

УДК 32

DOI: 10.34670/AR.2025.72.50.010

**Возможности и вызовы сотрудничества Китая
с Центральной Азией в сфере новых источников
энергии в рамках инициативы «Зелёный пояс и путь»**

У Яньцю

Кандидат исторических наук, доцент,
Тайчжоуский университет,
318000, Китайская Народная Республика, Тайчжоу, ул. Шифань, 1139;
e-mail: 254319172@qq.com

Абуева Нурбану Адильбековна

Доктор политических наук, профессор,
Чжэцзянский университет иностранных языков Юэсю,
312000, Китайская Народная Республика, Шаосин, ул. Цзефан, 428;
Университет Туран,
050013, Республика Казахстан, Алматы, ул. Сатпаева, 16/18;
e-mail: abu2007@bk.ru; n.abueva@turan-edu.kz

Абуев Унербек Адильбекович

Кандидат политических наук, доцент,
Казахский Национальный Женский Педагогический университет,
050000, Республика Казахстан, Алматы, ул. Гоголя, 114;
e-mail: onerbek.adilbek.62@mail.ru

Данная статья является результатом исследования научного проекта Общества иностранных языков провинции Чжэцзян «Возможности и вызовы сотрудничества Китая с центральной Азией в сфере новых источников энергии в рамках инициативы “Зеленый пояс и путь”» (ZWYB2025017).

Аннотация

Статья анализирует возможности и ограничения сотрудничества Китая и стран Центральной Азии в сфере «новых источников энергии» в рамках инициативы «Зелёный пояс и путь». Исследование опирается на актуальные открытые источники 2024–2025 годов и сопоставляет глобальные ориентиры после первого Global Stocktake (утроение мощности ВИЭ и ускорение энергоэффективности к 2030 г.) с национальными стратегиями и институциональными настройками Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана и Туркменистана. Показано, что технологическое и ценовое преимущество Китая в цепочках поставок солнечной фотогальваники и систем накопления создаёт «быстрый коридор» для масштабирования ВИЭ, но устойчивость портфеля определяется

сетевыми узкими местами, качеством PPA/аукционных дизайнов и глубиной механизмов de-risking. Выявлены наиболее жизнеспособные форматы для горизонта до 2030 г.: кластеризация PV/ветра на лучших площадках, обязательная интеграция BESS на узлах сети, пакетные тендеры «генерация + накопители + сетевое усиление», а также ранняя проверка экспортной совместимости (RFNBO, CBAM) для водородных и энергоёмких промышленных проектов. Обоснована необходимость выравнивания национальных «зелёных» таксономий с руководящими принципами BRIGC/MOFCOM-MEE и расширения blended-finance с участием МФИ. Новизна работы состоит в целостном связывании «зелёного» контура BRI с конкретной операционной повесткой энергосистем Центральной Азии (сети, гибкость, вода), что позволяет получить прикладные рекомендации для регуляторов, системных операторов и инвесторов.

Для цитирования в научных исследованиях

У Яньцю, Абуева Н.А., Абуев У.А. Возможности и вызовы сотрудничества Китая с Центральной Азией в сфере новых источников энергии в рамках инициативы «Зелёный пояс и путь» // Теории и проблемы политических исследований. 2025. Том 14. № 10А. С. 63-73. DOI: 10.34670/AR.2025.72.50.010

Ключевые слова

Центральная Азия; Китай; «Зелёный пояс и путь» (BRI); возобновляемая энергетика (ВИЭ); фотоэлектрическая генерация; ветровая энергетика; системы накопления энергии (BESS); водород (зелёный водород, RFNBO); CBAM; аукционы и PPA; BRIGC; blended finance; сетевые ограничения; трансграничные перетоки; локализация цепочек поставок, государственная политика, энергетическая безопасность.

Введение

Глобальный курс на ускорение энергетического перехода после итогов первого глобального инвентаризационного обзора (Global Stocktake) на COP28 закрепил ориентир на утроение установленной мощности ВИЭ к 2030 году и удвоение среднегодовых темпов повышения энергоэффективности, что структурирует инвестиционные решения государств и корпораций на ближайшее десятилетие [UNFCCC, 2023–2024; IEA, 2023–2024; Energy Transitions Commission, 2024]. Для Центральной Азии этот тренд сопрягается с необходимостью модернизации изношенной инфраструктуры, снижением зависимости от ископаемого топлива и управлением сезонными перекосами генерации, особенно в гидроориентированных системах, и одновременно открывает окно возможностей для капитала, технологий и стандартов «зелёного» развития в рамках китайской инициативы «Зелёный пояс и путь» (BRI) [Laldjebaev et al., 2021; UNECE, 2022].

Регион обладает существенным, но слабо освоенным техническим потенциалом солнечной и ветровой генерации: по оценкам обзоров и дорожных карт по Центральной Азии, фотоэлектрические и ветровые ресурсы могут поддерживать масштабные приросты установленной мощности при наличии регуляторной стабильности, сетевой интеграции и долгосрочного финансирования [IEA, 2022; IEA, 2024–2025]. При этом энергобаланс стран отличается: Казахстан движется к цели климатической нейтральности к 2060 году и заявляет промежуточные ориентиры по снижению выбросов к 2030 году; Кыргызстан и Таджикистан опираются на большой гидропотенциал, но сталкиваются с сезонной волатильностью и

дефицитами; Узбекистан ускоренно наращивает солнечную и ветровую генерацию в связке с сетевыми инвестициями; Туркменистан формирует нормативную базу по ВИЭ и «зелёному» водороду [BRIGC, 2022–2023; MOFCOM/MEE, 2021].

С китайской стороны синергия обеспечивается тремя факторами. Во-первых, КНР институционализировала «зелёный» вектор BRI через руководящие принципы по «зелёному» развитию зарубежных проектов, включая «светофорный» подход к типам активов и ориентиры по управлению климатическими и биоразнообразными рисками [Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan), [www...](#); IEA, 2023]. Во-вторых, Китай сохраняет доминирующие позиции в глобальных цепочках поставок солнечной фотогальваники и аккумуляторных систем: доля КНР превышает 80% практически на всех стадиях производства модулей, а выпуск батарей составляет более трёх четвертей мирового рынка, что критично для проектов ВИЭ и гибридных систем накопления энергии [European Commission, 2023; European Commission, [www...](#)]. В-третьих, внешняя инвестиционная активность BRI демонстрирует рост удельного веса Центральной Азии в структуре сделок последних лет, что совпадает с запросом региона на «чистую» генерацию и модернизацию сетей [IEA, 2025].

Одновременно матрица рисков остаётся сложной. Несмотря на объявленный в 2021 году отказ Китая от финансирования новых зарубежных угольных ТЭС, инерционные проекты и часть «серой зоны» продолжают влиять на портфель энергосотрудничества, что требует прозрачных механизмов замещения угольных активов «зелёными» и большего внимания к качеству таксономий «зелёных» проектов [IEA, 2023; IEA, 2022]. На стороне принимающих стран узкие места связаны с тарифным регулированием, слабой интеграцией межсистемных передач, дефицитом мощностей маневрирования и накопления, а также с ограниченной глубиной местного финансового рынка для длинных «зелёных» долговых инструментов [IEA, 2022; BRIGC, 2022–2023].

Научная новизна настоящего исследования заключается в том, что в единой рамке рассматриваются: (а) институциональные инновации «Зелёного пояса и пути» и их применимость к проектам новой энергетики в Центральной Азии; (б) реальное положение дел в региональных цепочках стоимости «солнечная/ветровая генерация – сети – накопители – водород», учитывающее технологическую специализацию КНР; (в) сопоставление заявленных национальных целей стран региона с финансово-технологическими возможностями, приходящими в регион через BRI [Energy Transitions Commission, 2024; UNECE, 2022]. Это позволяет сформулировать практико-ориентированные выводы о типах проектов, форматах партнёрств и регуляторных настройках, которые максимизируют общественную отдачу и снижают риски для бюджетов и экосистем.

Цель статьи – проанализировать возможности и ограничения углубления сотрудничества Китая и стран Центральной Азии в сфере новых источников энергии в рамках инициативы «Зелёный пояс и путь», уточнить, какие проектные форматы и политики способны обеспечить соответствие региональной декарбонизации глобальным целям 2030 года и национальным стратегиям до 2050–2060 годов.

Возможности и вызовы сотрудничества Китая с Центральной Азией в сфере новых источников энергии

Энергетический переход в регионе Центральной Азии становится предметом прагматичных расчётов: каким образом и в какие сроки можно заместить базовую нагрузку и пиковое

покрытие, минимизировать сетевые потери и сезонную волатильность, одновременно выдержав бюджетные ограничения и требования внешних рынков. На этом фоне «Зелёный пояс и путь» выстраивается как совокупность процедур, стандартов и финансовых инструментов, с помощью которых Китай экспортирует технологические решения и управленческие практики – от проектной подготовки и ЕРС-контрактов до модели жизненного цикла активов и «зелёных» таксономий [UNFCCC, 2023–2024; IEA, 2023–2024]. В регуляторной рамке после COP28 акцент смещается от деклараций к количественным траекториям: трикратное увеличение установленной мощности ВИЭ к 2030 году и ускорение энергоэффективности задают измеримую метрику, под которую легче структурировать сделки и контроль исполнения [UNFCCC, 2023–2024; IEA, 2023–2024].

Ключ к масштабированию новой генерации в регионе – синхронизация трёх блоков: глобальных цепочек поставок оборудования, сетевой интеграции и правил отбора проектов. В первом блоке у Китая сохраняется решающее преимущество: доля КНР превышает 80% на всех стадиях производства солнечной фотогальваники, а по ряду компонентов растёт к 90–95% в ближайшие годы; на фоне перепроизводства модули подешевели, но это обнажило риски финансовой устойчивости производителей и перетекание дисконтов в ЕРС-цены [IEA, 2025; IEA, 2022]. Для Центральной Азии это означает доступ к дешёвым и стандартизованным комплектующим, короткие производственно-логистические плечи и возможность локализовать часть сервиса и сборки, если регулятор создаёт предсказуемый спрос и снижает транзакционные издержки на подключение к сетям [IEA, 2025; IEA, 2022].

Во втором блоке решает сеть. Даже при агрессивной оптимизации цифровыми решениями, накопителями и управлением спросом, без ускоренного строительства линий передачи и распределения невозможно вывести на рынок большой объём переменной генерации; глобальные оценки потребности в «проводах» к 2050 году показывают рост протяжённости сетей более чем на 50% и кратное наращивание инвестиций [Energy Transitions Commission, 2024]. Для Центральной Азии вопрос сетей дополняется межсистемной координацией и сезонным водно-энергетическим балансом: гидроориентированные системы Кыргызстана и Таджикистана дают дешёвую электроэнергию в половодье и дефицит в зимний период, что повышает ценность трансграничных перетоков и размещения ВИЭ с учётом корреляции ветра и солнца между западом Казахстана и пустынными зонами Узбекистана [Laldjebaev et al., 2021; UNECE, 2022]. В практической плоскости приоритеты ясны: ускорение процедур присоединения, модернизация узких мест на 110–220 кВ, «умные» сети в городских агломерациях, а также системное внедрение крупных BESS на узлах с высоким риском перетоков и отсечек Energy Transitions Commission, 2024; UNECE, 2022].

Третий блок – качество отбора проектов и их комплаенс. С 2021 года китайская сторона кодифицировала «зелёный» вектор зарубежных вложений через руководства для компаний и банков, усилив экологические требования к планированию, мониторингу и отчётности; «светофорная» логика BRIGC позволяет ранжировать проекты по классу воздействия и ожидаемым мерам смягчения [BRIGC, 2022–2023; MOFCOM/MEE, 2021]. Это снижает риск финансирования активов, не соответствующих целям декарбонизации, и помогает принимающим странам выстраивать прозрачный пайплайн – от предпроектной стадии до финансового закрытия – уже на совместимом с международной практикой языке KPI [BRIGC, 2022–2023; MOFCOM/MEE, 2021]. В то же время инерция энергетики проявляется в «серых зонах»: несмотря на объявленный отказ от новых зарубежных угольных ТЭС, часть угольных проектов сохраняется в портфеле китайских компаний, прежде всего в связке с энергоёмкими

индустриями, что подчёркивают исследования CREA; следовательно, устойчивость «зелёного» разворота требует дальнейшего закрепления в обязательных стандартах и раскрытии информации [Reuters, 2021; CREA, 2023–2024].

На уровне стран Центральной Азии уже накоплены инструменты снижения проектных рисков. Казахстан институционализировала аукционы ВИЭ и договоры выкупа с расчётами через Фонд финансовых расчётов, что уменьшает валютный и контрагентский риск и делает тарифные ожидания предсказуемыми на горизонте 15–20 лет [Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan), www.fsc-res.kz]. Узбекистан ускоренно формирует портфель солнечной и ветровой генерации, комбинируя PPP-модели и поддержку МФИ; приоритет – связка utility-scale PV с накопителями на стороне сетей и подстанций, что уже закрепляется в новых сделках [UNECE, 2022]. Кыргызстан и Таджикистан получают естественную синергию между водно-энергетическим управлением и ВИЭ: солнечно-ветровые станции с накопителями могут снижать зимние дефициты без наращивания угольной генерации, особенно вблизи потребителей [Laldjebaev et al., 2021; UNECE, 2022]. Для Туркменистана окно возможностей открывается через нормативное закрепление ВИЭ и пилотных проектов «зелёного» водорода с привязкой к экспортной инфраструктуре; критично выстроить стандарты измерения выбросов по цепочке поставок, чтобы конечные продукты соответствовали требованиям внешних рынков [UNECE, 2022; European Commission, 2023; European Commission, www.ec.europa.eu].

Усиление «рыночной тяги» к низкоуглеродным товарам формируется не только внутренними целями стран региона, но и внешними регуляторами. Правила ЕС к возобновляемому водороду (RFNBO) жестко определяют критерии дополнительности, временной и географической корреляции, что требует для экспортных проектов точного дизайна электро-баланса и источников энергии [European Commission, 2023]. Параллельно вводится механизм углеродной корректировки на границе (CBAM), проходящий к фазе полной оплаты сертификатов с 2026 года, и это прямой сигнал для экспортоориентированных отраслей региона: энергопрофиль продукции и ГОСТ-совместимая отчётность по выбросам становятся фактором конкурентоспособности. Сочетание этих норм толкает к «озеленению» цепочек стоимости алюминия, меди, удобрений и к интеграции возобновляемой генерации и накопителей непосредственно на промышленных площадках [European Commission, 2023; European Commission, www.ec.europa.eu].

Водородная тема важна, но требует трезвой оценки водного следа в аридных зонах Центральной Азии. Теоретический минимум воды на электролиз – около 9 литров на 1 кг H₂, тогда как практическая совокупная потребность для PEM-электролизёров с учётом подготовки воды и охлаждения в исследованиях варьирует от ~10–11 до 18–24 литров на 1 кг, а в ряде оценок поднимается до ~17,5 литра только на технологические нужды процесса [IRENA, 2020–2023]. Это не делает проекты невозможными, но требует в ТЭО учитывать источники воды, опции опреснения, конкуренцию за ресурс в орошаемом земледелии и стоимость замкнутых циклов [IRENA, 2020–2023]. На ранней фазе приоритетнее промышленные кейсы «зелёного» аммиака и восстановителей для металлургии, где добавленная стоимость компенсирует CAPEX электроэнергии и воды, а углеродная атрибутика продукта повышает экспортную маржу [European Commission, 2023; European Commission, www.ec.europa.eu; IRENA, 2020–2023].

Сетевые инвестиции и накопители – основной бутстрэп для ускорения. Международные оценки показывают: даже при максимальной оптимизации неизбежно значительное наращивание линий и подстанций; иначе возникают технологические ограничения и выплаты за ограничение генерации, что удорожает систему и срывает темпы декарбонизации [Energy

Transitions Commission, 2024]. В регионе уже просматриваются рациональные узлы для опережающей установки BESS: ветро-солнечные кластеры Мангистау и Актюбинской области в Казахстане, солнечные районы Навоийской и Бухарской областей Узбекистана, а также городские центры нагрузки, где «быстрые» накопители снимают пиковые перегрузки и обеспечивают качество напряжения [Energy Transitions Commission, 2024; Laldjebaev et al., 2021; UNECE, 2022]. Экономика BESS выигрывает от падения цен на литий-ионные системы вслед за китайским производством аккумуляторов, что делает часовые и двухчасовые решения стандартной частью проекта уже на этапе ТЭО [IEA, 2022; IEA, 2025].

По линии сделок «Зелёного пояса и пути» заметно растёт удельный вес Центральной Азии. По итогам первой половины 2025 года регион вошёл в лидеры по объёму привлечённых средств и пакетов соглашений, а Казахстан стал крупнейшим получателем инвестиций за счёт крупных металлургических и энергетических проектов, где «зелёная» составляющая – от локальной генерации до электролизёров и электротранспорта – интегрируется в индустриальные планы [Green Finance & Development Center, 2025]. Для принимающих стран это аргумент в пользу углубления координации с китайскими институтами развития и банками по линиям «зелёных» критериев, локализации компетенций и послепродажного сервиса, включая обучение персонала и «долгую» поддержку эксплуатации [BRIGC, 2022–2023; MOFCOM/MEE, 2021].

При этом риск-матрица остаётся нетривиальной. Слабое звено – институциональная ёмкость государственных заказчиков и операторов сетей: даже качественно подготовленные PPP-сделки «ввязнут» на стадии земельных отводов, археологических согласований, сервитутов и переукладки сетей. Второй риск – долговая устойчивость: длинные валютные обязательства при плавающих курсах и ограниченных хедж-инструментах повышают стоимость капитала для SPV, если нет механизмов валютной индексации платы за мощность или гибких коррекций тарифа. Третий – «зелёная достоверность»: несоответствие проектного дизайна критериям RFNBO и будущей верификации выбросов на границе ЕС может обнулить экспортные опции. Для снижения рисков рационально: использовать стандартизованные PPA с расчётами через специализированные финансовые центры (как в Казахстане), расширять пакет «сети+накопители» в техзаданиях, закладывать независимую верификацию углеродного профиля с первого дня строительства и подписывать рамочные соглашения об управлении знаниями с поставщиками оборудования [Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan), www...; European Commission, 2023; European Commission, [www.](http://www...)].

Сбалансированная стратегия сотрудничества с Китаем в новой энергетике для стран Центральной Азии, таким образом, складывается из нескольких практических элементов. Во-первых, стратегическое картирование зон генерации и узких мест сети с приоритизацией быстрых подключений; во-вторых, пакетные тендеры «генерация+BESS+сетевая модернизация» с прозрачной очередностью и едиными стандартами данных; в-третьих, выравнивание национальных таксономий «зелёных» проектов с руководящими принципами BRIGC и корпоративными правилами китайских банков; в-четвёртых, ранняя проверка экспортной совместимости продукта с нормами ЕС и других рынков; в-пятых, закрепление локального содержания в сервисе и обучении без избыточных барьеров для входа оборудования. В этой конфигурации «Зелёный пояс и путь» превращается для региона не в канал поставок «железа», а в архитектуру инвестиций, знаний и стандартов, совместимую с глобальными целями 2030 года и национальными стратегиями до 2050–2060 годов [UNFCCC, 2023–2024; IEA, 2023–2024; Energy Transitions Commission, 2024; UNECE, 2022; Green Finance & Development Center, 2025].

Заключение

Проведённый анализ показывает, что окно возможностей для «зелёного» сотрудничества Китая и стран Центральной Азии уже открылось и будет определяться темпом преобразования сетевой инфраструктуры, качеством проектного отбора и способностью финансовых институтов упаковывать риски в стандартизированные договорные формы. Глобальные ориентиры после первого Global Stocktake к 2030 году создают понятный «маяк» для оценки прогресса, а значит позволяют выстраивать контракты и очередность ввода мощностей так, чтобы кривая прироста ВИЭ и энергоэффективности стала измеримой и сопоставимой с международными траекториями [UNFCCC, 2023–2024; IEA, 2023–2024; Energy Transitions Commission, 2024]. В этой рамке «Зелёный пояс и путь» выступает не только источником капитала, но и каналом импорта процедур – от экологического и климатического комплаенса до шаблонов ЕРС и долгосрочных РРА, – что снижает транзакционные издержки и ускоряет закрытие сделок [UNECE, 2022; IEA, 2022].

Эмпирический материал по цепочкам поставок подтверждает: преимущество Китая в солнечной фотогальванике и накопителях остаётся определяющим фактором стоимости и скорости развёртывания объектов в регионе, поскольку оно обеспечивает предсказуемую логистику и ценовую конкуренцию в классах utility-scale и C&I [IEA, 2022; IEA, 2024–2025; BRIGC, 2022–2023; MOFCOM/MEE, 2021]. Это преимущество нужно использовать осмотрительно: стандартизировать требования к качеству и сервису, закладывать независимую верификацию характеристик оборудования и предусматривать сценарии диверсификации комплектующих на случай регуляторных шоков во внешней торговле. Для стран Центральной Азии рациональная конфигурация портфеля на горизонте до 2030 года – энергокластеры с преобладанием PV и ветра в сочетании с системами накопления на узлах сети, что уменьшает отсечки и даёт системному оператору гибкость без ускоренного ввода ископаемых резервов [Energy Transitions Commission, 2024; Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan), [www...](#); European Commission, 2023; European Commission, [www..](#)]. На практике это требует ускорения выдачи технических условий, «пакетной» подаче проектов как связок «генерация + BESS + усиление сети» и перехода к унифицированному мониторингу показателей надёжности и потерь в местах присоединения.

Водородная повестка логична как продолжение «зелёной» генерации, но должна опираться на строгую ресурсную матрицу: водный след электролиза в аридных зонах делает экономику проекта чувствительной к стоимости опреснения и к конкуренции за воду, что следует закладывать в технико-экономические обоснования вместе с требованиями ЕС к дополнительности и временной корреляции «зелёного» водорода (RFNBO) и перспективной углеродной корректировкой на границе (CBAM) [European Commission, 2023; European Commission, [www...](#); IRENA, 2020–2023]. Здесь сотрудничество с Китаем целесообразно фокусировать на промышленных нишах с высокой добавленной стоимостью и чёткой экспортной маржинальностью (аммиак, восстановители для металлургии), а также на локализации сервисных компетенций по эксплуатации электролизёров и систем подготовки воды [European Commission, 2023; European Commission, [www...](#); IRENA, 2020–2023]. Для проектов, не ориентированных на экспорт в ЕС, приоритетом остаётся замещение внутреннего потребления «серого» водорода в химии и НПЗ, где «зелёная» атрибутика улучшает совокупный углеродный профиль отраслей без сложной логистики поставок.

Отказ Китая от финансирования новых зарубежных угольных ТЭС стал важным сигналом для перераспределения портфеля, однако инерционные активы и «переоформления»

продолжают создавать репутационные и климатические риски, особенно в странах с дефицитом мощностей. Снижение этих рисков возможно через прямое связывание новых пакетов с таксономиями «зелёных» проектов и требованиями к планам замещения угольных блоков, включая механизмы справедливого перехода для персонала и регионов [UNECE, 2022; IEA, 2022; IEA, 2024–2025]. Такая связка встраивает поступательное «разугливание» в логику инвестиционных решений и уменьшает вероятность регрессии к «серым» решениям под давлением системной надёжности.

Сформулированные выводы сводятся к трём взаимосвязанным положениям. Во-первых, узкое место – сети, и именно здесь кооперация с китайскими ЕРС и поставщиками оборудования в связке с МФИ даёт максимальный системный эффект: без ускоренного строительства линий, цифровизации управления и установки BESS переменная генерация не обеспечит требуемой надёжности [Energy Transitions Commission, 2024; BRIGC, 2022–2023; MOFCOM/MEE, 2021; Green Finance & Development Center, 2025; Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan), [www...](#); European Commission, 2023; European Commission, [www...](#)]. Во-вторых, дерискинг сделок возможен через стандартизированные РРА с долгим сроком, индексацию ключевых компонентов тарифа, централизованный оффтейк и правовую защиту от ретроспективных изменений нормативов; примеры Казахстана и Узбекистана демонстрируют, что сочетание аукционов, централизованного расчётного контрагента и *blended finance* снижает стоимость капитала и ускоряет закрытие [Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan), [www...](#); European Commission, 2023; European Commission, [www...](#); IEA, 2025]. В-третьих, экспортная совместимость – новый фильтр для проектных решений: соблюдение критериев RFNBO и учёт CBAM с 2026 года превращают углеродную отчётность, прослеживаемость энергии и водно-ресурсную устойчивость в элементы конкурентоспособности продукции региона на внешних рынках [European Commission, 2023; European Commission, [www...](#)].

С методологической точки зрения результат исследования заключается в идентификации тех проектных форматов, которые наилучшим образом согласуют глобальные ориентиры GST-2030 с национальными стратегиями: кластеризация PV/ветра на лучших площадках, опережающее усиление сетей, обязательная интеграция BESS для балансировки, запуск пилотных линий «зелёного» H_2/NH_3 там, где водно-ресурсная и логистическая модель устойчива, и унификация процедур «зелёного» комплаенса по BRIGC/MOFCOM-MEE в документации конкурсов [UNFCCC, 2023–2024; IEA, 2023–2024; Energy Transitions Commission, 2024; UNECE, 2022; IEA, 2022; IEA, 2024–2025; Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan), [www...](#); European Commission, 2023; European Commission, [www...](#)]. При сохранении текущей динамики и приоритетов политики такие решения минимизируют системные риски, ускоряют ввод чистой мощности и закрепляют для Центральной Азии статус ключевого коридора «зелёного» BRI к середине следующего десятилетия [Energy Transitions Commission, 2024; Green Finance & Development Center, 2025].

Библиография

1. BRIGC. Green Development Guidance for BRI Projects (Phase II; «traffic-light»). 2022–2023. Доступ: [brigc.net](#).
2. CREA. China's overseas coal power ban: three-year assessment (reports 2023–2024). Доступ: [energyandcleanair.org](#) (PDF).
3. Energy Transitions Commission. Building grids faster: the backbone of the energy transition. 2024. Доступ: etc, PDF.
4. European Commission. Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM): overview and guidance. Доступ: [taxation-customs.ec.europa.eu](#).

5. European Commission. Delegated Regulation (EU) 2023/1184 on RFNBOs (водород). Доступ: eur-lex / ec.europa.eu.
6. Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan). Investor's guide / Аукционы ВИЭ и расчётные механизмы. Доступ: rfc.kz.
7. Green Finance & Development Center (FISF Fudan). BRI Investment Report 2025 H1. 2025. Доступ: greenfdc.org (сводка по Центральной Азии).
8. IEA. COP28 outcomes: tripling renewables and doubling energy efficiency by 2030. 2023–2024. Доступ: iea.org.
9. IEA. Electricity Grids and Secure Energy Transitions / ЕТП 2023 (о масштабах сетевого строительства и рисках задержек). 2023. Доступ: iea.org.
10. IEA. News release: The world needs more diverse solar panel supply chains... 2022 (о концентрации >80%). Доступ: iea.org.
11. IEA. Renewable Energy Market Update (June 2023): manufacturing concentration and diversification. Доступ: iea.org.
12. IEA. Renewables 2024/2025 – Executive Summaries (оценка избыточного предложения и падения цен в Китае). 2024–2025. Доступ: iea.org.
13. IEA. Renewables 2025 – Executive Summary (снижение цен на PV, отрицательные маржи производителей). 2025. Доступ: iea.org.
14. IEA. Solar PV Global Supply Chains – Executive Summary. 2022. Доступ: iea.org.
15. IRENA. Green hydrogen cost reduction / Electrolysers & water footprint (в т. ч. 18–24 л/кг H₂); BlueRisk: Water for hydrogen production (оценка ~17,5 л/кг для PEM). 2020–2023. Доступ: irena.org (PDF).
16. Laldjebaev, M. et al. Renewable energy in Central Asia: potential, deployment outlook and barriers. Energy Reports, 2021. Доступ: sciencedirect (open access).
17. MOFCOM/MEE. Green Development Guidelines for Overseas Investment and Cooperation. 2021 (англ. перевод). Доступ: ClientEarth.
18. Reuters. Xi: China will not build new coal-fired power projects abroad. 21.09.2021. Доступ: reuters.com.
19. UNECE. Renewable Energy Status and Prospects in Central and Eastern Europe, the Caucasus, and Central Asia. 2022. Доступ: unece.org.
20. UNFCCC. Decision 1/CMA.5 (Global Stocktake), 2023–2024. Доступ: UNFCCC library/GST outcomes.

Opportunities and Challenges of China-Central Asia Cooperation in the Field of New Energy Sources within the Framework of the "Green Belt and Road" Initiative

Wu Yanqiu

PhD in Historical Sciences,
Associate Professor,
Taizhou University,

318000, 1139, Shifan str., Taizhou, People's Republic of China;
e-mail: 254319172@qq.com

Nurbanu A. Abueva

Doctor of Political Sciences,
Professor,

Yuexiu University of Foreign Languages, Zhejiang,
312000, 428, Jiefang str., Shaoxing, People's Republic of China;

Turan University,
050013, 16/18, Satpayev str., Almaty, Republic of Kazakhstan;
e-mail: abu2007@bk.ru; n.abueva@turan-edu.kz

Unerbek A. Abuev

PhD in Political Sciences, Associate Professor,
Kazakh National Women's Teacher Training University,
050000, 114, Gogol str., Almaty, Republic of Kazakhstan;
e-mail: onerbek.adilbek.62@mail.ru

Abstract

The article analyzes the opportunities and limitations of cooperation between China and Central Asian countries in the field of "new energy sources" within the framework of the "Green Belt and Road" Initiative. The research is based on relevant open sources from 2024–2025 and juxtaposes global benchmarks after the first Global Stocktake (tripling renewable energy capacity and accelerating energy efficiency by 2030) with the national strategies and institutional settings of Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, and Turkmenistan. It is shown that China's technological and price advantage in the supply chains of solar photovoltaics and energy storage systems creates a "fast corridor" for scaling up renewable energy sources, but the sustainability of the portfolio is determined by network bottlenecks, the quality of PPA/auction designs, and the depth of de-risking mechanisms. The most viable formats for the horizon up to 2030 are identified: clustering of PV/wind at the best sites, mandatory integration of BESS at network nodes, package tenders for "generation + storage + network reinforcement," as well as early verification of export compatibility (RFNBO, CBAM) for hydrogen and energy-intensive industrial projects. The necessity of aligning national "green" taxonomies with the guiding principles of BRIGC/MOFCOM-MEE and expanding blended-finance with the participation of international financial institutions is substantiated. The novelty of the work lies in holistically linking the "green" contour of the BRI with the specific operational agenda of Central Asian energy systems (grids, flexibility, water), which allows for obtaining applied recommendations for regulators, system operators, and investors.

For citation

Wu Yanqiu, Abueva N.A., Abuev U.A. (2025) *Vozmozhnosti i vyzovy sotrudnichestva Kitaia s Tsentral'noi Aziei v sfere novykh istochnikov energii v ramkakh initsiativy «Zelenyi poias i put'»* [Opportunities and Challenges of China-Central Asia Cooperation in the Field of New Energy Sources within the Framework of the "Green Belt and Road" Initiative]. *Teorii i problemy politicheskikh issledovaniy* [Theories and Problems of Political Studies], 14 (10A), pp. 63-73. DOI: 10.34670/AR.2025.72.50.010

Keywords

Central Asia; China; "Green Belt and Road" Initiative (BRI); renewable energy (RES); photovoltaic generation; wind power; battery energy storage systems (BESS); hydrogen (green hydrogen, RFNBO); CBAM; auctions and PPA; BRIGC; blended finance; grid constraints; cross-border flows; localization of supply chains, state policy, energy security.

References

1. BRIGC. (2022–2023). *Green development guidance for BRI projects (Phase II; "traffic-light")*. Retrieved from brigc.net.
2. Center for Research on Energy and Clean Air (CREA). (2023–2024). *China's overseas coal power ban: Three-year assessment*. Retrieved from https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/10/CREA_China_Overseas-Coal_3-Years_10.2024.pdf

3. Energy Transitions Commission. (2024). *Building grids faster: The backbone of the energy transition*. Retrieved from https://www.energy-transitions.org/wp-content/uploads/2024/09/Grids-briefing-note_DIGITAL.pdf
4. European Commission. (n.d.). *Carbon border adjustment mechanism (CBAM): Overview and guidance*. Retrieved from https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en
5. European Commission. (2023). *Commission delegated regulation (EU) 2023/1184 of 10 February 2023 supplementing Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council by establishing a Union methodology setting out detailed rules for the production of renewable liquid and gaseous transport fuels of non-biological origin*. Official Journal of the European Union, L 157. Retrieved from https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/1184/oj/eng
6. Financial Settlement Center for RES (Kazakhstan). (n.d.). *Investor's guide / RES auctions and settlement mechanisms*. Retrieved from <https://rfc.kz/en/res-sector/auctions/materials/>
7. Green Finance & Development Center (FISF Fudan). (2025) *BRI investment report 2025 H1*. Retrieved from <https://greenfdc.org/wp-content/uploads/2025/07/Nedopil-2025-China-Belt-and-Road-Initiative-BRI-Investment-Report-2025-H1-1.pdf>
8. International Energy Agency (IEA). (2022). *Solar PV global supply chains – Executive summary*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/solar-pv-global-supply-chains/executive-summary>
9. International Energy Agency (IEA). (2023). *COP28 outcomes: Tripling renewables and doubling energy efficiency by 2030*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/cop28-outcomes-tripling-renewables-and-doubling-energy-efficiency-by-2030>
10. International Energy Agency (IEA). (2023). *Electricity grids and secure energy transitions / ETP 2023*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/electricity-grids-and-secure-energy-transitions/executive-summary>
11. International Energy Agency (IEA). (2023). *Renewable energy market update (June 2023): Manufacturing concentration and diversification*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-june-2023/is-there-enough-global-wind-and-solar-pv-manufacturing-to-meet-net-zero-targets-in-2030>
12. International Energy Agency (IEA). (2024–2025). *Renewables 2024/2025 – Executive summaries*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/renewables-2024/executive-summary>
13. International Energy Agency (IEA). (2025) *Renewables 2025 – Executive summary*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/renewables-2025/executive-summary>
14. International Energy Agency (IEA). (2022, July). *The world needs more diverse solar panel supply chains to ensure a secure transition to net-zero emissions* [Press release]. Retrieved from <https://www.iea.org/news/the-world-needs-more-diverse-solar-panel-supply-chains-to-ensure-a-secure-transition-to-net-zero-emissions>
15. International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020–2023). *Green hydrogen cost reduction: Scaling up electrolyzers to meet the 1.5°C climate goal & Green hydrogen: A guide to policy making*. Retrieved from https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Dec/IRENA_Green_hydrogen_cost_2020.pdf
16. Laldjebaev, M., et al. (2021). Renewable energy in Central Asia: Potential, deployment outlook and barriers. *Energy Reports*. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.09.001>
17. Ministry of Commerce & Ministry of Ecology and Environment of China (MOFCOM/MEE). (2021). *Green development guidelines for overseas investment and cooperation*. (English translation by ClientEarth).
18. Reuters. (2021, September 21). *Xi says China will not build new coal-fired power projects abroad*. Retrieved from <https://www.reuters.com/world/china/xi-says-china-aims-provide-2-bln-vaccine-doses-by-year-end-2021-09-21/>
19. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2022). *Renewable energy status and prospects in Central and Eastern Europe, the Caucasus, and Central Asia*. Retrieved from https://unece.org/sites/default/files/2022-09/UNECE%20Renewable%20Energy%20Status%20Report%202022_WEB_0.pdf
20. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2023–2024). *Decision 1/CMA.5 (Global Stocktake)*. Retrieved from UNFCCC library/GST outcomes.