



А. С. Качелин

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ В РАМКАХ БРИКС КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Научно-технологическое сотрудничество между странами — участниками БРИКС играет важную роль в развитии различных отраслей экономики. Особенно актуальным является сотрудничество в энергетической сфере, где стратегический подход и обмен опытом позволяют повысить эффективность производства и использования энергоресурсов. В этом контексте научно-техническое сотрудничество России в рамках БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай и Южная Африка) становится все более значимым фактором развития энергетики. БРИКС — это объединение крупных экономик развивающихся стран, которые имеют огромный потенциал для роста и прогресса. Вместе они составляют значительную долю мирового населения и обладают огромными энергетическими ресурсами. Россия, как одна из стран-участниц БРИКС, активно ведет научно-техническое сотрудничество со своими партнерами, что способствует развитию энергетического комплекса всех участников этого объединения. Например, Росатом является одним из крупнейших поставщиков ядерных технологий и услуг в мире. Компания активно сотрудничает со странами БРИКС в области атомной энергетики, предоставляя им свои надежные и безопасные решения. Кроме того, научные институты России активно участвуют в совместных исследованиях и разработках с коллегами из других стран БРИКС. Такое сотрудничество позволяет обмениваться опытом и знаниями, а также ускорить процесс развития энергетических технологий.

Ключевые слова: БРИКС, научно-техническое сотрудничество, НИОКР, энергетика, добыча, потребление, углеводороды.

Введение

За время своего существования группа стран БРИКС превратилась из экономического объединения в платформу для сотрудничества в экономической, энергетической, научно-технологической и гуманитарной областях, что показывает текто-

нические сдвиги в глобальном разделении труда и мировом порядке.

Несмотря на широко распространенное скептическое отношение к тому, что группа стран «Глобального Юга», объединенных в основном общим чувством разочарования в установленных «правилах игры» в мире, может быть эффективной, концепция БРИКС оказала серьезное влияние на мировую политику и энергетические рынки. Большое значение БРИКС заключается в том, что объединение является символом и инструментом перемен в мировом порядке. В рамках этой международной организации Россия активно участвует в обмене опытом и технологиями для развития энергетического сектора. Российские компании предоставляют свои инновационные разработки и передовые технологии для использования в энергетических проектах других стран БРИКС. Например, Росатом является одним из крупнейших поставщиков ядерных технологий и услуг в мире. Компания активно сотрудничает со странами БРИКС в области атомной энергетики, предоставляя им свои надежные и безопасные решения. Кроме того, научные институты России активно участвуют в совместных исследованиях и разработках с коллегами из других стран БРИКС. Такое сотрудничество позволяет обмениваться опытом и знаниями, а также ускорить процесс развития энергетических технологий

Без сомнения, как в любой международной организации, развитие БРИКС сдерживают имеющиеся противоречия. Однако несмотря на национальные, экономические и идеологические различия, БРИКС удалось создать устойчивую форму сотрудничества. Ежегодные саммиты БРИКС оказывают серьезное влияние на деятельность «Большой двадцатки», главного форума экономического управления, в который также входят все страны — участники БРИКС. Концепция БРИКС наглядно показывает взаимодействие в растущем экономическом развитии стран-участниц с развивающимся рынком [2].

Научно-технологическое сотрудничество России в рамках БРИКС как фактор развития энергетики

Страны БРИКС играют значительную международную роль, как в производстве, так и в потреблении глобальных энергетических ресурсов. В рамках научно-технического сотрудничества России в БРИКС наблюдаются значительные тенденции и перспективы развития энер-

гетики. Каждая из стран БРИКС обладает уникальными ресурсами, которые могут быть использованы для диверсификации и обеспечения энергетической безопасности объединения.

Если анализировать взаимодействие стран-группы БРИКС в области энергетики, то его можно классифицировать с точки зрения подхода «экспортер/импортер».

Бразилия и Россия являются экспортерами энергоресурсов, а Индия, Китай и ЮАР имеют постоянно растущую потребность в них, что напрямую связано с обеспечением потребностей возрастающего населения и динамики развития промышленности.

Россия, например, является одним из крупнейших производителей нефти и газа в мире (таблицы 1, 2). Она активно осуществляет экспорт этих ресурсов в другие страны БРИКС, что способствует стабильности и развитию их энергетического сектора.

Бразилия, в свою очередь, обладает огромным потенциалом в производстве биотоплива и возобновляемых источников энергии (таблица 3). Сотрудничество России с этой страной позволяет обменяться опытом и технологиями в указанной сфере.

Китай и Индия также активно инвестируют в разработку альтернативных видов энергии, таких как солнечная и ветровая (таблицы 4,5), развивая сотрудничество с Россией в этой области.

Таким образом, страны БРИКС представляют собой динамичное сочетание экономик, у которых имеется общая заинтересованность в энергетическом секторе. Богатые энергетическими ресурсами, страны БРИКС вносят важный вклад в глобальное энергоснабжение и его динамику. Вместе они представляют собой блок, который оказывает значительное влияние на энергетическую безопасность. Ожидается, что к 2040 году на страны БРИКС будет приходиться 41% мирового потребления энергии [4].

Для управления энергетическими рисками страны БРИКС разработали взаимодополняющую энергетическую политику (Платформа энергетических исследований БРИКС, что было отражено в Декларации глав государств БРИКС) [6; 7]. Это укрепило энергетическое сотрудничество внутри объединения, повысив уровень внутренней энергетической безопасности.

Необходимо отметить, что страны группы БРИКС имеют существенные различия по уровню энергетической самообеспеченности, структуре

Таблица 1
Динамика добычи нефти стран БРИКС, млн тонн

| Страна | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Бразилия | 112,4 | 110,2 | 122,5 | 132,2 | 136,7 | 142,6 | 140,6 | 151,2 | 159,3 | 156,9 | 163,1 |
| Россия | 526,7 | 532,2 | 537,4 | 544,6 | 558,5 | 558,5 | 567,9 | 573,4 | 524,4 | 538,8 | 548,5 |
| Индия | 42,5 | 42,2 | 41,6 | 41,2 | 40,6 | 40,4 | 39,5 | 37,5 | 35,1 | 34,0 | 33,0 |
| Китай | 207,5 | 210,0 | 211,4 | 214,6 | 199,7 | 191,5 | 189,3 | 191,6 | 194,8 | 198,9 | 204,7 |
| ЮАР | | | | | | | | | | | |

Источник: составлено автором по материалам доклада Statistical Review of World Energy 2023/72nd edition, pg. 16

Таблица 2

Динамика добычи газа стран БРИКС, млрд м3

| Страна | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Бразилия | 19,8 | 21,9 | 23,3 | 23,8 | 24,1 | 27,2 | 25,2 | 25,7 | 24,2 | 24,3 | 23 |
| Россия | 601,9 | 614,5 | 591,2 | 584,4 | 589,3 | 635,6 | 669,1 | 679,0 | 638,4 | 702,1 | 618,4 |
| Индия | 37,3 | 31,1 | 29,4 | 28,1 | 26,6 | 27,7 | 27,5 | 26,9 | 23,8 | 28,5 | 29,8 |
| Китай | 111,5 | 121,8 | 131,2 | 135,7 | 137,9 | 149,2 | 161,4 | 176,7 | 194,0 | 209,2 | 221,8 |
| ЮАР | | | | | | | | | | | |

Источник: составлено автором по материалам доклада Statistical Review of World Energy 2023/72nd edition, pg. 30

Таблица 3

Динамика производства возобновляемой энергии (биотопливо) стран БРИКС, тыс. бар. н.э./сутки

| Страна | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Бразилия | 268 | 313 | 329 | 353 | 331 | 334 | 401 | 429 | 411 | 391 | 409 |
| Россия | | | | | | | | | | | |
| Индия | 5 | 5 | 5 | 10 | 12 | 11 | 19 | 21 | 23 | 35 | 43 |
| Китай | 38 | 42 | 47 | 40 | 39 | 31 | 44 | 53 | 56 | 58 | 66 |
| ЮАР | | | | | | | | | | | |

Источник: составлено автором по материалам доклада Statistical Review of World Energy 2023/72nd edition, pg. 50

Таблица 4

| Динамика потребления возобновляемой энергии (солнечная) стран БРИКС, МВт | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| Страна | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | | |
| Бразилия | 7 | 13 | 21 | 46 | 128 | 1 207 | 2 435 | 4 635 | 8 291 | 14 197 | 24 079 | | |
| Россия | | 1 | 5 | 61 | 76 | 225 | 535 | 1 276 | 1 428 | 1 661 | 1 816 | | |
| Индия | 982 | 1 599 | 3 773 | 5 693 | 9 979 | 18 252 | 27 453 | 35 203 | 39 385 | 49 684 | 63 146 | | |
| Китай | 6 719 | 17 759 | 28 399 | 43 549 | 77 819 | 130 833 | 175 263 | 205 060 | 254 055 | 307 068 | 393 127 | | |
| ЮАР | 12 | 262 | 1 164 | 1 353 | 2 176 | 3 451 | 4 805 | 4 908 | 595 | 6 316 | 6 326 | | |

Источник: составлено автором по материалам доклада Statistical Review of World Energy 2023/72nd edition, pg. 48

Таблица 5

| Динамика потребления возобновляемой энергии (ветровая) стран БРИКС, МВт | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| Страна | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | | |
| Бразилия | 1 894 | 2 202 | 4 888 | 7 633 | 10 129 | 12 304 | 14 843 | 15 438 | 17 198 | 21 161 | 24 163 | | |
| Россия | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 52 | 102 | 945 | 1 955 | 2 218 | | |
| Индия | 17 300 | 1 842 | 22 465 | 25 088 | 28 700 | 32 848 | 35 288 | 37 505 | 38 559 | 40 067 | 41 930 | | |
| Китай | 61 597 | 76 731 | 96 819 | 131 048 | 148 517 | 164 375 | 184 666 | 206 583 | 282 113 | 328 974 | 365 965 | | |
| ЮАР | 10 | 257 | 569 | 1 079 | 1 473 | 2 094 | 2 094 | 2 094 | 2 516 | 2 956 | 3 103 | | |

Источник: составлено автором по материалам доклада Statistical Review of World Energy 2023/72nd edition, pg. 49

топливно-энергетического баланса, уровню развития энергетической инфраструктуры, организационным моделям внутренних энергетических рынков. В условиях высокой волатильности мировых цен на энергоносители, стремительного развития энергетических технологий, освоения новых источников углеводородов и значительного прогресса в области энергоэффективности, иными словами, в условиях глобальной трансформации мировой энергетической системы необходимость усиления роли БРИКС в реформировании международной энергетической архитектуры становится все более очевидной.

ЮАР разработала амбициозный комплексный план использования ресурсов, согласно которому к 2030 году почти 60% электроэнергии в ЮАР по-прежнему будет вырабатываться на угле. Сейчас угольные электростанции вырабатывают 77% электроэнергии в стране [16]. В ЮАР требуется полная интеграция возобновляемых источников энергии в свой энергетический баланс и приобретение альтернативных энергетических технологий, которые помогут снизить ее зависимость от угля. Китай, так же, как Индия и ЮАР, получает большую часть электроэнергии из угля.

В целом, все страны БРИКС по-прежнему в значительной степени зависят от углеводородов как основного источника энергии. Это дает странам — участницам объединения возможность более тесно сотрудничать в разработке технологий, которые помогут снизить такую зависимость. Государства БРИКС вместе взятые оказывают наибольшее влияние на глобальный спрос и предложение энергии. В контексте торговых и экономических отношений энергия является значительным экономическим катализатором для БРИКС. Поэтому доступный, надежный и, в идеале, устойчивый доступ к энергии является императивом для БРИКС.

Сравнение позиций стран БРИКС в области возобновляемой энергетики было проведено Л. Патхаком и К. Шахом. Авторы отмечают, что Бразилия имеет стабильную политику и является ведущим производителем биотоплива, гидроэнергии, при этом также используется ветровая и солнечная энергия [14].

Способом укрепления сотрудничества стран БРИКС в сфере энергетики является совместная разработка технологий. Что касается сотрудничества в области инноваций и технологий, то в рамках БРИКС уже отмечены успехи в области возобновляемой энергии. Интересен пример Китая, который разрабатывает и внедряет технологии возобновляемых источников энергии, и это влияет на его вклад в глобальное

изменение климата. Китай разрабатывает мероприятия по снижению глобальных выбросов CO₂ за счет развития и внедрения технологий возобновляемой энергетики и в настоящее время занимает первое место по общему объему инвестиций в чистую энергию среди стран G20. По данным Global Energy Monitor, доля Китая в общемировой структуре инвестиций в развитие возобновляемых источников энергии (далее — ВИЭ) по итогам 2023 года составит 41%, а доля стран ОЭСР — 42% [5].

Таким образом, сотрудничая в области зеленой энергетики, члены БРИКС стремятся охватить все аспекты передачи технологий, которые включают в себя области исследований и разработок, создание промышленной кооперации, развитие человеческого потенциала и освоение новых знаний.

Передача технологий происходит органично между различными государственными и частными субъектами через такие каналы, как международная торговля, совместные исследования, лицензирование и трансграничная деятельность многонационального сотрудничества, что требует вложения времени и ресурсов.

Чтобы развиваться в сфере энергетики, странам БРИКС необходимо увеличить передачу технологий и инвестировать больше средств в исследования и разработки. Тенденции инвестиций стран БРИКС в НИОКР за последние годы показывают устойчивый рост (таблица 6).

Таблица 6

**Затраты на исследования и разработки (НИОКР)
стран БРИКС в 2020–2022 годах**

| Место в рейтинге | Страна | 2020 г. | | | 2021 г. | | | 2022 г. | | |
|------------------|----------|---------------------|---------------|----------------------------|---------------------|---------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------------------|
| | | ВВП, млрд долл. США | R&D, % от ВВП | Расходы R&D, млн долл. США | ВВП, млрд долл. США | R&D, % от ВВП | R&D, млн долл. США | ВВП, млрд долл. США | R&D, % от ВВП | Расходы R&D, млн долл. США |
| 2 | Китай | 23.010 | 2.0 | 460.2 | 24.851 | 2.04 | 507.0 | 26.243 | 2.1 | 551.1 |
| 7 | Индия | 8.443 | 0,8 | 67.6 | 9.246 | 0.7 | 64.7 | 10.031 | 0.65 | 65.2 |
| 9 | Россия | 3.876 | 1.25 | 48.5 | 4.058 | 1.25 | 50.7 | 4.176 | 1.25 | 52.2 |
| 10 | Бразилия | 2.989 | 1.16 | 34.7 | 3.145 | 1.16 | 36.5 | 3.192 | 1.16 | 37.0 |
| 38 | ЮАР | 680 | 0.83 | 5.6 | 714 | 0.84 | 6.0 | 730 | 0.85 | 6.2 |

Источник: составлено автором по материалам отчета «2022 Global Funding Forecast» (2022 Global Funding Forecast: R&D variants cover more than the pandemic. URL: <https://www.rdworldonline.com/2022-global-funding-forecast-rd-variants-cover-more-than-the-pandemic>)

Большой потенциал имеет научно-техническое сотрудничество в энергетической сфере России со странами БРИКС по энергетическим вопросам в Арктике. На перспективу следует ожидать расширения сотрудничества Китая и России в сфере энергетических проектов и освоения Северного морского пути (СМП).

Согласно «Энергетической стратегии Российской Федерации до 2035 года», поставлена задача по «диверсификации экспортных потоков с наращиванием доли присутствия на новых рынках сбыта стран Азиатско-Тихоокеанского региона, Ближнего Востока и Африки» [8]. Однако вопрос о расширении участия китайских инвесторов в российских энергетических проектах остается по-прежнему не решенным. Ограничивающим фактором являются, в частности, требования к рентабельности проектов, которая напрямую зависит от цены на нефть [14].

Следует отметить, что все взаимодействие в рамках БРИКС осуществляется по ключевым направлениям на двусторонней основе.

Ключевыми направлениями являются совместная разведка и добыча углеводородов на территории России и в других странах группы, проекты в области переработки углеводородов и нефтегазохимии, взаимодействие в атомной и возобновляемой энергетике, реализация инфраструктурных проектов. Разведка и добыча углеводородов на территории России уже осуществляется совместно с китайскими и индийскими компаниями.

Важным направлением сотрудничества может стать развитие критических технологий, необходимых для освоения арктического региона. Россия является признанным лидером в сфере ядерных силовых установок большой мощности и накопила значительный опыт их использования на ледоколах. Учитывая стремление Пекина создать свой собственный ледокольный флот, российские технологии представляют большой интерес для Китая [13].

Также Россия развивает в арктической зоне энергетическое сотрудничество с Индией. «Отношения с Россией стали более тесными в энергетической сфере из-за приверженности Индии диверсифицировать свой импорт энергоносителей в контексте американских санкций в отношении иранской энергетической отрасли» [1].

Согласно статистике Международного энергетического агентства (далее — МЭА), к 2035 году потребность Индии в энергоресурсах увеличится на 17% [15]. Поэтому индийская сторона стремится к активному развитию нефтегазового сотрудничества с Россией. В соответствии

с Санкт-Петербургской декларацией, «экономики Индии и России дополняют друг друга в энергетическом секторе. Мы будем стремиться построить «Энергетический мост» между нашими государствами и укрепить сотрудничество во всех областях энергетического сотрудничества, включая ядерную, углеводородную и возобновляемые источники энергии, а также в повышении энергоэффективности. Мы заинтересованы в запуске совместных проектов по разведке и разработке углеводородов на арктическом шельфе Российской Федерации» [1]. В этой связи интересным для Индии было бы инвестирование в арктический проект СПГ-2. В ответ на инвестиции индийские партнеры ожидают определенных компромиссных решений от российской стороны: в частности, признания Арктики как особой экономической зоны для индийских инвесторов и снижения тарифов на экспорт/импорт, поощрение сотрудничества в корпоративной сфере [16].

В то же время Индия проявляет интерес к развитию СМП для сотрудничества в сфере перевозок. От российской стороны поступали предложения по поводу партнерства в продвижении данного проекта Индии и Китая. Интересным направлением сотрудничества может стать и разработка электронных карт для СМП с целью снижения рисков мореплавания. Перспективными являются проекты в области развития портовой инфраструктуры, судостроения, в разведке и добыче природных ископаемых, «зеленых» технологий. У Индии также наблюдается высокий интерес и к добыче меди, фосфора, редкоземельных металлов, платины [9].

Сотрудничество Бразилии с Россией по арктическим проектам относится пока больше к перспективным направлениям. Потенциально привлекательным может стать партнерство с бразильскими компаниями, имеющими уникальный опыт разработки глубоководных оффшорных месторождений, обсуждается возможность импорта соответствующего оборудования.

Первые шаги уже сделаны в отношении использования латиноамериканскими партнерами полезных ископаемых, добытых в российской Арктике (фосфаты — в Мурманской области, калий — на Урале). В 2019 году заключен меморандум Советом предпринимателей Россия–Бразилия и Агентством по продвижению экспорта и инвестиций Бразилии касательно взаимной поддержки экспортной деятельности и привлечении инвестиций [8], что является еще одним стимулом к развитию стратегического партнерства двух стран.

В Бразилии реализуется проект разведки и разработки углеводородов

на лицензионных участках в бассейне р. Солимоинс (штат Амазонас, Бразилия), рассматриваются возможности вхождения в новые проекты, включая арктический, а также осуществление регулярных поставок российского СПГ в Бразилию, участие в строительстве газохранилищ.

В 2020 году Россия пригласила страны БРИКС принять участие в реализации совместных нефтегазовых проектов в Арктике [9].

Участие в арктических проектах относится пока к перспективным направлениям сотрудничества ЮАР и России. Еще в 2017 году АО «Росгеология» и государственная нефтегазовая компания ЮАР «PetroSA» в ходе саммита БРИКС в Китае подписали соглашение на освоение и разработку блоков 9 и 11 южного континентального шельфа ЮАР. В перспективе у южноафриканского партнера будет расти интерес к арктическому региону, что обусловлено потребностью в получении доступа к инновационным технологиям геологоразведки и нефтедобычи, применяемым в Арктике. Этот опыт является ценным для последующей его имплементации в Антарктике для разработки нефтегазовых месторождений. Следовательно, нельзя исключать в будущем приток инвестиций ЮАР в научно-исследовательские и инфраструктурные проекты по освоению Арктики.

Большой опыт России в области атомной энергетики и наличие передовых технологий способствуют расширению использования мирного атома в странах группы БРИКС. В рамках научно-технологического сотрудничества проводятся совместные исследования и разработки в области ядерной энергетики. Это включает разработку новых технологий, повышение безопасности ядерных установок и эффективного ядерного топлива, а также обмен передовым опытом и знаниями в этой области. Россия играет главную роль в этом процессе. Российскими компаниями уже построены и введены в эксплуатацию несколько АЭС на территории Индии и Китая, на стадии сооружения находятся новые энергоблоки. Параллельно ведется обучение специалистов. Совместно с китайской стороной проводятся работы в области создания нового реактора на быстрых нейтронах. Регулярные поставки ядерного топлива осуществляются в Китай и Индию, началось сотрудничество по поставкам урана в Бразилию. Также с Бразилией обсуждаются проекты строительства энергоблоков стационарных и плавучих АЭС.

В целом, успешная разработка новых экологически чистых технологий в сфере энергетики окажет значительное влияние на позиции БРИКС в сфере энергопотребления в мире. Данные инновации также окажут положительное воздействие на развитие национальных экономик

стран-участниц. Так, например, в России появление новейших технологий в области энергопотребления привлечет необходимые инвестиции, которые помогут модернизировать национальную энергосистему и промышленное производство, что приведет, как предполагается, к снижению уровня негативного воздействия внешнеэкономических факторов.

Перспективным является обмен опытом в сфере альтернативной энергетики, разработка новых проектов строительства солнечных и ветровых электростанций на территории России, проведение совместных научных исследований, разработка нормативно-правовой базы с учетом опыта стран группы БРИКС, изучение дополнительных возможностей финансирования через Новый банк развития БРИКС.

Различные уровни перехода на возобновляемые источники энергии среди стран БРИКС предоставляют широкие возможности для сотрудничества и интеграции. Что касается сотрудничества в сфере технологий и инноваций, то с конца XX века Китай провел два крупных комплекса реформ в законодательстве об интеллектуальной собственности, чтобы обеспечить более эффективную ее защиту, когда он готовился к вступлению во Всемирную торговую организацию (ВТО), для приведения своего режима права интеллектуальной собственности в соответствие с общими международным стандартам [1]. ЮАР также с момента ее интеграции в международные рынки добилась успехов в приведении своего режима интеллектуальной собственности в соответствие с мировыми стандартами.

Необходимо отметить, что по итогам XV саммита стран-участниц БРИКС в Йоханнесбурге (ЮАР) принято решение о присоединении с 1 января 2024 года к группе БРИКС шести новых стран — Аргентины, Египта, Ирана, ОАЭ, Саудовской Аравии, Эфиопии.

Очевидно, что расширение группы БРИКС за счет крупных экспортеров углеводородов (Иран, ОАЭ, Саудовская Аравия) изменит глобальные энергетические и товарные рынки. С учетом курса дальнейшего расширения группы БРИКС и потенциальной интеграции стран, входящих в Организацию стран — экспортеров нефти (далее — ОПЕК), в будущем данная организация может прекратить свое существование. Это в свою очередь лишит доступа США и страны Западной Европы к энергетическим ресурсам и логистике их поставок. Включение в состав новых членов, входящих в ОПЕК, позволит странам группы БРИКС контролировать до 80% мировых запасов и добычи углеводородов.

Кроме этого, принятие новых членов в группу БРИКС является очередным

движением к дедолларизации, результатом которой будет эмиссия собственной валюты, в отличие от доллара и евро обеспеченной благородными (золото, серебро, платина) и редкоземельными металлами, сырьевыми ресурсами, передовыми технологиями. «Знаковым „сломом“» устоявшейся мировой финансовой системы, основанной на монополии доллара, стало создание торгового платежного механизма по расчетам за нефть в юанях, рублях и рупиях, главное, определение цены на нефть в этих валютах без привязки исключительно к доллару, как это пока еще практикуется до настоящего времени. Ослабление корреляции между долларом и ценами на нефть ведет к утрате долларовой монополии... разрушению нефтедолларовой системы» [3].

Кроме того, укрепление в последние два года «геополитических и геэкономических позиций БРИКС, расширение объединения, в том числе за счет трех ведущих нефтяных держав — Саудовской Аравии, Ирана и ОАЭ — меняют расстановку сил на энергетическом рынке. Эти же страны вместе с Россией составляют ядро ОПЕК+, где определяются объемы мировой добычи нефти, а, следовательно, и цены на „черное золото“» [3].

Таким образом, перспективы развития БРИКС на данный момент положительные и многие исследователи уверяют, что это позволит странам кардинально улучшить роль в мировой экономике и ее энергетическом секторе.

Заключение

Научно-технологическое сотрудничество между Россией и другими странами БРИКС играет ключевую роль в развитии энергетического сектора. Это сотрудничество позволяет объединять усилия, обмениваться опытом и передовыми технологиями, что способствует повышению эффективности производства и использования энергетических ресурсов.

Одной из основных задач научно-технологического сотрудничества является разработка новых технологий, направленных на повышение экономичности и экологической безопасности производства энергии.

Российская энергетическая отрасль обладает внушительным опытом и компетенциями, особенно в области нефтегазовой промышленности и ядерной энергетики. Сотрудничество с другими странами БРИКС позволяет использовать этот потенциал в различных аспектах энергетики, включая возобновляемые источники энергии, энергоэффективность и снижение выбросов парниковых газов.

Стратегическое партнерство России с партнерами из БРИКС доказывает,

что совместные усилия и объединение ресурсов могут привести к значительному прогрессу в сфере энергетики и содействовать устойчивому развитию не только пяти стран БРИКС, но и всего мирового сообщества.

Литература

1. *Бхагват Д.* Россия и Индия в Арктике: необходимость большей синергии // Арктика и Север. 2020. № 38. С. 73–90.
2. *Иванов О. Б.* Глобальные вызовы, угрозы и риски современного мира // ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. 2023. № 4. С. 26–42. DOI: DOI: 10.24412/2071-6435-2023-4-7-82
3. *Иванов О. Б.* Трансформация мировой финансовой системы под влиянием геополитических процессов // ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. 2023. № 5. С. 26–42. DOI: 10.24412/2071-6435-2023-5-26-42
4. К 2040 году БРИКС обеспечит 41% мирового потребления и производства энергии // Энергетика и промышленность России. 19 октября 2020 года. URL: <https://eprussia.ru/news/base/2020/3080008.htm> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
5. Китай сравнялся со странами ОЭСР по объему инвестиций в возобновляемую энергетику // Глобальная энергия. URL: <https://globalenergyprize.org/ru/2023/05/30/kitaj-sravnyalsya-so-stranami-oesr-po-obemu-investicij-v-vozobnovlyemuju-energetiku/> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
6. Пекинская декларация XIV саммита БРИКС от 23 июня 2022 года. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/5819> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
7. Платформа энергетических исследований БРИКС // Министерство энергетики Российской Федерации. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/18366> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
8. Россия и Бразилия заключили меморандум о взаимной поддержке экспорта и привлечении инвестиций. URL: <https://iz.ru/949680/2019-12-02/rossiia-i-braziliia-zakliuchili-memorandum-o-vzaimnoi-podderzhke-eksporta-i-privlechenii-investicii> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
9. Россия предложила странам БРИКС сотрудничество в Арктике. URL: <https://www.facenews.ua/news/2020/490499/> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
10. *Савин Л.* Арктическая стратегия есть и у Индии. URL: <https://www.fondsk.ru/news/2021/01/14/arkticheskaya-strategia-est-i-u-indii-52684.html> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).

11. Цзецинъ Ч., Юхань В. Китай и ВТО: трудное вступление и становление в качестве лидера // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2022. № 3. С. 7–22.
12. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1026> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
13. How China could move closer to nuclear-powered aircraft carriers — with Russia's help. URL: <https://www.scmp.com/news/china/diplomacy-defence/article/2152785/how-china-could-move-closer-nuclear-powered-aircraft> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
14. Pathak L., Shah K. Renewable energy resources, policies and gaps in BRICS countries and the global impact // *Frontiers in Energy*. 2019. No. 13(3). Pp. 506–521.
15. World Energy Investment Outlook//International Energy Agency (IEA). 2014. URL: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEIO2014.pdf> (дата обращения: 10 декабря 2023 года).
16. Zondi S. The Political Economy of Intra-BRICS Cooperation: Challenges and Prospects. Palgrave Macmillan, 2022. 284 p.

References

1. Bhagwat D. Russia and India in the Arctic: the need for greater synergy. *Arktika i Sever* [The Arctic and the North], 2020, no. 38, pp. 73–90 (in Russian).
2. Ivanov O. B. Global challenges, threats and risks of the modern world. ETAP: Ekonmicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika [ETAP: Economic Theory, Analysis, Practice], no. 4, pp. 26–42 (in Russian). DOI: 10.24412/2071-6435-2023-4-7-82
3. Ivanov O. B. Transformation of the global financial system under the influence of geopolitical processes. *ETAP: Ekonmicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika* [ETAP: Economic Theory, Analysis, Practice], 2023, no. 5., pp. 26–42 (in Russian). DOI: 10.24412/2071-6435-2023-5-26-42
4. By 2040, BRICS will provide 41% of global energy consumption and production. Energy and industry in Russia. October 19, 2020. Available at: <https://eprussia.ru/news/base/2020/3080008.htm> (accessed: 10 December, 2023) (in Russian).
5. China has equaled the OECD countries in terms of investments in renewable energy // Global Energy. Available at:

- <https://globalenergyprize.org/ru/2023/05/30/kitaj-sravnyalsya-so-stranami-oesr-po-obemu-investicij-v-vozobnovlyaemuju-energetiku> (accessed: 10 December, 2023) (in Russian).
6. Beijing Declaration of the XIV BRICS Summit on June 23, 2022. Available at: <http://www.kremlin.ru/supplement/5819> (accessed: 10 December, 2023) (in Russian).
 7. BRICS Energy Research Platform. Ministry of Energy of the Russian Federation. Available at: <https://minenergo.gov.ru/node/18366> (accessed: 10 December, 2023) (in Russian).
 8. Russia and Brazil have signed a memorandum on mutual export support and investment attraction. Available at: <https://iz.ru/949680/2019-12-02/rossiia-i-braziliia-zakliuchili-memorandum-o-vzaimnoi-podderzhke-eksporta-i-privlechenii-investicii> (accessed: 10 December, 2023) (in Russian).
 9. Russia has offered the BRICS countries cooperation in the Arctic. Available at: <https://www.facenews.ua/news/2020/490499> (accessed: 10 December, 2023) (in Russian).
 10. Savin L. India also has an Arctic strategy. Available at: <https://www.fondsk.ru/news/2021/01/14/arkticheskaya-strategia-est-i-u-indii-52684.html> (accessed: 10 December, 2023) (in Russian).
 11. Jiejin Ch., Yuhan V. China and the WTO: difficult entry and becoming a leader. *Vestnik mezhdunarodnyh organizacij: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika* [Bulletin of International organizations: education, science, new economy], 2022, no.3, pp. 7–22 (in Russian).
 12. Energy Strategy of the Russian Federation for the period up to 2035. Available at: <https://minenergo.gov.ru/node/1026> (accessed: 10 December, 2023) (in Russian).
 13. How China could approach nuclear aircraft carriers — with the help of Russia. Available at: <https://www.scmp.com/news/china/diplomacy-defence/article/2152785/how-china-could-move-closer-nuclear-powered-aircraft> (accessed: 10 December, 2023).
 14. Pathak L., Shah K. Renewable energy sources, politics and gaps in the BRICS countries and global impact. *Frontiers in energy*, 2019, no. 13(3), pp. 506–521.
 15. Prospects for investments in global energy//International Energy Agency (IEA). 2014. Available at: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEIO2014.pdf> (accessed: 10 December, 2023).
 16. Zondi S. The political economy of cooperation within BRICS: challenges and prospects. Palgrave Macmillan, 2022. 284 p.