

А.О. Виноградов, К.А. Долгополов

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ КНР: ВНУТРИПОЛИТИЧЕСКИЕ И ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ¹

Аннотация. Ухудшение экологической ситуации в мире привлекает внимание мирового сообщества, заставляет искать и применять новые решения в области науки и техники с целью адаптации к сложившейся ситуации. Китай, будучи мировым лидером по объемам выбросов парниковых газов в атмосферу, активно оптимизирует свою энергетическую стратегию, стимулируя развитие возобновляемых источников энергии.

В статье оценивается результативность курса Китая на постепенный энергетический переход как элемент экологической политики страны. Определяется соответствие текущего состояния энергетического перехода экологическим целям Китая, в том числе закрепленным в международных соглашениях. Рассматриваются внешнеполитические аспекты экологической политики Китая, в частности — позиционирование КНР на мировом рынке альтернативной энергии.

По мнению авторов статьи, стратегия, выбранная КНР в движении по пути энергетического перехода, преследует не столько эколо-

¹ В статье использованы материалы, подготовленные в ходе работы над бакалаврской Выпускной квалификационной работой (диплом) Долгополова К.А. «Экологическая политика как элемент внутреннего и внешнего курса Китая в XXI веке» (Школа востоковедения ФМЭиМП НИУ ВШЭ, 2024 г.). Текст ВКР размещен в LMS НИУ ВШЭ 15 мая 2024 г. Научный руководитель — к.и.н., доцент Школы востоковедения ФМЭиМП НИУ ВШЭ А.О. Виноградов.

гические цели, сколько геополитические: она позволяет КНР занять лидирующие позиции на рынке возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и снизить геополитические риски, связанные с зависимостью от импорта традиционного топлива.

Ключевые слова: КНР, энергетический переход, экологическая политика, экология, возобновляемые источники энергии.

Авторы: *Виноградов Андрей Олегович*, кандидат исторических наук, доцент Школы востоковедения факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ, ведущий научный сотрудник/заместитель руководителя Центра социально-экономических исследований Китая, Институт Китая и современной Азии РАН. ORCID: 0000-0003-0067-2168. E-mail: vinandr@mail.ru

Долгополов Кирилл Алексеевич, бакалавр Школы востоковедения НИУ ВШЭ. E-mail: kadolpopolov@edu.hse.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

A.O. Vinogradov, K.A. Dolgoplov

Environmental strategy of the PRC: domestic and foreign policy aspects

Abstract. The deterioration of the environmental situation in the world attracts the attention of the world community, forcing it to look for and apply new solutions in the field of science and technology in order to adapt to the current situation. China, being the world leader in greenhouse gas emissions into the atmosphere, is actively optimizing its energy strategy, stimulating the development of renewable energy sources.

The article evaluates the effectiveness of China's policy towards a gradual energy transition as an element of the country's environmental policy. The compliance of the current state of the energy transition with China's environmental goals, including those fixes in international agreements, is determined. The foreign policy aspects of China's environmental policy are considered, in particular the positioning of China in the global alternative energy market.

According to the authors of the article, the strategy chosen by China in moving along the path of energy transition does not pursue environmental goals, but pursues geopolitical goals — it allows China to take a leading position in the renewable energy market and reduce the geopolitical risks associated with dependence on imports of traditional fuel.

Keywords: China, energy transition, environmental policy, ecology, renewable energy sources.

Authors: *Andrey O. VINOGRADOV*, Ph.D (History), Associate Professor of the School of Oriental Studies of the Higher School of Economics; Leading Research Fellow, Institute of China and Contemporary Asia

of the Russian Academy of Sciences. ORCID: 0000-0003-0067-2168.
E-mail: vinogradov_ao@iccaras.ru

Kirill A. DOLGOPOLOV, Bachelor's degree student, the Higher School of Economics. E-mail: kadolgopolov@edu.hse.ru

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interests.

Влияние экологической проблематики на внутреннюю и внешнюю политику различных государств в последнее время постоянно возрастает: страны вынуждены корректировать развитие экономики, искать новые решения в области науки и технологий, чтобы противостоять стремительному загрязнению экосистем. Китай, который в начале нового столетия стал мировым лидером по выбросам парниковых газов¹, в настоящее время прикладывает колоссальные усилия, направленные на постепенный переход от традиционной энергетики к зеленой. При этом Китай занимает ведущие позиции на рынке возобновляемых источников энергии, активно интегрируя их в свою энергетическую структуру и активно экспортируя энергоносители в развитые и развивающиеся страны [Yuan, 2022].

Долгое время экологической политике в Китае не уделялось внимания, поскольку стратегической целью страны было интенсивное развитие промышленности и экономики на базе ускоренного экономического роста. Не существовало четкой законодательной базы, регулирующей взаимодействие человека и окружающей среды, не хватало теоретических знаний, а также практических решений и технологий, способных уменьшить вред, наносимый природе [Ван, 2012].

Продолжительное время проблема ухудшения глобальной экологии не являлась актуальной в мировой повестке дня, не становилась предметом обсуждения в рамках международного диалога, и только с конца XX в. вопрос совместного решения проблем экологии начал все чаще фигурировать в документах международных организаций [Ван, 2012]. И Китай, все более активно критикуемый за стремительное ухудшение экологической ситуации внутри страны, инициирует особую экологическую стратегию, вносящую коррективы как во внутренний, так и во внешний курсы страны.

Говоря об экологических проблемах в Китае, необходимо отметить негативное влияние производств, основывающихся на традици-

¹ Ritchie Hannah, Roser Max, Rosado Pablo. Energy // OurWorldInData.org. 2020. URL: <https://ourworldindata.org/energy/country/china#what-sources-does-the-country-get-its-energy-from> (accessed: 15.02.2024).

онном топливе, а также влияние интенсивной урбанизации на экосистемы [Ушаков, 2016].

К 2005 г., когда вступил в силу первый Закон о возобновляемых источниках энергии, нацеленный на стимулирование использования менее вредоносных видов топлива [Yuan, 2022], Китай генерировал 5,88 млрд т выбросов углекислого газа в год¹. При этом около 60 % китайских городов испытывали проблемы с доступом к питьевой воде, а почти половина фермерских хозяйств имела ограниченный доступ к чистой питьевой воде [Zabielskis, 2014]. К 2005 г., по данным Министерства водного хозяйства КНР, более половины стока семи основных речных систем Китая было отнесено к двум низшим категориям качества воды, а в той или иной степени загрязнения оказалось 70 % всех рек и озер [Zabielskis, 2014]. Неэффективная утилизация отходов и стоков промышленных предприятий привела к тому, что в 2006 г. 10 % земель были загрязнены солями тяжелых металлов, а в 2012 г. — 20 % [Мозиас, 2016].

Серьезную проблему представляло опустынивание: в 2003 г. площадь опустыненных территорий достигла 2,64 млн км², или 27,46 % территории Китая. Это приводило к песчаным бурям, наносящим урон посевным площадям и инфраструктуре. Например, в апреле 1998 г. песчаная буря поразила 12 районов на северо-западе Китая, уничтожив 30 тыс. га посевов зерна и погубив 110,9 тыс. голов скота; общие потери были оценены в 800 млн юаней [Селищев, 2021].

Однако, рассматривая предпосылки принятия Китаем экологического курса, особое внимание, на наш взгляд, стоит уделить внешнему фактору. С 1960 г. в международной тематике появляется такое явление, как «экологическая дипломатия» — процесс сотрудничества на межгосударственном уровне в области решения экологических проблем [Ван, 2011]. Китай, отвечая на рост популярности экологической проблематики на международной арене, начинал активно участвовать в соответствующих международных контактах. В 1978 г. был образован Госкомитет планирования связей человека и биосферы для сотрудничества с ЮНЕСКО по проблемам экологии. В 1980 г. Китай вступил в Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП), в 1981 г. принял участие во Всемирном форуме по охране природы, который проводился по инициативе США. В 1980 г. был подписан Китайско-американский протокол об охране окружающей

¹ Ritchie Hannah, Roser Max, Rosado Pablo. CO2 and Greenhouse Gas Emissions // OurWorldInData.org. 2021. URL: <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions> (accessed: 15.02.2024).

среды и техническом сотрудничестве и Китайско-японское соглашение о сотрудничестве по охране окружающей среды, а в 1988 г. — Китайско-голландский меморандум о сотрудничестве по охране окружающей среды.

Экологическая дипломатия со временем стала рассматриваться как вопрос внешней политики: в 1990 г. Госсовет КНР обнародовал Решение о дальнейшем усилении природоохранной работы, стимулирующее международные контакты по вопросам экологии. Китай стал сам организовывать мероприятия по проблеме улучшения экологии: так, в 1991 г. в Пекине была проведена Конференция развивающихся стран по вопросам окружающей среды, в которой приняли участие министры из 41 развивающейся страны, 16 делегаций от международных организаций, девять наблюдателей из развитых стран [Ван, 2011].

Важным этапом становления как экологической политики Китая, так и в целом формирования мировой экологической повестки стал Киотский протокол (подписан в 1997 г., вступил в силу в 2005 г.), наглядно продемонстрировавший особенности экологической дипломатии. Протокол в попытке унифицировать экологические нормы для всех государств мира закреплял требования и условия, которые обязуются выполнить страны-участники, например к 2008—2012 гг. сократить выбросы парниковых газов в атмосферу по меньшей мере на 5 % ниже уровня 1990 г. [Сидорова, 2018]

Китай же продолжал курс на увеличение темпов роста экономики: открывались новые сферы легкой и тяжелой промышленности, увеличивались темпы промышленного производства; предприятиям было разрешено выпускать и самостоятельно реализовывать продукцию; форсировалось производство экспортной продукции. Росли темпы урбанизации: к 2000 г. урбанизация в Китае достигла 37 % [Yu, 2021].

В это время в структуре выработки электроэнергии Китая около 80 % занимал уголь, создающий тонны вредоносных выбросов. В структуре потребления также доминировал уголь (около 70 %, 22 % — нефть¹). Принятие условий Киотского протокола заставило бы Китай урезать свои производственные мощности, напрямую зависящие от «грязных» видов энергии, и тем самым — снизить темпы роста экономики. Поэтому китайское правительство оценило Киот-

¹ Ritchie Hannah, Roser Max, Rosado Pablo. Energy // OurWorldInData.org. 2020. URL: <https://ourworldindata.org/energy/country/china#what-sources-does-the-country-get-its-energy-from> (accessed: 15.02.2024).

ский протокол как способ сдерживания растущей экономической мощи КНР со стороны западных стран и первоначально отказалось от принятия обязательств по Протоколу [Бубакар, 2009].

Однако затем, в 2002 г., Китай, выторговав для себя как для развивающейся страны более щадящие требования, протокол ратифицировал, воспользовавшись его структурными недоработками [Сидорова, 2018]. Однако и эти требования он выполнять не собирался, но на фоне массового невыполнения условий (только в Европе лишь восемь из 15 стран достигли индивидуальных целей) невыполнение Пекином установленных требований не навредило его имиджу [Сидорова, 2018]. Более того, Китай получил и определенные выгоды. Дело в том, что, согласно Киотскому протоколу, в качестве меры по сокращению выбросов засчитывалось участие стран в улучшении экологической обстановки вне национальных границ, что стимулировало развитые страны инвестировать в развитие природоохранных технологий в развивающихся странах, в том числе в Китае — в качестве альтернативы глубоким внутренним изменениям [Бубакар, 2009].

Таким образом, Китай смог использовать «раскрутку» экологической повестки на мировой арене, не жертвуя темпами собственного экономического роста. Однако затем, ввиду как ухудшения экологической ситуации внутри страны, так и роста популярности идеи об альтернативной энергии, он инициировал постепенную корректировку своей энергетической стратегии, начав развивать технологии возобновляемой энергетики, наносящие меньший вред окружающей среде.

Повсеместное внедрение возобновляемых источников энергии и увеличение их доли в структуре энергопотребления продвигалось путем принятия различных законодательных актов и инициатив, реализуемых государством. Так, в 2005 г. вступил в силу Закон о возобновляемых источниках энергии, направленный на стимулирование развития зеленых технологий [Yuan, 2022]. Следующим шагом стало утверждение среднесрочного и долгосрочного планов развития возобновляемой энергии Китая (2007 г.): потребление зеленой энергии должно было достичь 10 % от общего энергопотребления к 2010 г., 15 % — к 2020 г. [Yuan, 2022]

В 2011 г. был опубликован документ «Временные меры по организации и использованию фондов на развитие возобновляемых источников энергии», который установил особые тарифы на возобновляемую энергию в качестве меры субсидирования альтернативной энергетики, закрепил и определил использование фондов развития возобновляемой энергетики, финансируемых из государственного

бюджета¹. Активные действия предполагались и со стороны местных властей, которым отдельно ставились задачи по внедрению зеленой энергии². Начиная с 11-й пятилетки (2010—2015) целевые показатели развития зеленой энергетики фигурируют во всех планах.

Важное место переход Китая к зеленой энергетике занял и в докладе Си Цзиньпина на XIX съезде КПК в 2017 г. В нем были сформулированы такие задачи, как: стимулировать зеленое развитие путем создания и принятия правовых и политических установок; осуществить переориентацию на низкоуглеродное развитие; решить острые экологические проблемы (прежде всего, проблему загрязнения атмосферы); уделять особое внимание охране экологической системы; улучшить систему экологического мониторинга и контроля³. В 2020 г. в видеообращении к Генассамблее ООН Си Цзиньпин пообещал «выйти на пик выбросов CO₂ до 2030 года и достичь углеродной нейтральности до 2060 года»⁴.

При этом Китай продолжает использовать импорт технологий возобновляемой энергетики и привлекать инвестиции в эту сферу. В 2016 г. Госсовет КНР представил Каталог поощряемых импортных технологий и продуктов, предусматривающий выгодные условия для стран-экспортеров зеленых технологий, а в 2017 г. Министерством коммерции Китая был выпущен Каталог рекомендаций по иностранным инвестициям, в котором возобновляемые источники энергии были определены как рекомендуемая область для внешних инвестиций [Chiu, 2017]. Данный курс был продолжен и в документе под названием «Руководящие принципы зеленого развития для иностранных инвестиций и сотрудничества», выпущенном в 2021 г. [Wang, 2021].

Для Китая особое место в оптимизации энергетической стратегии занимает сотрудничество с Европейским союзом, который всячески продвигает экологическую повестку, в том числе в рамках Киотского

¹ 可再生能源?展基金征收使用管理?行?法 (Кэцзай шэннэньюань фачжань цзицинъ чжэншоу шиюнь гуанъли цзанъсин банъфа) [Временные меры по организации и использованию фондов на развитие возобновляемых источников энергии] // Государственный совет КНР. 2011]. URL: http://www.gov.cn/gongbao/content/2012/content_2131981.htm (дата обращения: 24.03.2024).

² Там же.

³ Си Цзиньпин: необходимо форсировать реформу системы экологической цивилизации, построить «прекрасный Китай» // Жэньминь Жибао. 2017. URL: <http://russian.people.com.cn/n3/2017/1018/c31521-9281746.html> (дата обращения: 15.02.2024).

⁴ China headed towards carbon neutrality by 2060; President Xi Jinping vows to halt new coal plants abroad // UN News. 2021. URL: <https://news.un.org/en/story/2021/09/1100642> (accessed: 15.02.2024).

протокола. Так, на саммите КНР—ЕС в сентябре 2005 г. была принята Совместная декларация ЕС и Китая об изменении климата [Lei, 2017], в которой перечислялись основные сферы сотрудничества: энергоэффективность, возобновляемые источники энергии (ВИЭ), улавливание и захоронение углеродных выбросов, водородное топливо. При этом Китай выступал в роли развивающейся страны, принимающей помощь со стороны развитых европейских стран, которые предоставляли инвестиции, технологии, экспертизу. Особо крупным стал проект по Содействию механизму чистого развития, который был запущен в 2006 г. и имел бюджет в размере 2,8 млн евро. Проект был направлен на усовершенствование процессов производства в Китае с целью снижения урона, наносимого им окружающей среде. Для выполнения целей Киотского протокола европейские страны, чтобы не уменьшать экономическую эффективность своих предприятий, инвестировали в развитие природоохранных технологий в Китае [Matteis, 2010] (напомним, что участие стран в улучшении экологической обстановки вне национальных границ, особенно в развивающихся странах, засчитывалось в качестве меры по сокращению выбросов — см. выше).

Другим проектом сотрудничества Китая и ЕС стал Европейско-китайский центр чистой энергии (ЕС2), открывшийся в 2010 г. в Пекине [Lei, 2017]. ЕС2 способствовал налаживанию производства возобновляемых источников энергии — солнечных панелей и ветряков.

Использовал Китай и другие международные инструменты финансирования проектов на базе зеленой энергии, например в рамках БРИКС. Стоит отметить, что страны объединения воспринимали попытки развитых государств уменьшить воздействие Китая и Индии на экологию как намеренное ограничение темпов экономического роста и активно перекладывали ответственность за состояние планеты на развитые государства. В частности, члены БРИКС долгое время придерживались подобной позиции на конференциях ООН по вопросам экологии. Однако сегодня интенсивный рост воздействия стран-членов на мировую экологию, который подчеркивается со стороны мирового сообщества, подталкивает объединение к тому, чтобы декларировать свое желание совместными усилиями улучшать экологическую ситуацию и препятствовать ее дальнейшему ухудшению.

Однако, как подчеркивается в декларации саммита БРИКС 2012 г., страны — члены объединения намерены содействовать улучшению экологии не путем навязывания ограничений, а благодаря ус-

тойчивому росту [Вегнер-Козлова, 2022]. В обеспечении этой задачи участвует Новый банк развития (НБР) БРИКС, созданный в 2014 г.

НБР финансировал несколько китайских проектов в сфере зеленой энергетики: проект в зоне Линган (临港) в Шанхае по размещению солнечных панелей на крышах, ожидаемый результат которого — 100 МВт солнечной энергии и снижение выбросов на 73 тыс. тонн CO_2 в год (выделено 81 млн долл.); проект в пров. Фуцзянь по развитию ветряной энергии с ожидаемый результатом в 250 МВт ветряной энергии и снижением выбросов на 869 900 т CO_2 в год (выделено 298 млн долл.); проект по энергосбережению в пров. Цзянси, предполагающий экономию более 95 тыс. т угольного эквивалента и снижение выбросов на 263 476 т CO_2 в год (выделено 200 млн долл.) [Светличный, 2018].

Нельзя не признать, что все упомянутые меры — законодательное регулирование, государственное финансирование, разработка и утверждение планов, а также импорт технологий — привели к заметным результатам. В частности, мощность гидроэнергетики выросла с 2005 по 2023 г. в четыре раза, составив около 477 ГВт; мощность ветроэнергетики с 2015 по 2023 г. выросла почти в два с половиной раза, составив 440 ГВт; мощность солнечной энергетики ежегодно возрастала вдвое, в 2023 г. составив 610 ГВт¹.

2023 год можно считать переломным в деле энергетической трансформации Китая: возобновляемые мощности составили больше половины энергетической базы, на конец 2023 доля возобновляемой энергии в энергопотреблении страны составила 52 %, а традиционные источники — 46,1 %, среди которых угольные — 39,9 %². Однако важно отметить, что использование традиционных источников энергии, в том числе на угле, продолжает расти. Так, в 2019 г. мощность угольных станций составляла 1041 ГВт, в 2020 — 1080 ГВт, а в 2023 — 1165 ГВт³. Абсолютная мощность станций на базе других видов традиционного топлива также растет: в 2015 г. мощность станций на базе природного газа и нефти составляла 66 и 20 ГВт соответственно [Jiahai, 2016], а в 2023 г. достигла 116 и 64 ГВт соответственно⁴.

При этом важно обратить внимание на динамику структуры потребления топлива. В частности, доминирующую долю в структуре

¹ Summary of China's energy and power sector statistics in 2023 // China energy transformation program. 2023. URL: <https://www.cet.energy/2024/03/18/summary-of-chinas-energy-and-power-sector-statistics-in-2023/> (accessed: 15.02.2024).

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

потребления (использования ресурсов для отопления, эксплуатации производств) также занимает уголь. Можно отметить постепенную оптимизацию структуры потребления по аналогии с динамикой структуры генерации энергии: с 2015 по 2023 г. доля угля в структуре потребления снизилась с 64 % до 55, 3 %, в то время как доля потребляемой возобновляемой энергии выросла с 12 до 16,7 % (табл. 1). Однако стабильный рост потребления угля (с 2752 млн т в 2015 г. до 3152 млн т в 2023 г.) подчеркивает зависимость Китая от угля как основного вида энергии. Дело в том, что снижение добычи и использования угля чревато не только сокращением производственных мощностей и замедлением экономического роста страны, оно повлечет за собой увольнение около 250 тыс. рабочих, при этом сумма необходимых компенсаций составит около 20 млрд юаней [Макеев, 2022].

Другие традиционные мощности также демонстрируют рост в китайской структуре потребления энергии. Так, с 2015 по 2023 г. потребление природного газа выросло примерно в два раза, потребление нефти — примерно в полтора раза (табл. 1).

Но в целом мы можем наблюдать общее улучшение экологической ситуации в Китае в результате активных действий властей. Например, к 2018 г. площадь территорий, подверженных воздействию кислотных дождей, уменьшилась почти в два раза по сравнению с 2013 г.; на 2,2 % увеличился объем пресной воды допустимого качества по сравнению с 2016 г. Коэффициент утилизации токсичных городских сточных вод вырос почти в три раза по сравнению с 2000 г., а коэффициент утилизации мусора вырос до 97,8 %. Только за период 2012—2017 гг. площадь лесов выросла на 10,9 млн га [Ушаков, 2016]. Т. е. усилия Китая положительно сказываются на экологических показателях, закреплённых в планах.

Однако при продолжающемся росте объемов традиционного топлива в структуре потребления и генерации энергии практически все экологические проблемы остаются актуальными. Концентрация парниковых газов в воздухе ведет к повышению температуры окружающей среды, что негативно влияет на цикличность осадков и приводит к одной из серьезнейших экологических проблем КНР — опустыниванию. По данным Государственного управления лесного и степного хозяйства КНР, в 2019 г. площади опустынивания составляли 1,73 млн км² [Кранина, 2020]. В 2023 г. проблема по-прежнему актуальна. Так, на середину прошлого года в Китае было зарегистрировано 15 крупных песчаных бурь, нанесших значительные повреждения городской и сельскохозяйственной инфраструктуре, и ученые

считают 2023 г. рекордным за последнее десятилетие по частоте песчаных бурь¹.

Вопрос загрязненности водных источников, несмотря на заметный прогресс, остается нерешенным: в 2019 г. 85 % подземных вод в Китае оставались токсичными для человека (вода 4-й и 5-й категорий загрязненности). 20 % поверхностных водных объектов в 2019 г. относились к двум нижшим по качеству категориям, не пригодным для использования человеком². В 2022 г. вновь было отмечено ухудшение качества подземных вод: доля токсичных подземных вод (вода 5-й категории загрязненности) выросла с 20,6 до 22,4 %³.

Почва также продолжает подвергаться воздействию отходов производства — несмотря на зафиксированное снижение содержания вредоносных веществ в почве: в 2021 г. около 10,18 % пахотных земель Китая было загрязнено тяжелыми металлами, сделавшими непригодными 13,86 % произведенного зерна [Li, 2021].

Если исходить из сегодняшней динамики энергоструктуры Китая, то цели, обозначенные Си Цзиньпином в 2020 г. (достижение пика выбросов к 2023 г. и углеродной нейтральности к 2060 г.), очевидно, не будут достигнуты: постоянный рост потребления и использования угля для генерации электроэнергии ведет к стабильному росту эмиссии вредоносных веществ, которая в 2023 г. стала рекордной и составила 11,9 млрд т [Hausfather, 2023].

Не будут достигнуты и цели, поставленные Китаем в рамках участия страны в Парижском соглашении 2015 г. Согласно соглашению, странам-участникам необходимо оптимизировать энергоструктуру с целью не допустить повышения средней глобальной температуры на 2 °С, а также «приложить усилия» для ограничения роста средней глобальной температуры на 1,5 °С [Сидорова, 2018].

Согласно опубликованному в 2020 г. исследованию, проведенному Институтом изменения климата и устойчивого развития Университета Цинхуа совместно с рядом научных организаций и подразделениями различных министерств и ведомств, для удержания роста гло-

¹ China struggles in half-century fight against desertification // NikkeiAsia. 2023. URL: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Caixin/China-struggles-in-half-century-fight-against-desertification> (accessed: 15.02.2024).

² State of Ecology & Environment Report Review 2019 // China Water Risk. 2020. URL: <https://chinawaterrisk.org/resources/analysis-reviews/2019-state-of-ecology-environment-report-review/> (accessed: 25.01.2024).

³ State of Ecology & Environment Report Review 2022 // China Water Risk. 2022. URL: <https://chinawaterrisk.org/resources/analysis-reviews/2022-state-of-ecology-environment-report-review/> (accessed: 23.04.2024).

бальной температуры на 2 °С и 1,5 °С (табл. 1) Китаю необходимо к 2050 г. снизить потребление угля более чем в шесть с половиной раз, урезать мощность угольных станций более чем в шесть раз и при этом увеличить долю ВИЭ в структуре потребления и генерации до 73,2 и 92,47 % соответственно.

Серьезную зависимость КНР от традиционного топлива демонстрирует и динамика импорта угля, нефти и природного газа. С 2015 по 2023 г. объем импорта угля и нефти вырос более чем в два раза, объем импорта природного газа — более чем в четыре раза (табл. 1). Зависимость от импорта природного газа выросла с 30 % в 2015 г. до 42 % в 2023 г., зависимость от импорта нефти выросла с 61 % в 2015 г. до 73 % в 2023 г.¹ В 2024 г. данные тенденции сохраняются: импорт нефти, газа и угля продолжает расти².

Заметим, что импорт угля растет несмотря на то, что суммарный объем добытого и импортированного угля уже превышает годовое потребление. Этому есть два объяснения. *Во-первых*, КНР необходимы запасы угля для стабильного обеспечения страны ключевым энергоресурсом — в 2021 г., во время активного восстановления экономики после эпидемии коронавируса дефицит угля был критическим. *Во-вторых*, резкое увеличение добычи после дефицита в 2021 г. привело к снижению качества добываемого угля (предприятия по добыче были вынуждены включить в разработку месторождения с более низким качеством), что вынуждает КНР импортировать более качественный уголь, соответствующий потребностям конечного потребителя³. При этом зависимость страны от импорта имеет серьезные логистические риски, напрямую связанные с геополитической обстановкой.

В целом можно сказать, что проводимая Китаем экологическая стратегия стимулировала интенсивное развитие источников возобновляемой энергии и подтолкнула Пекин к диверсификации энергетической структуры. Однако большинство экологических проблем страны продолжают оставаться актуальными, в том числе ежегодный

¹ Summary of China's energy and power sector statistics in 2023 // China energy transformation program. 2023. URL: <https://www.cet.energy/2024/03/18/summary-of-china-s-energy-and-power-sector-statistics-in-2023/> (accessed: 15.02.2024).

² Китай в январе-феврале 2024 г. увеличил добычу и импорт нефти и газа // Neftegaz. 2024. URL: <https://neftgaz.ru/news/finance/824442-kitay-v-yanvare-fevrale-2024-g-uvlechil-dobychu-i-import-nefti-i-gaza/> (accessed: 15.02.2024).

³ Myllyvirta Lauri. What is causing the record rise in both China's coal production and imports? // Center for Research on Energy and Clean Air. 2023. URL: <https://energyandcleanair.org/record-rise-in-chinas-coal-production-and-imports/> (accessed: 23.04.2024).

Таблица 1. Структура генерации, потребления, импорта видов энергии в Китае

Ресурс	Год				
	2015	2019	2023	2050 -Сценарий 2 ⁰	2050 -Сценарий 1,5 ⁰
Доля станций на базе ресурса в общей мощности станций КНР					
Уголь	59,13 %	51,7 %	39,9 %	3,36 %	2,88 %
Нефть	1,3 %	~1,9 %	2,2 %	0,67 %	0,84 %
Газ	3,9 %	~5 %	4 %	3,52 %	3,18 %
ВИЭ	35 %	40,8 %	53,9 %	92,47 %	96,28 %
Мощность станций на базе ресурса					
Уголь, ГВт	900	1041	1165	191	181
Нефть, ГВт	20	~39	64	38	53
Газ, ГВт	66	~110	116	200	200
ВИЭ, ГВт	536	820	1573	5258	6050
Доля в потреблении энергии					
Уголь	64 %	57,7 %	55,3 %	9,1 %	5,4 %
Нефть	18,1 %	19,6 %	19,1 %	7,7 %	3 %
Газ	5,9 %	8,3 %	8,9 %	10 %	5,5 %
ВИЭ	12 %	14,4 %	16,7 %	73,2 %	86,1 %
Потребление энергии, млн т. у. т.					
Уголь	2752	2804	3152	473	270
Нефть	778	952	1094	400	150
Газ	253	403	505	520	275
ВИЭ	516	699	952	3806	4306
Импорт					
Уголь, млн т	164	299,7	474	—	—
Нефть, млн т	239	505,72	564	—	—
Газ, 100 млн м ³	340	1323	1650	—	—

Составлено авторами на основе:

Макеев Ю.А., Салицкий А.И., Семенова Н.К., Чжао Синь. Энергетический переход в Китае: перспективы и препятствия // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. М., 2022. № 2.

Guicai Dong. China's Energy Import Market Structure and Its Effects on Energy // Advances in Engineering Research. 2017.

He Jiankun, Li Zheng, Zhang Xiliang. Towards carbon neutrality: A study on China's long-term low-carbon transition pathways and strategies // Environmental Science and Ecotechnology. 2021.

Jiahai Yuan, Peng Li, Yang Wang, Qian Liu, Xinyi Shen, Kai Zhang, Liansai Dong. Coal power overcapacity and investment bubble in China during 2015–2020 // Energy Policy. 2016. С. 136–244.

Summary of China's energy and power sector statistics in 2023 // China energy transformation program. 2023.

рост эмиссии парниковых газов. Ежегодный рост потребления угля, нефти и газа, а также растущий объем импорта данных видов энергии заставляет говорить о том, что цели, поставленные Китаем в рамках вклада в улучшение экологической ситуации в мире, вряд ли будут достигнуты.

Однако при этом интенсивное развитие ВИЭ способствует осуществлению глобальной внешнеполитической стратегии КНР. Успехи Китая в сфере возобновляемой энергетики, а также повышенный мировой спрос на технологии альтернативной энергии привели к появлению новой экспортной ниши, в рамках которой Китай активно расширяет сотрудничество и с развитыми, и с развивающимися странами. С 2010 по 2019 г. Китай инвестировал почти 760 млрд долл. в проекты зеленой энергетики по всему миру, став крупнейшим инвестором в области ВИЭ¹. На 2020 г. за пределами границ Китая насчитывалось 777 электростанций в 83 разных странах, которые получили финансирование китайских банков или прямые капиталовложения от китайских компаний². Благодаря китайскому финансированию и участию, общемировая генерация зеленой энергии увеличится на 171 ГВт, из них 113 ГВт уже активно производится, станции мощностью 33 ГВт строятся, станции мощностью 24 ГВт планируется построить. Около 77 ГВт этих мощностей приходится на возобновляемые источники энергии, 50 ГВт из которых — гидроэнергия, 12 ГВт и 7 ГВт — ветряная и солнечная энергия³.

Китай активно популяризирует экологическую проблематику в мире, в том числе в рамках БРИКС. При этом экологический акцент в деятельности объединения, активно поддерживаемый КНР, транслируется на внутренние программы развития стран-членов, создавая для Китая новые перспективные направления экспорта, и вводит новые экологические стандарты торговли и инвестирования [Вегнер-Козлова, 2022].

Понятно, что развитие экологии не становится для стран-членов БРИКС приоритетным вопросом — их энергетика продолжает бази-

¹ Wu S. These are the strategies behind China's ambitious clean energy transition // GreenBiz. 2021. URL: <https://www.greenbiz.com/article/these-are-strategies-behind-chinas-ambitious-clean-energy-transition> (accessed: 15.02.2024).

² Springer C. Greening China's overseas energy projects // China Dialogue. 2020. URL: <https://dialogue.earth/en/energy/38328-greening-chinas-overseas-energy-projects/> (accessed: 15.02.2024).

³ Gallagher, Kevin P.; Li, Zhongshu; Chen, Xu; Ma, Xinyue. China's Global Power Database // Global Development Policy Center, Boston University. 2022. URL: <https://www.bu.edu/cgp/> (accessed: 15.02.2024).

роваться на традиционном топливе. Но экологическая повестка создает новую сферу взаимодействия, в которой именно Китай может задавать тон и направление сотрудничества, поддерживая ряд проектов в области возобновляемой энергетики в странах БРИКС (в ЮАР и в Бразилии)¹. Выдвигая экологическую повестку на уровень международных отношений, КНР стимулирует рост спроса на ВИЭ, на рынке которых он занимает лидирующие позиции.

Китай уже является ведущим экспортером компонентов ВИЭ в страны ЕС, которые в начале 2000-х активно поддерживали производство зеленых компонентов на территории КНР. Уже в 2012 г. 75 % готовых солнечных панелей и 40 % готовых ветряков, импортируемых странами — членами ЕС, приходилось на Китай [Lei, 2017]. Германия, которая в начале века являлась лидером на рынке зеленых технологий, стала на сегодняшний день основным импортером ВИЭ из Китая — на нее приходится около половины поставок солнечных панелей и ветряков в Европу [Curran, 2017]. Неудивительно, что страны ЕС сегодня — это ключевой потребитель китайских компонентов зеленой энергетики (в том числе электромобилей).

Китай активно развивает сотрудничество и со странами Юго-Восточной Азии, исподволь влияя на их позицию в вопросах экологии. В октябре 2009 г. была принята Стратегия сотрудничества Китая и АСЕАН в области охраны окружающей среды на 2009—2015 гг. В 2010 г. начал работу Центр экологического сотрудничества между АСЕАН и Китаем (САЕС) [Кондратенко, 2016]. В 2016 г. — Стратегия сотрудничества Китая и АСЕАН в области охраны окружающей среды 2016—2020 гг., которая предусматривала увеличение объема инвестиций в зеленые проекты региона со стороны КНР. Популяризируя экологическую проблематику и становясь экологическим лидером для развивающихся стран этого региона, Китай поддерживает строительство станций на базе возобновляемой энергии, в частности — гидроэнергетики [Liao, 2022].

Отметим, что акцент на экологическую проблематику совсем не мешает Китаю строить за рубежом станции, использующие традиционные «грязные» виды энергии. Около 90 ГВт мощности станций по всему миру, финансируемых Китаем, составляет традиционная энергия, 57 ГВт из которых — это угольные мощности, что в более чем в два раза больше, чем мощности ветряных и солнечных станций, вместе взятых. Как отмечают специалисты, инвестиции Китая в «грязную» энергетику за рубежом привели к увеличению выбросов парни-

¹ Ibid.

ковых газов на примерно 350 млн т ежегодно¹. Большинство энергетических проектов, финансируемых Китаем в странах АСЕАН в рамках ИПП, также относится к традиционным видам энергии. 57 % проектов в рамках ИПП, построенных и строящихся в странах АСЕАН, работают на угле, 26 % — на энергии воды (в основном на р. Меконг) [Liao, 2022]. При этом китайские гидроэлектростанции на р. Меконг неоднократно приводили к засухам на территориях вниз по течению, а власти Мьянмы заявляли о неоговоренных случаях массовой вырубке лесов китайскими компаниями для строительства объектов [Лебедева, 2019].

Высокотехнологичный мировой рынок ВИЭ является приоритетным для США и стран ЕС, и они не намерены без борьбы отдавать его КНР. Тем не менее на данный момент Китай, благодаря своим технологическим достижениям, лидирует: с 2010 по 2019 г. он инвестировал почти 760 млрд долл. в проекты на базе возобновляемой энергии по всему миру (вдвое больше, чем США, вложившие 356 млрд долл.)². В 2021 г. Китай производил примерно в три раза больше мощностей зеленой энергетики, чем США³, а также владел третьей частью мировых патентов на возобновляемые источники энергии [Матвеев, 2021].

После того как весной 2021 г. США снова присоединились к Парижскому соглашению, а администрация Дж. Байдена сделала активную климатическую политику одним из приоритетов своего политического курса⁴, Вашингтон предпринимает попытки подорвать лидерство Китая на рынке ВИЭ. Так, в марте 2021 г. Конгресс США принял закон, запрещающий использование федеральных средств для приобретения солнечных панелей у китайских компаний, что связано с зависимостью Соединенных Штатов от китайских фотоэлементов, а также большой конкурентоспособностью последних [Матвеев, 2021].

ЕС также озабочен доминированием Китая на европейском рынке ВИЭ, особенно в сфере ветряных и солнечных мощностей, а также аккумуляторов. Поставки Китаем данных компонентов ведут к замедлению развития этих технологий внутри Союза, крайне важных для

¹ Ibid.

² Wu S. ...

³ Renewable energy capacity 2021, by country // Statista. 2022. URL: <https://www.statista.com/statistics/267233/renewable-energy-capacity-worldwide-by-country/> (accessed: 25.01.2024).

⁴ U.S. Officially Rejoins Paris Agreement On Climate Change // NPR. 2021. URL: <https://www.npr.org/2021/02/19/969387323/u-s-officially-rejoins-paris-agreement-on-climate-change> (accessed: 15. 02.2024).

Европы в рамках экологической повестки. В 2013 г. были введены импортные пошлины на ряд китайских ВИЭ, а в 2020 г. опубликована так называемая Белая книга Европейской комиссии по иностранным субсидиям, которая предусматривает ограничение торговли данными компонентами с целью стимулирования внутреннего развития¹.

Таким образом, одной из ключевых целей экологической стратегии Китая можно считать укрепление его позиций на международном рынке альтернативных источников энергии. Заняв лидерство в этом секторе, Китай становится наиболее привлекательным партнером для сотрудничества и торговли, темпы которой на фоне популяризации экологической повестки и идеи мирового энергетического перехода будут нарастать. Это позволяет существенно расширить рынок сбыта китайских товаров за рубежом и таким образом поддержать существующие темпы роста внутреннего производства, переориентируя его на производство высокотехнологичной продукции.

Попутно Китай решает и другие задачи: в некоторой степени сокращает зависимость от импорта ископаемого топлива (нефти, угля и газа), чем снижает геополитические риски в рамках нарастающего противостояния с США и странами Запада (поскольку пути доставки в Китай ископаемого топлива в случае резкого обострения ситуации могут оказаться заблокированными силами США). В результате мировая экологическая повестка становится элементом внешнеполитической стратегии Китая и способствует экономическому росту страны, а не его ограничению.

Библиографический список

Бубакар Б. Китай: экономический бум и экологическая угроза // Вестник РУДН. Серия: Экономика. М., 2009. № 2. С. 30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kitay-ekonomicheskiy-bum-i-ekologicheskaya-ugroza> (дата обращения: 15.02.2024).

Ван Гуаньцзюнь. Государственная экологическая политика Китая: история развития и современные проблемы // Вестник Санкт-Петербургского университета. Политология. Международные отношения. М., 2012. № 1. С. 66. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-ekologicheskaya-politika-kitaya-istoriya-razvitiya-i-sovremennye-problemy> (дата обращения: 15.02.2024).

Ван Гуаньцзюнь. Экологическая дипломатия Китая: история развития и современные проблемы // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. М., 2011. № 131. URL:

¹ Commission adopts White Paper on foreign subsidies in the Single Market // European Commission. 2020. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1070 (accessed: 15.02.2024).

<https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-diplomatiya-kitaya-istoriya-razvitiya-i-sovremennye-problemy> (дата обращения: 15.02.2024).

Вегнер-Козлова Е. О. Взаимодействие стран БРИКС в сфере «зелёной» экономики // Вестник Академии знаний. 2022. № 51(4). С. 68—25. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49581152> (дата обращения: 15.02.2024).

Ушаков И. В. Загрязнение окружающей среды в Китае // Проблемы Дальнего Востока. 2016. № 4.

Кондратенко Г. В. Экологическая дипломатия стран Северо-Восточной Азии // Известия Восточного института. 2016. № 2 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-diplomatiya-stran-severo-vostochnoy-azii> (дата обращения: 15.02.2024).

Кранина, Е. И. Стратегия «зеленого» развития Китая // Проблемы Дальнего Востока. 2020. № 2. С. 138—251. URL: <https://ras.jes.su/pdv/s013128120009857-3-1> (дата обращения: 24.04.2024).

Лебедева Н. Б. Обратная сторона китайского проекта ОПОП на примере ЮВА и ЮА (политико-стратегические, социально-экономические, экологические аспекты) // ЮВА: актуальные проблемы развития. 2019. № 1 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oborotnaya-storona-kitayskogo-proekta-opop-na-primere-yuva-i-yua-politiko-strategicheskie-sotsialno-ekonomicheskie-ekologicheskie> (дата обращения: 15.02.2024).

Макеев Ю. А., Салицкий А. И., Семенова Н. К., Чжао Синь. Энергетический переход в Китае: перспективы и препятствия // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2022. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/energeticheskij-perehod-v-kitae-perspektivy-i-prepyatstviya> (дата обращения: 15.02.2024).

Матвеев В. А. Борьба с изменением климата — новая арена противоборства Китая и США // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2021. № 26. С. 342. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/borba-s-izmeneniem-klimata-novaya-arena-protivoborstva-kitaya-i-ssha> (дата обращения: 15.02.2024).

Мозиас П. М. Экологическая политика в Китае: вверх по лестнице, ведущей вниз? // Общество и государство в Китае. 2016. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-politika-v-kitae-vverh-po-lestnitse-veduschey-vniz> (дата обращения: 15.02.2024).

Светличный А. И. Устойчивое развитие и Новый банк развития БРИКС: анализ и перспективы // Вопросы государственного и муниципального управления. 2018. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-i-novyy-bank-razvitiya-briks-analiz-i-perspektivy> (дата обращения: 15.02.2024).

Селищев А. С. Опыт Китая по борьбе с опустыниванием и озеленению страны: история, итоги и перспективы // Российско-китайские исследования. МОСКВА 2021. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-kitaya-po-borbe-s-opustynivaniem-i-ozeleneniyu-strany-istoriya-itogi-i-perspektivy> (дата обращения: 15.02.2024).

Сидорова Т. Ю. Реализация идеи дифференцированной ответственности от Киотского протокола до Парижского соглашения // Сибирский юридический вестник. 2018. № 1. С. 139. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-idei-differentsirovannoy-otvetstvennosti-ot-kiotskogo-protokola-do-parizhskogo-soglasheniya> (дата обращения: 15.02.2024).

References

- Bubakar, B. (2009). Kitaj: ekonomicheskiy bum i ekologicheskaya ugroza [China: economic boom and environmental threat], *Vestnik RUDN. Seriya: Ekonomika [Vestnik RUDN. Series on economics]*:2:30. (In Russian).
- Wang Guanjun (2012). Gosudarstvennaya ekologicheskaya politika Kitaya: istoriya razvitiya i sovremennye problemy [State environmental policy of China: history of development and modern problems], *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Politologiya. Mezhdunarodnye otnosheniya [Herald of St. Petersburg University. Political Science. International relations]*:1:66. (In Russian).
- Wang Guanjun (2011). Ekologicheskaya diplomatiya Kitaya: istoriya razvitiya i sovremennye problem [China's environmental diplomacy: history of development and modern problems], *Izvestiya RGPU im. A. I. Gercena [Izvestiya of A.I. Herzen RSPU]*:131. (In Russian).
- Vegner-Kozlova, E. O. (2022). Vzaimodejstvie stran BRIKS v sfere «zelyonoy» ekonomiki [Interaction of the BRICS countries in the field of green economy], *Vestnik Akademii znaniy [Bulletin of the Academy of Knowledge]*:51(4): 68—25. (In Russian).
- Ushakov, I. V. (2016). Zagryazneniye okruzhayushchey sredy v Kitaye [Pollution in China], *Problemy Dalnego Vostoka [Far Eastern Affairs]*: 4: 81—92. (In Russian).
- Kondratenko, G. V. (2016). Ekologicheskaya diplomatiya stran Severo-Vostochnoj Azii [Environmental diplomacy of Northeast Asian countries], *Izvestiya Vostochnogo institute [Proceedings of the Oriental Institute]*:2 (30). (In Russian).
- Kranina, E. I. (2020). Strategiya «zelenogo» razvitiya Kitaya [China's green development strategy], *Problemy Dal'nego Vostoka [Far Eastern Affairs]*: 2: 138—251. (In Russian).
- Lebedeva, N. B. (2019). Obrotnaya storona kitayskogo proyekta OPOP na primere YVA i YA (politiko-strategicheskiye, sotsialno-ekonomicheskiye, ekologicheskiye aspekty) [The flip side of the Chinese OBOR project using the example of Southeast Asia and South Asia (political-strategic, socio-economic, environmental aspects)], *Yugo-Vostochnaya Aziya: aktualnyye problemy razvitiya [Southeast Asia: Current Development Issues]*:1:1(42): 38—22. (In Russian).
- Makeev, Y.A.; Salickij, A.I.; Semenova, N.K. (2022). Energeticheskij perekhod v Kitae: perspektivy i prepyatstviya [Energy transition in China: prospects and obstacles], *Kontury global'nyh transformacij: politika, ekonomika, pravo [Contours of global transformation: politics, economics, law]*:2. (In Russian).
- Matveev, V.A. (2021). Borba s izmeneniyem klimata — novaya arena protivoborstva Kitaya i SShA [The fight against climate change is a new arena of confrontation between China and the United States], *Kitay v mirovoy i regionalnoy politike. Istoriya i sovremennost [China in World and Regional Politics. History and Modernity]*: 26 (26), 337—251. (In Russian).
- Mozias, P.M. (2016). Ekologicheskaya politika v Kitae: vverh po lestnice, vedushchej vniiz? [Environmental Policy in China: Up the Downward Staircase?], *Obshchestvo i gosudarstvo v Kitae [Society and State in China]*:2. (In Russian).

Svetlichnyj, A.I. (2018) Ustojchivoe razvitie i Novyj bank razvitiya BRIKS: analiz i perspektivy [Sustainable development and the BRICS New Development Bank: analysis and prospects], *Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya [Issues of State and municipal governance]*:1. (In Russian).

Shelishchev, A.S. (2021). Opyt Kitaya po bor'be s opustynivaniem i ozeleneniyu strany: istoriya, itogi i perspektivy [China's experience in combating desertification and greening the country: history, results and prospects], *Rossijsko-kitajskie issledovaniya [Russian-Chinese Studies]*:3. (In Russian).

Sidorova, T. Y. (2018). Realizatsiya idei differentsirovannoy otvetstvennosti ot Kiotskogo protokola do Parizhskogo soglasheniya [Implementation of the idea of differentiated responsibilities from the Kyoto Protocol to the Paris Agreement], *Sibirskiy yuridicheskiy vestnik [Siberian Law Bulletin]*:1, 138—242. (In Russian).

* * *

Yu Binbin (2021). Ecological effects of new-type urbanization in China, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. URL: https://www.researchgate.net/publication/343759593_Ecological_effects_of_new-type_urbanization_in_China (accessed: April 23, 2024).

Wang C.; Yingzhi Tang (2021). Interpretation of the “Green Development Guidelines for Foreign Investment and Cooperation”, *Green Finance and Development Center*. URL: <https://greenfdc.org/interpretation-of-the-green-development-guidelines-for-foreign-investment-and-cooperation/> (accessed: April 23, 2024).

Chi-Wei Su; Khan, Khalid; Umar, Muhammad; Zhang, Weike (2021). Does renewable energy redefine geopolitical risks? *Energy Policy, Volume 158*. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421521004365> (accessed: April 23, 2024).

Liu C.; Urpelainen, Johannes (2021). Why the United States should compete with China on global clean energy finance, *Brookings*. URL: <https://www.brookings.edu/articles/why-the-united-states-should-compete-with-china-on-global-clean-energy-finance/> (accessed: April 23, 2024).

Chiu, D. (2017). The East Is Green: China's Global Leadership in Renewable Energy, *CSIS* URL: https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/171011_chiu_china_Solar.pdf?i70f0uep_pGOS3iWhvwU1BNigJMcYJvX/(accessed: February 15, 2024).

Dong, Guicai (2017). China's Energy Import Market Structure and Its Effects on Energy, *Advances in Engineering Research*. URL: <https://www.atlantis-press.com/article/25875139.pdf>

Hai-Bin Zhang, Han-Cheng Dai, Hua-Xia Lai, Wen-Tao Wang (2017). U.S. withdrawal from the Paris Agreement: Reasons, impacts, and China's response, *Advances in Climate Change Research. Volume 8, Issue*. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674927817301028> /(accessed: February 15, 2024).

Liao, J. (2022). Talking Green, Building Brown: China-ASEAN Environmental and Energy Cooperation in the BRI Era, *Asian Perspective, Volume 46*. URL: <https://muse.jhu.edu/article/846285> /(accessed: February 15, 2024).

Jiahai Yuan, Peng Li, Yang Wang, Qian Liu, Xinyi Shen, Kai Zhang, Liansai Dong (2016). Coal power overcapacity and investment bubble in China during 2015–2020, *Energy Policy*. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421516303615> / (accessed: February 15, 2024).

Lei Liu, Tong Wu (2017). EU-China relationship in a new era of global climate governance, *European University Institute*. URL: https://www.researchgate.net/publication/330231191_The_EU-China_relationship_in_a_new_era_of_global_climate_governance / (accessed: February 15, 2024).

Li Qianhui, Zhu Kunyang, Liu Lei, Sun Xinyi (2021). Pollution-Induced Food Safety Problem in China: Trends and Policies, *Frontiers in Nutrition*. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2021.703832/full> / (accessed: February 15, 2024).

Curran, Louise; Ping Lu; Spigarelli, Francesca (2017). Chinese investment in the EU renewable energy sector: Motives, synergies and policy implications, *Energy Policy, Volume 101*. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421516304840> / (accessed: February 15, 2024).

Matteis, P. (2010). EU-China Cooperation in the Field of Energy, Environment and Climate Change, *University of Cambridge*. URL: https://www.researchgate.net/publication/282676871_EU-China_Cooperation_In_the_Field_of_Energy_Environment_and_Climate_Change / (accessed: February 23, 2024).

Xue, H., Lan, X., Zhang, Q (2021). Assessment of the green development level for participating countries in the Belt and Road initiative, *Ann Oper Res*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34876766/> / (accessed: February 15, 2024).

Yuan Wang, Rui Shi, Chen Zhang, Yanmin He, Hongyi Jiang, Jumpei Kubota (2022). Structural changes and trends in China's renewable electricity production in the policy evolution process, *Renewable Energy*. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096014812101510X> / (accessed: February 15, 2024).

Zabielskis, P. (2014). Environmental Problems in China: Issues and Prospects, *Social Issues in China*. URL: https://www.researchgate.net/publication/290952723_Environmental_Problems_in_China_Issues_and_Prospects / (accessed: February 23, 2024).

Hausfather, Z.; Friedlingstein, Pierre (2023). Analysis: Growth of Chinese fossil CO2 emissions drives new global record in 2023, *CarbonBrief*. URL: <https://www.carbonbrief.org/analysis-growth-of-chinese-fossil-co2-emissions-drives-new-global-record-in-2023/> (accessed: February 23, 2024).