

УДК 339.9 DOI: 10.14451/1.255.546

Потенциал сотрудничества России со странами БРИКС в области возобновляемой и водородной энергетики

© 2026 **Горбунова Ольга Анатольевна**

Кандидат экономических наук, доцент, доцент Кафедры международного бизнеса Факультета международных экономических отношений. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия.

E-mail: oagorbunova@fa.ru

© 2026 **Вдовина Полина Алексеевна**

Студент. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия.

E-mail: 223100@edu.fa.ru

© 2026 **Терентьев Артем Филиппович**

Студент. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия.

E-mail: terentyevartem2004@yandex.ru

© 2026 **Строган Дарья Алексеевна**

Студент. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия.

E-mail: strogan.dasha@mail.ru

Ключевые слова: БРИКС, Китай, Индия, возобновляемые источники энергии, водородная энергетика, энергетический баланс, чистая энергия.

В статье рассматривается потенциал сотрудничества России со странами-членами БРИКС в сфере возобновляемых источников энергии и развивающейся водородной энергетики. Стремление стран объединения к углеродной нейтральности осуществляется на фоне трансформации мировой энергетической архитектуры и усиления санкционного давления на Россию. Важное внимание в статье уделяется возможностям взаимодействия России с такими членами объединения, как Китай и Индия, являющимися ключевыми драйверами развития новых направлений.

В сегодняшнем мире, характеризуемом возрастающей геополитической напряженностью, сбоями в цепочках поставок, волатильностью цен на энергоносители и растущими климатическими рисками, энергетика стала определяющим фактором национальной безопасности и глобальной стабильности.

Объединение БРИКС не просто следует глобальному тренду на развитие возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) – оно возглавляет его. Темпы внедрения объектов ВИЭ-генерации в разных странах БРИКС отличаются: в Китае за последние пять лет построили крупнейшую и самую быстрорастущую в мире

систему возобновляемой энергетики (доля ВИЭ выросла примерно с 40 до 60%), Индия уже получает половину всей электроэнергии из источников без ископаемого топлива, Бразилия является одним из мировых лидеров в области биоэнергетики, в России доля установленной мощности ВИЭ-генерации в энергосистеме соответствует лишь 2,6% с целевым показателем в 6% к 2035 году. Наличие богатых природных ресурсов, фундаментальной научной базы, развитие инноваций и обостряющаяся потребность в альтернативных источниках энергии в странах БРИКС создает почву для научно-технического, производственного и инвестиционного сотрудничества в сфере возобновляемой и водородной энергетики.

Целью исследования является оценка потенциала сотрудничества между Россией и странами БРИКС в области ВИЭ и водородной энергетики.

Рассмотрим среди стран БРИКС Индию и Китай как наиболее перспективные для сотрудничества с Россией в данной сфере. Индия занимает четвертое место в мире по общей установленной мощности ВИЭ: 204,485 ГВт, что составляет около 45% от установленной мощности всех объектов энергосистемы страны. Доля ВИЭ в энергоснабжении страны в 2023 году составила 21%, а в энергопотреблении – 25% (табл. 1).

Таблица 1. Энергетический баланс Индии, 2023 г.

2023, ТДж	Не ВИЭ	Всего ВИЭ	Всего
Производство	19 360 745	9 883 386	29 244 131
Импорт	21 313 448	12 803	21 326 251
Экспорт	-2 789 616	-2374	-2 791 990
Изменение запасов	-384 776	5688	-379 088
Снабжение	37 252 313	9 899 503	47 151 816
Преобразование и потери	-11 437 594	-12 411 584	-973 990
Потребление	23 208 468	30 869 960	7 661 492

Источник: составлено авторами на основе данных ООН [7].

Основу ВИЭ-генерации в Индии составляет солнечная энергетика: на нее приходится 21,1% установленной мощности объектов энергосистемы (рис. 1).

Индия ставит перед собой цель к 2030 году достичь 500 ГВт мощностей, не связанных с ископаемым топливом, включая гидро- и атомную энергетику.

Министерство новых и возобновляемых источников энергии Индии реализует целый ряд программ поддержки развития ВИЭ: «Программа поддержки фермеров Индии с использованием солнечной энергии» (PM-KUSUM), программа «Солнечная крыша», программа «Зеленый энергетический коридор» по строительству линий электропередач и др. [12].

В 2021 году Индия запустила Национальную водородную миссию, целью которой является производство 5 млн тонн зеленого водорода к 2030 году, чтобы занять существенную долю на мировом рынке. В рамках Политики в области зеленого водорода утверждены субсидии в размере \$2,15 млрд на программу стимулирования производства зеленого водорода, а также налоговые льготы и другие стимулы при реализации водородных проектов. Важным элементом стратегии является создание водородных хабов (один из наиболее масштабных проектов – хаб в Пудимадаке мощностью 1500 тонн водорода в день), а также развитие инфраструктуры транспортировки и хранения водорода [2].

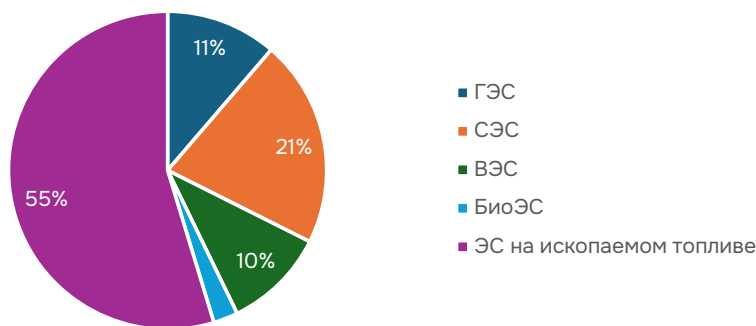


Рис. 1. Структура мощностей энергосистемы Индии, 2024.

Источник: составлено авторами на основе данных Министерства новых и возобновляемых источников энергии Индии [13].

Для реализации поставленных амбициозных задач Индии необходимы инвестиции, технологии и оборудование, и у российских компаний есть шанс занять свою нишу. Сотрудничество между Россией и Индией в сфере ВИЭ осуществляется в рамках Энергетической платформы БРИКС. По оценкам Ассоциации развития возобновляемой энергетики (АРВЭ), уже сейчас Россия может предложить индийским партнерам оборудование для солнечной, ветровой и гидроэнергетики, производство которых успешно локализовано в России, а также услуги проектирования и строительства объектов ВИЭ-генерации. Так, российский бизнес уже работает над реализацией второй очереди ГЭС «Верхний Сианг» и участвует в создании гидроэнергетических комплексов «Тери» и «Балимела», предоставляя своё оборудование и технологии [3].

Кроме того, Россия, являясь пятым по величине производителем зеленого водорода (7% мирового рынка), может стать значимым партнёром Индии и в этой сфере. Можно выделить следующие области сотрудничества:

- Российские компетенции в области материаловедения и электролиза могут дополнить индийские проекты по созданию водородных хабов;
- Российские услуги проектирования и строительства объектов ВИЭ-генерации;
- Использование российских систем электролиза и хранения в индийских проектах сократит сроки коммерциализации технологий;

- Использование Международного транспортного коридора «Север – Юг» для оптимизации цепочек поставок энергоносителей;
- Развитие малых гидроэлектростанций мощностью до 25 МВт для электрификации удалённых населённых пунктов;
- Обмен опытом в сфере агрофотовольтаики (совместного использования земли под сельскохозяйственные нужды и генерацию электроэнергии).

Китай играет ведущую роль в ускорении внедрения передовых энергетических решений в сфере ВИЭ, систем накопления энергии и зеленого водорода. Доля Китая (включая Гонконг и Тайвань) в глобальной установленной мощности объектов ВИЭ-генерации в 2024 году составила 77% или 1839,068 ГВт [11]. Только за 2024 год в Китае было установлено 360 ГВт дополнительной мощности ветровой и солнечной энергии – это более половины мирового прироста мощностей в том году [10]. В 2023 году инвестиции Китая в технологии чистой энергии превысили совокупный объем инвестиций других 10 стран-лидеров по объему инвестиций за тот же год, причем на ВИЭ пришлось около 40% от общего объема. В 2024 году прирост мощностей солнечной и ветровой энергетики составил 83% общего прироста, а по сравнению с 2023 годом было введено в эксплуатацию на 21% больше мощностей ВИЭ. Для поддержки этого роста страна инвестировала около 84,7 млрд долл. в проекты по расширению и модернизации электросетей, что на 15% больше, чем в предыдущем

году, а в 2025 году, согласно плану, Государственная электросетевая корпорация Китая инвестировала рекордные \$88,7 млрд на строительство линий электропередачи сверхвысокого напряжения (UHV), которые необходимы для транспортировки электроэнергии от удаленных объектов возобновляемой энергетики к городским центрам [5].

По прогнозам Международного энергетического агентства, к 2035 году объем экспорта технологий чистой энергии из Китая превысит \$340 млрд – это примерно эквивалентно сум-

марной выручке от экспорта нефти Саудовской Аравии и ОАЭ в 2024 году. В настоящее время Китай также является самым дешевым местом для производства ключевых технологий чистой энергии: в среднем производство солнечных панелей, ветряных турбин и систем накопления энергии в США обходится на 40%, в Европейском Союзе – на 45%, а в Индии – на 25% дороже, чем в Китае [9].

В 2023 году на ВИЭ в Китае приходится 10,8% энергоснабжения и 14,25% энергопотребления (табл. 2).

Таблица 2. Энергетический баланс Китая (не включая Тайвань и Гонконг), 2023 г.

2023, ТДж	ГЭС	ВЭС	СЭС	Другие	Всего ВИЭ	Всего
Производство	4 435 763	3 191 582	4 082 619	5 371 234	17 705 439	128 864 071
Импорт				8083	34 048	42 205 513
Экспорт				-74 998	-100 638	-3 505 796
Изменение запасов						-3 682 081
Снабжение	4 435 763	3 191 582	4 082 619	5 304 319	17 638 849	163 195 955
Преобразование и потери	-4 435 763	-3 191 582	-2 102 100	-1 050 474	-2 712 469	-50 250 969
Потребление			1 980 519	4 253 845	14 926 348	104 729 662

Источник: составлено авторами на основе данных IRENA и ООН [7; 11].

Суммарная установленная мощность солнечной и ветровой энергетики Китая впервые превысила 1400 ГВт, а её доля в установленной мощности китайской энергосистемы достигла 42% в 2024 году. Солнечная и ветровая энергетика демонстрируют опережающие темпы роста: согласно планам китайского правительства, сформулированным Си Цзиньпином в 2020 году, КНР должна была достигнуть 1200 ГВт суммарной мощности солнечной и ветровой энергетики к 2030 году, однако эта планка была достигнута уже в июле 2024 года.

Основу возобновляемой энергетики Китая составляет солнечная энергетика – установленная мощность объектов солнечной энергетики составляет 26% в энергосистеме (рис. 2).

Ключевыми стратегическими документами, определяющими средне- и долгосрочный курс

Китая на развитие ВИЭ, являются приведенные ниже.

«Средне- и долгосрочный план развития возобновляемой энергетики», принят Национальной комиссией по развитию и реформам в 2007 году. Данный план определяет общие задачи: увеличить долю возобновляемой энергии в общем объеме энергопотребления; обеспечить электроэнергией отдаленные районы, не охваченные центральным электроснабжением; стимулировать использование органических отходов в качестве источника энергии и содействовать развитию отраслей возобновляемой энергетики [12].

«14-й пятилетний план развития возобновляемой энергетики», разработан Национальной комиссией по развитию и реформам и Национальным энергетическим агентством в 2021 году.

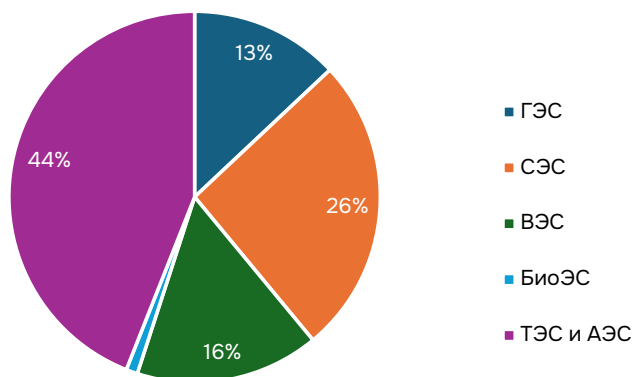


Рис. 2. Структура мощностей энергосистемы Китая, 2024.
Источник: составлено авторами на основе данных IRENA [11].

Документ включает количественные цели и качественные направления развития возобновляемой энергетики на 2021–2025 гг., с привязкой к достижениям углеродного пика к 2030 г. и дальнейшей низкоуглеродной трансформации к 2035 г. Согласно плану, в 2025 году доля ВИЭ в общем энергопотреблении должна достигнуть 33% [1].

Китай планирует достичь углеродной нейтральности к 2060 году – это означает долгосрочную приверженность курсу на развитие возобновляемой энергетики.

Правительство Китая установило целевой показатель по хранению энергии в 40 ГВт к 2025 году. Согласно данным Национального энергетического управления Китая, общая мощность новых типов систем хранения энергии в стране к концу 2023 года достигла 31,4 ГВт. По сравнению с предыдущим годом мощность увеличилась более чем на 260%, а с 2020 года – почти в 10 раз.

Этот сектор становится «новой движущей силой» экономического роста, привлекая с 2021 года около \$13,9 млрд инвестиций и способствуя дальнейшему расширению производства во всех звеньях цепочки поставок. Этот успех побудил правительство увеличить целевой показатель по хранению энергии на треть, до 40 ГВт, к 2025 году [8].

Китай – крупнейший производитель водорода в мире, но лишь около 15% производимого

в стране водорода относится к «зеленому» (произведенному методом электролиза с использованием ВИЭ). Стремление Китая к использованию чистого, «зеленого», водорода зафиксировано в Долгосрочном плане по производству водорода на период до 2035 года, а также в 14-м пятилетнем плане. Согласно планам правительства, Китай будет производить от 100 до 200 тысяч тонн зеленого водорода ежегодно и к 2025 году иметь парк из 50 тысяч автомобилей, работающих на водороде [6].

Китай испытывает значительную нехватку компетенций в области использования полимерно-электролитных мембранных (PEM) электролизеров, которые более эффективны в производстве водорода с использованием ВИЭ. Это создает потенциал для сотрудничества с Россией, так как отечественные компании активно занимаются разработкой и тестированием данной технологии.

Дорожная карта развития водородной энергетики Российской Федерации до 2035 года предусматривает достижение объема экспорта водорода на уровне 2 млн тонн к 2035 году и занятие до 16% мирового рынка водорода [4]. Пилотный проект завода по производству «зелёного» водорода на Сахалине с участием китайских партнёров предусматривает установку электролизеров мощностью 100 МВт и производство 30 тыс. тонн водорода в год с планируемым запуском к 2025 году. Технология производства водорода на Сахалинском проекте предполагает

использование электроэнергии от ветропарков суммарной мощностью 250 МВт, что позволит обеспечить производство «зелёного» водорода с нулевыми выбросами CO₂.

Другими перспективными направлениями сотрудничества России и Китая в области ВИЭ, водородной энергетики и систем накопления энергии могут быть:

- Проекты в сфере биоэнергетики и низкопотенциальной тепловой энергии;
- Взаимное признание национальных систем сертификации происхождения электроэнергии из возобновляемых источников;
- Привлечение китайских инвестиций в развитие водородной энергетики в России;
- Обмен опытом и технологиями в области ветровой, в т.ч. морской, и солнечной энергетики;
- Обмен знаниями и новейшими технологиями систем накопления энергии.

Библиографический список

1. 14-й пятилетний план развития возобновляемой энергетики / Национальная комиссия по развитию и реформам. – 2021. – URL: <https://www.ncsti.gov.cn/zcfg/zcwj/202206/P020220602497351747228.pdf> (дата обр. 29.01.2026).
2. Индия на пути к водородной экономике: перспективы для российского бизнеса / Сбер Индия. – 2026. – URL: <https://sberbank.co.in/ru/media/publications/indiana-puti-k-vodorodnoi-ekonomike-perspektivi-dlya-rossiiskogo-biznesa?type=trends&yclid=mky16rmp761339856> (дата обр. 28.01.2026).
3. Как развивается возобновляемая энергетика Индии / Сбер Индия. – 2025. – URL: <https://sberbank.co.in/ru/media/publications/kak-razvivaetsya-vozobnovlyaemaya-energetika-indii?type=trends> (дата обр. 27.01.2026).
4. Энергетическая стратегия Российской Федерации до 2035 года: утверждена распоряжением Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523-р.
5. Энергетическое развитие Китая / Электроэнергия. Передача и распределение. – 2025. – URL: <https://eepir.ru/new/energeticheskoe-razvitie-kitaya/> (дата обр. 28.01.2026).
6. Юдин Д. А., Овчинников А. М. Государственная политика Китая в области водородной энергетики // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 4. – С. 46–50.
7. 2023 Energy Balances / United Nations. – URL: <https://unstats.un.org/unsd/energystats/pubs/balance/> (visited on 01/29/2026).
8. China is driving the world's advanced energy solutions deployments. Here's how / World Economic Forum. – 2025. – URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/01/china-driving-advanced-energy-solutions-deployments/> (visited on 01/29/2026).
9. China's renewable energy boom has its own challenges. Here's what we can learn / World Economic Forum. – 2025. – URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/12/china-adding-more-renewables-to-grid/> (visited on 01/28/2026).
10. Energy Technology Perspectives 2024 / IEA. – 2024. – URL: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024> (visited on 01/28/2026).
11. IRENA Assembly 2026 Concludes with Strategy, Program and Budget / IRENA. – 2026. – URL: <https://www.irena.org/News/manuals/2026/Jan/IRENA-Assembly-2026-Concludes-with-Strategy-Program-and-Budget> (visited on 01/17/2026).
12. Medium and Long-Term Development Plan for Renewable Energy in China / National Development, Reform Commission. – 2007. – URL: [https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/Medium%20and%20Long-Term%20Development%20Plan%](https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/Medium%20and%20Long-Term%20Development%20Plan%20)

Таким образом, Россия имеет значительный потенциал сотрудничества с другими странами БРИКС в области чистой энергии. Существующие инвестиционные механизмы (национальные и региональные программы привлечения инвестиций, Новый банк развития БРИКС и Энергетическая платформа БРИКС), реализуемые совместные проекты и взаимодополняющие компетенции создают основу для углубления сотрудничества между странами БРИКС в сфере чистой энергии. В качестве нового возможного формата сотрудничества можно предложить создание межстранового научно-исследовательского центра в рамках БРИКС, посвященного совместному изучению и разработкам новых материалов, технологических процессов и инновационных решений в области возобновляемой и водородной энергетики, способствующего обмену научными знаниями между странами-членами.

- 20for%20Renewable%20Energy%20%28EN%29 . pdf (visited on 01/29/2026).
13. Renewable Energy Statistics 2023-24 / Ministry of New, Renewable Energy of India. – 2024. – URL: <https://cdnbbsr.s3waas.gov.in/s3716e1b8c6cd17b771da77391355749f3/uploads/2024/10/20241029512325464.pdf> (visited on 01/27/2026).
14. Renewable Energy Statistics 2025. – IRENA. – ISBN 978-92-9260-675-6. – URL: <https://www.irena.org/Publications/2025/Jul/Renewable-energy-statistics-2025> (visited on 01/28/2026).