Экологическая трансформация российско-китайских торгово-экономических отношений в условиях глобальной климатической повестки

Лачинов Никита Романович
аспирант, кафедра мировой экономики, РЭУ им. Г.В. Плеханова, nikita.lachinov@yandex.ru

В статье исследуется экологическая трансформация российско-китайских торгово-экономических отношений в условиях расширения глобального углеродного регулирования и ускорения низкоуглеродной модернизации экономики Китая. Цель исследования состоит в выявлении каналов, через которые климатическая политика, углеродные рынки, требования к мониторингу, отчетности и верификации выбросов, а также изменение энергетической структуры воздействуют на параметры двусторонней торговли России и Китая. Эмпирическая база включает статистику Главного таможенного управления КНР, Росстата, Всемирного банка, ОЭСР, Международного энергетического агентства и Министерства экологии и окружающей среды КНР. На основе динамики торговли за 2020-2025 гг. рассчитаны среднегодовой темп роста товарооборота и коэффициент асимметрии товарных потоков. Автором было установлено, что рост двусторонней торговли сочетается с усилением требований к углеродной прозрачности продукции. Расширение китайской системы торговли выбросами в 2025 г. на металлургию, цемент и алюминий усиливает косвенную передачу углеродной цены в цепочки спроса на российское сырье. Показано, что экологический фактор пока не является автономной причиной изменения стоимостных объемов торговли, однако становится структурным условием конкурентоспособности в энергоемких секторах. Автором предложены направления сопряжения систем MRV, развития низкоуглеродной логистики и двусторонних «зеленых» торговых коридоров.

Ключевые слова: российско-китайская торговля, экологическая трансформация, климатическая политика, углеродное регулирование, система торговли выбросами, встроенные выбросы, MRV, низкоуглеродное развитие.

Введение

Глобальная климатическая повестка в середине 2020-х гг. перешла от преимущественно декларативного уровня к системе экономических институтов, непосредственно изменяющих издержки производства и международной торговли. По данным Всемирного банка, в 2026 году прямое ценообразование на углерод охватывает почти 30% мировых выбросов парниковых газов в рамках 87 действующих инструментов, а бюджетные поступления от углеродного ценообразования в 2025 г. превысили 107 млрд долл. США [6]. Одновременно механизм трансграничного углеродного регулирования Европейского союза («Carbon Border Adjustment Mechanism», далее – CBAM) с 1 января 2026 г. перешел в окончательную фазу и распространяется, в частности, на железо и сталь, алюминий, цемент, удобрения, электроэнергию и водород [5]. Тем самым климатическое регулирование закрепляется как самостоятельный элемент институциональной среды мировой торговли.

Для российско-китайских торгово-экономических отношений данный процесс имеет двойственную природу. С одной стороны, после 2022 года Китай приобрел критически высокое значение для перенаправления российских товарных потоков, что подтверждается быстрым ростом двустороннего товарооборота [11, 12]. С другой стороны, сама китайская экономика ускоряет низкоуглеродную трансформацию. В соответствии с официальными целями КНР пик выбросов CO_2 должен быть достигнут до 2030 г., а углеродная нейтральность – до 2060 г. [3]. В 2025 году национальная система торговли выбросами Китая была расширена с электроэнергетики на черную металлургию, цемент и алюминиевую промышленность, то есть на отрасли, тесно связанные с импортом топлива, руды, металлов и иных сырьевых ресурсов [4].

В результате экологическая составляющая российско-китайского взаимодействия перестает ограничиваться совместными природоохранными проектами. Она проявляется в изменении отраслевого спроса, инвестиционных требований, технологий производства, условий доступа к финансированию, стандартов раскрытия данных и параметров углеродного следа продукции. Для мировой экономики особенно важно, что экологическая трансформация воздействует на торговлю через цепочки добавленной стоимости: углеродная цена или обязательность отчетности, введенные в одной юрисдикции, могут передаваться поставщикам из другой страны посредством закупочной политики корпораций, технических стандартов и требований к прослеживаемости.

Цель настоящего исследования заключается в определении основных механизмов экологической трансформации российско-китайских торгово-экономических отношений и в количественной оценке отдельных параметров, характеризующих изменение внешнеторговой и климатической среды. Ключевая гипотеза работы состоит в том, что в краткосрочном периоде климатические факторы не определяют совокупную динамику товарооборота России и Китая автономно, однако в среднесрочной перспективе становятся структурным фактором конкурентоспособности российских поставок в углеродоемких отраслях через три канала: изменение относительных издержек, институционализацию MRV и технологическую перестройку китайского спроса.

Материалы и методы

В рамках настоящего исследования автором применялся комплекс научных методов, а эмпирическая база исследования сформирована из нескольких групп официальных источников. Так, динамика российско-китайского товарооборота за 2022-2025 гг. была получена из данных Главного таможенного управления КНР [10], а значения за 2020-2021 гг. сопоставлены с данными китайской таможенной статистики, приведенными в российских исследованиях [11, 12]. Оперативная оценка за январь-июль 2026 г. используется отдельно и не включается в расчеты среднегодовой динамики [24]. Экологические показатели России основаны на материалах Росстата [8]. Сопоставление выбросов на душу населения и доли возобновляемой электроэнергии без гидроэнергетики выполнено по данным Всемирного банка [9]. Для анализа встроенных выбросов и методологии учета экологического следа используются показатели ОЭСР [7] и результаты международных межотраслевых исследований [19–21].

Методический инструментарий включает статистический анализ динамических рядов, расчет относительных показателей, сравнительный институциональный анализ и содержательное сопоставление результатов российских и зарубежных исследований. Для оценки темпа расширения двусторонней торговли рассчитан среднегодовой темп роста товарооборота за 2020-2025 гг. по формуле:

$g = (T_{(2025)} / T_{(2020)})^{(1/5)} - 1$, где

T - стоимостный объем двусторонней торговли (расчет дает g = 16.2% в год). Показатель является описательной характеристикой и не

интерпретируется как устойчивый долгосрочный тренд, поскольку 2020 г. характеризовался пандемийным шоком, а период после 2022 года – резкой географической перестройкой внешней торговли России.

Для оценки соотношения встречных товарных потоков используется нормированный коэффициент торговой асимметрии, а именно:

$A_t = |M_t - X_t| / (M_t + X_t) \times 100\%$,

где M_t - импорт Китая из России, X_t - экспорт Китая в Россию (при этом чем ближе показатель к нулю, тем более сбалансированы стоимостные потоки). Данный коэффициент не характеризует качество структуры торговли и используется только для сопоставления масштаба дисбаланса.

Экологические показатели сопоставляются без построения причинной регрессии. Такой подход обусловлен коротким посттрансформационным временным рядом и наличием сильных внешних факторов, включая санкционные ограничения, изменение цен на сырье, валютные колебания и логистическую перестройку. Поэтому причинные выводы формируются только в пределах механизмов, подтвержденных институциональными документами и рецензируемыми исследованиями.

Результаты и обсуждение

Для начала отметим, что первый полученный результат в рамках исследования связан с масштабом изменения двусторонней торговли. В 2020-2024 гг. товарооборот вырос со 107,8 до 244,8 млрд долл. США, то есть на 127,2%. В 2025 г. произошла коррекция до 228,1 млрд долл., или на 6,9% к предыдущему году, однако достигнутый уровень оставался более чем вдвое выше показателя 2020 г. [10]. За январь-июль 2026 г. товарооборот составил 159,24 млрд долл., увеличившись на 26,3% относительно сопоставимого периода 2025 г. [24]. Следовательно, снижение 2025 г. само по себе не свидетельствует о завершении структурного разворота торговли в сторону Китая (таблица 1).

Таблица 1

Динамика российско-китайской торговли и коэффициента асимметрии товарных потоков

Период (год)	Товарооборот, млрд долл.	Экспорт Китая в Россию, млрд долл.	Импорт Китая из России, млрд долл.	Темп, % г/г	A_t, %
2020	107,77	50,58	57,18	—	6,1
2021	146,89	67,56	79,32	36,3	8,0
2022	190,27	76,12	114,15	29,5	20,0
2023	240,11	110,97	129,14	26,2	7.6
2024	244,82	115,50	129,32	2,0	5,6
2025	228,10	103,31	124,80	-6,9	9,4
январь-июль 2026	159,24	72,84	86,40	26,3	8,5

Источник: составлено автором по данным Главного таможенного управления КНР [10], данным, приведенным в [11, 12], и оперативной статистике за январь–июль 2026 г. [24]. Примечание: строка за 2026 г. отражает семь месяцев и не сопоставляется с годовыми объемами.

Расчет коэффициента A_t показывает, что рост торговли сопровождался изменением ее стоимостного баланса. Максимальное значение в рассматриваемом ряду приходится на 2022 г. - около 20,0%, когда импорт Китая из России резко увеличился относительно китайского экспорта. В 2024 г. коэффициент снизился до 5,6%, а в 2025 г. вновь вырос до 9,4%. Это важно для экологического анализа: чувствительность к климатическому регулированию зависит не только от размера товарооборота, но и от направления потока. Китайский импорт из России в значительной степени представлен товарами первичного и промежуточного назначения, для которых энергопотребление и выбросы на стадиях добычи и производства становятся частью оценки цепочки поставок [15, 16].

Второй ключевой результат, полученный автором в работе, заключается в том, что расширение торговли происходит на фоне неоднозначной динамики внутренних экологических показателей России. По данным Росстата, выбросы парниковых газов без учета сектора землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства составили 1988,4 млн т CO_2-экв. в 2015 г. и 2042,0 млн т в 2022 г., то есть увеличились на 2,7% [8]. При этом энергоемкость ВВП снизилась с 55,46 кг условного топлива на 10 тыс. руб. в постоянных ценах 2021 г. в 2015 г. до 50,91 кг в 2023 г., или на 8,2% [8]. Сочетание этих тенденций показывает, что рост энергетической эффективности пока не тождествен устойчивому абсолютному сокращению национальных выбросов.

Сопоставление России и Китая по данным Всемирного банка также подтверждает различие экологических профилей двух экономик. В 2024 году выбросы CO_2 без учета ЗИЗЛХ (землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство) на душу населения составляли 14,0 т CO_2-экв. в России и 9,3 т в Китае [9]. Отношение российских выбросов на душу населения к китайским составляет 1,51. Одновременно в 2021 г. доля производства электроэнергии из возобновляемых источников без гидроэнергетики оценивалась Всемирным банком в 0,5% в России и 12,9% в Китае [9]. Эти показатели имеют разные временные срезы и не используются для прямого рейтингового вывода, однако отражают различие технологических траекторий энергетики (таблица 2).

Таблица 2

Отдельные показатели экологической и энергетической трансформации России и Китая

Название показателя	Год	Россия	Китай	Расчет / интерпретация показателя
Выбросы CO_2 без учета ЗИЗЛХ на душу населения, т CO_2-экв.	2024	14,0	9,3	Россия / Китай = 1.51
Электроэнергия из ВИЭ без гидроэнергетики, % производства	2021	0,5	12,9	Разрыв 12,4 п.п.
Энергоемкость ВВП, кг усл. топлива на 10 тыс. руб. в ценах 2021 г.	2015 / 2023	55,46 / 50,91	н/д	Изменение: -8.2%
Выбросы парниковых газов без ЗИЗЛХ, млн т CO_2-экв.	2015 / 2022	1988,4 / 2042,0	н/д	Изменение: +2.7%

Источник: составлено автором по данным Росстата [8] и Всемирного банка [9].

Третий результат связан с изменением характера китайского климатического регулирования. Национальная система торговли выбросами КНР первоначально охватывала около 2200 предприятий электроэнергетики и более 5 млрд т CO_2 в год. В марте 2025 г. в систему были включены черная металлургия, цемент и выплавка алюминия. После расширения охват должен превысить 60% национальных выбросов CO_2 [4]. По итогам 2025 г. под управлением системы находилось 3378 ключевых предприятий, включая 2087 предприятий электроэнергетики, 232 предприятия сталелитейной отрасли, 962 цементных предприятия и 97 производителей алюминия; накопленный объем сделок с квотами достиг 865 млн т, а стоимость – 57,663 млрд юаней [4]. Число регулируемых предприятий по сравнению с исходным контуром электроэнергетики увеличилось примерно на 53,5%.

Для российско-китайской торговли расширение ETS принципиально тем, что углеродная цена начинает действовать в секторах, которые формируют спрос на значительные объемы сырья и промежуточной продукции. Даже при отсутствии китайского пограничного углеродного платежа российский поставщик может столкнуться с косвенным запросом на данные о выбросах, если китайский покупатель стремится снизить собственную удельную эмиссию, выполнить нормативы квотирования или подтвердить климатические параметры конечного продукта. В экономическом смысле внутреннее углеродное регулирование импортера способно частично передаваться по цепочке поставок через цену закупки, спецификацию сырья и требования к отчетности.

Данный механизм усиливается технологической перестройкой китайской энергетики. По данным Международного энергетического агентства, Китай обеспечил почти две трети мировых вводов мощности возобновляемой энергетики в 2024 г.; прирост солнечной фотоэлектрической мощности превысил 340 ГВт, а ветровой – около 80 ГВт [23]. Китай также досрочно превысил ориентир 1200 ГВт совокупной установленной мощности ветровой и солнечной энергетики, первоначально установленный на 2030 г. [3, 23]. Для России это означает постепенную трансформацию долгосрочного спроса: сохранение значительной роли ископаемого топлива в среднесрочном периоде сочетается с ростом спроса на материалы, оборудование и технологические решения для новой энергетики.

Проведенный анализ позволяет выделить четыре основных механизма экологической трансформации двусторонних отношений. Первый механизм: ценовой. Расширение углеродных рынков формирует дополнительную стоимость выбросов в производстве. Всемирный банк фиксирует устойчивое расширение прямого углеродного ценообразования в мировой экономике [6]. В Китае этот механизм непосредственно действует на внутренние предприятия, но через закупочные решения способен отражаться на цене импортируемого сырья и требованиях к его углеродной интенсивности.

Второй механизм: информационно-институциональный. Мониторинг, отчетность и верификация выбросов (MRV) превращаются в инфраструктуру доступа к рынку. С экономической точки зрения MRV создает дополнительные транзакционные издержки, связанные со сбором первичных данных, независимой верификацией и обеспечением прослеживаемости. Одновременно наличие надежного MRV снижает информационную асимметрию между поставщиком, покупателем и финансовой организацией. Поэтому стандартизация данных может рассматриваться одновременно как источник издержек и как фактор снижения риска сделки.

Третий механизм: структурно-технологический. Так, ускорение электрификации и рост ВИЭ в Китае изменяют структуру конечного и промежуточного спроса. Это создает риски для отдельных традиционных товарных позиций и одновременно новые возможности для экспорта металлов,

материалов глубокой переработки, компонентов энергетической инфраструктуры и услуг, связанных с технологической модернизацией. Крюков В.А. и Крюков Я.В. обоснованно связывают перспективы российско-китайского энергетического сотрудничества с переходным характером газового направления и более долгосрочным изменением энергетического баланса Китая [13].

Четвертый механизм: трансграничная стандартизация. CBAM Европейского союза не регулирует российско-китайскую торговлю непосредственно, однако создает международный эталон учета встроенных выбросов. С 2026 г. импортеры охватываемых товаров в ЕС должны декларировать встроенные выбросы и приобретать соответствующие сертификаты с учетом уже уплаченной углеродной цены [5]. Для китайских компаний, работающих одновременно на европейском и внутреннем рынках, унификация системы учета может быть предпочтительнее существования раздельных контуров. В этом случае требования к углеродным данным способны распространяться на поставщиков сырья (включая российских).

Для анализа экологической трансформации принципиально недостаточно использовать только территориальные выбросы. ОЭСР развивает систему показателей «greenhouse gas footprint», которая разделяет производственные и потребительские выбросы и оценивает выбросы, воплощенные во внешней торговле на основе межстрановых таблиц «затраты-выпуск» [7]. В обновленной методологии ОЭСР учитываются 76 экономик и агрегированный остальной мир, 45 отраслей и период 1995-2020 гг. Это позволяет интерпретировать торговлю как канал пространственного распределения экологической нагрузки, а не только как движение стоимости.

Применительно к России и Китаю данный подход подтверждается специализированными исследованиями. Работы исследователей показали, что чистый экспорт встроенного CO_2 из Китая в Россию сократился с 13,21 млн т в 2007 г. до 4,45 млн т в 2015 г., несмотря на расширение торговли [19]. По их расчетам, основным фактором снижения был коэффициент углеродных выбросов, тогда как масштаб торговли действовал в противоположном направлении. Другие китайские авторы, основываясь на данных 2000–2014 гг. также установили, что отраслевой состав российско-китайской торговли определяет направление переноса экологической нагрузки [20]. Следовательно, экологический эффект торговли является результатом взаимодействия масштаба, структуры и технологии производства.

С позиции автора настоящей работы, в современных условиях значение этого вывода усиливается. Если рост двустороннего товарооборота сопровождается снижением углеродоемкости производства, экологическая нагрузка может расти медленнее стоимостного потока. Напротив, расширение торговли преимущественно за счет углеродоемких товаров при слабой технологической модернизации увеличивает потенциальную регуляторную уязвимость. Поэтому для оценки перспектив российско-китайской торговли целесообразно переходить от показателя валового товарооборота к системе дополнительных характеристик: удельные выбросы на единицу продукции, доля подтвержденных данных MRV, доля низкоуглеродной электроэнергии в производстве, метановые утечки в энергетических цепочках и доля продукции глубокой переработки.

На основании полученных в исследовании результатов автором предлагаются потенциальные направления развития российско-китайского сотрудничества. Так, первым направлением должно стать формирование двустороннего контура сопоставимости углеродных данных. Россия располагает нормативной основой учета выбросов и климатических проектов в соответствии с Федеральным законом № 296-ФЗ и Стратегией низкоуглеродного развития до 2050 г. [1, 2]. Китай, в свою очередь, развивает обязательный контур отчетности и верификации в рамках национальной ETS [4]. Практическое сопряжение не требует создания единого углеродного рынка на первом этапе. Приоритетом может быть взаимное признание принципов верификации, согласование отраслевых границ расчета и форматов передачи данных для отдельных товарных групп.

Второе направление связано с пилотными «зелеными» торговыми коридорами. Для ограниченного числа крупных поставок в металлургии, химии и энергетике возможно формирование стандартизированного цифрового пакета, включающего происхождение сырья, энергобаланс производства, прямые выбросы, значимые косвенные выбросы и результаты независимой проверки. Экономический эффект такого механизма состоит в снижении повторяющихся издержек на подготовку данных для покупателей и финансовых организаций.

Третье направление – перевод части экологической повестки из сферы ограничений в сферу инвестиционного сотрудничества. Рост китайской ВИЭ, электросетевой инфраструктуры и накопителей формирует спрос на металлы, материалы и промышленное оборудование [23]. Российско-китайская кооперация может быть расширена в сегментах модернизации электросетей, накопления энергии, повышения энергоэффективности, улавливания и использования CO_2, снижения метановых выбросов и цифрового контроля промышленных процессов. При этом конкурентное преимущество возникает при сочетании ресурсной базы России с производственными и технологическими компетенциями Китая.

Четвертое направление – это развитие низкоуглеродной логистики. После 2022 г. рост торговли сопровождался перестройкой маршрутов и увеличением нагрузки на сухопутные пограничные переходы, железнодорожную и морскую инфраструктуру. На следующем этапе эффективность коридоров должна оцениваться не только по стоимости и сроку доставки, но и по энергетическим затратам, выбросам на тонно-километр, доле электрифицированной тяги и возможности документировать экологические характеристики перевозки.

Пятое направление состоит в развитии координации на площадке БРИКС. Российские исследователи указывают на перспективность сопряжения механизмов углеродной торговли и климатических проектов стран объединения [17, 18]. Для России и Китая двусторонняя апробация совместимых методик может стать основой более широкого многостороннего стандарта, ориентированного на признание национальных особенностей и снижение дублирующих транзакционных издержек.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают авторскую гипотезу в части структурного, а не автономного характера экологического фактора. Динамика товарооборота в 2020-2026 гг. объясняется прежде всего геоэкономической переориентацией России, ценовой конъюнктурой, санкционными и платежными ограничениями, изменением внутреннего спроса и логистики [11, 12]. Представляется методологически некорректно связывать снижение торговли в 2025 г. непосредственно с климатическим регулированием. Вместе с тем расширение ETS Китая, переход CBAM к окончательной фазе и рост международной инфраструктуры углеродного учета изменяют требования к конкурентоспособности товаров независимо от краткосрочной динамики оборота.

Ключевое противоречие заключается в различии временных горизонтов. Российско-китайская торговля в ближайшие годы сохраняет высокую зависимость от энергетического и сырьевого обмена, тогда как климатическая политика Китая формирует долгосрочный тренд на сокращение углеродоемкости и изменение энергобаланса. Это создает период адаптации, в течение которого ресурсные поставки могут оставаться высокими, но требования к их экологическим характеристикам будут постепенно усиливаться. Следовательно, стратегической задачей является использование текущего масштаба торговли для финансирования технологического обновления, а не закрепление существующей структуры как неизменной.

Заключение

На основании проведенного в работе анализа можно заключить, что экологическая трансформация российско-китайских торгово-экономических отношений развивается как часть более широкого изменения институциональной среды мировой торговли. Масштаб торговли создает высокий уровень взаимной экономической значимости, но одновременно увеличивает потенциальный эффект новых стандартов, распространяемых по цепочкам поставок. Ключевым новым фактором является расширение национальной системы торговли выбросами Китая на электроэнергетику, сталь, цемент и алюминий. В 2025 г. число регулируемых предприятий достигло 3378, а система охватила более 60% национальных выбросов CO_2. Вследствие этого углеродное регулирование Китая начинает затрагивать отрасли, формирующие значительную часть спроса на импортное сырье и энергию. Воздействие на российских поставщиков реализуется преимущественно косвенно через закупочную цену, требования к удельным выбросам и необходимость подтвержденных данных MRV.

Сравнение экологических показателей показывает необходимость технологической адаптации. Энергоемкость российского ВВП в 2015–2023 гг. снизилась на 8,2%, однако абсолютные выбросы парниковых газов без учета ЗИЗЛХ в 2022 г. оставались выше уровня 2015 г. На душу населения выбросы CO_2 в России в 2024 г. были примерно в 1,5 раза выше китайских. Эти различия не предопределяют торговые потоки, но формируют фон для оценки углеродного профиля поставок и их будущей конкурентоспособности.

Приоритетами двусторонней политики должны стать совместимость методик MRV, пилотные зеленые торговые коридоры, цифровая прослеживаемость углеродных характеристик, развитие низкоуглеродной логистики и инвестиционная кооперация в технологиях энергоэффективности и декарбонизации. Экологическая повестка в таком случае может выступать не только источником новых издержек, но и механизмом качественного обновления российско-китайских цепочек добавленной стоимости. Для России это особенно важно с точки зрения перехода от преимущественно количественного расширения торговли к увеличению доли продукции глубокой переработки и технологической составляющей взаимодействия.

Литература

1. Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388992/ (дата обращения: 21.08.2026).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.10.2021 № 3052-р «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года». URL: https://government.ru/docs/all/137358/ (дата обращения: 21.08.2026).

3. National Development and Reform Commission of China. Working Guidance for Carbon Dioxide Peaking and Carbon Neutrality. 2021. URL:

https://en.ndrc.gov.cn/policies/202110/t20211024_1300725.html (дата обращения: 21.08.2026).
4. Ministry of Ecology and Environment of China. Work Plan for Expanding the National ETS to Steel, Cement and Aluminum. 2025. URL: https://www.mee.gov.cn/ywdt/xwfb/202503/t20250326_1103817.shtml (дата обращения: 21.08.2026).
5. Ministry of Ecology and Environment of China. 2025 National Carbon Market Operation Results. 2026. URL: https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/wsqtkz/202601/t20260101_1139528.shtml (дата обращения: 21.08.2026).
6. World Bank. State and Trends of Carbon Pricing 2026. Washington, DC, 2026. URL: https://www.worldbank.org/en/publication/state-and-trends-of-carbon-pricing (дата обращения: 21.08.2026).
7. OECD. Greenhouse Gas Footprint Indicators. Paris, 2025–2026. URL: https://www.oecd.org/en/data/datasets/greenhouse-gas-footprint-indicators.html (дата обращения: 21.08.2026).
8. Росстат. Цели устойчивого развития в Российской Федерации: статистический сборник. М., 2024–2025. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/RUS_SDG_in_Russia_2024.pdf (дата обращения: 21.08.2026).
9. World Bank Open Data. Environment indicators: China and Russian Federation. URL: https://data.worldbank.org/?locations=CN-RU (дата обращения: 31.08.2026).
10. General Administration of Customs of China. China's Total Export & Import Values by Coun-try/Region, annual tables for 2022–2025. URL: https://english.customs.gov.cn/Statistics/Statistics?ColumnId=1 (дата обращения: 21.08.2026).
11. Сидоров А.А. Актуальные тенденции торговли товарами России с ЕС и Китаем // Мир новой экономики. 2023. Т. 17. № 2. С. 18–26. DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-2-18-26.
12. Ревенко Н.С. Российско-китайская торговля: состояние, тенденции, перспективы // Российский внешнеэкономический вестник. 2023. № 2. С. 47–61. DOI: 10.24412/2072-8042-2023-2-47-61.
13. Крюков В.А., Крюков Я.В. ТЭК Китая и России в контексте перехода на траекторию низкоуглеродного развития // Пространственная экономика. 2022. Т. 18. № 3. С. 141–167. DOI: 10.14530/se.2022.3.141-167.
14. Давыдова А.Ю., Макаров И.А., Смоловик Е.В. Последствия введения пограничного угле-родного регулирования в Китае для российской экономики: анализ на основе GTAP-моделей // Экономический журнал ВШЭ. 2025. Т. 29. № 3. С. 462–493. DOI: 10.17323/1813-8691-2025-29-3-462-493.
15. Стрежнева М.В. Углеродный сбор Евросоюза: на пересечении климатической и внешнеторговой политики // Вестник международных организаций. 2023. Т. 18. № 2. С. 53–67. DOI: 10.17323/1996-7845-2023-02-03.
16. Макаров И.А., Алаташ С. Выбросы парниковых газов по потреблению: от расчетов к политическим решениям // Вестник международных организаций. 2024. Т. 19. № 1. С. 85–105. DOI: 10.17323/1996-7845-2024-01-04.
17. Горбачева Н.В. Динамика развития углеродных рынков в России и Юго-Восточной Азии: роль природно-климатических проектов // Современная мировая экономика. 2025. Т. 3. № 1(9). С. 45–72. DOI: 10.17323/2949-5776-2025-3-1-45-72.
18. Кучерова Д.Э., Гирич М.Г., Левашенко А.Д. Перспективы создания рынка углеродной торговли в БРИКС // Российский внешнеэкономический вестник. 2024. № 9. С. 60–76. DOI: 10.24412/2072-8042-2024-9-60-76.
19. Yu Y., Du Y., Xu W., Liu Q. Research on carbon emissions embodied in China-Russia trade un-der the background of the Belt and Road // Frontiers of Earth Science. 2023. Vol. 17. No. 2. P. 576–588. DOI: 10.1007/s11707-022-0993-2.
20. Lin B., Xu M. Does China become the "pollution heaven" in South-South trade? Evidence from Sino-Russian trade // Science of the Total Environment. 2019. Vol. 666. P. 964–974. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.02.298.
21. Deng G., Lu F., Yue X. Research on China's embodied carbon import and export trade from the perspective of value-added trade // PLoS ONE. 2021. Vol. 16. No. 11. e0258902. DOI: 10.1371/journal.pone.0258902.
22. Yue T., Tong J., Qiao Y., Chen L. Carbon governance or trade gaming: China's approach to ad-dressing the EU's carbon border adjustment mechanism // Journal of Cleaner Production. 2024. Vol. 484. 144359. DOI: 10.1016/j.jclepro.2024.144359.
23. International Energy Agency. Global Energy Review 2025: Electricity. Paris, 2025. URL: https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025/electricity (дата обращения: 21.08.2026).
24. Товарооборот Китая и России вырос на 26,3% до 159 млрд долл. в январе–июле 2026 г. // ТАСС. 07.08.2026. По данным ГТУ КНР. URL: https://tass.com/economy/2170285 (дата обращения: 21.08.2026).

The environmental transformation of Russian-Chinese trade and economic relations in the context of the global climate agenda

Lachinov N.R.
Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

The article examines the environmental transformation of Russian-Chinese trade and economic relations in the context of the expansion of global carbon regulation and the acceleration of China's low-carbon economic modernization. The aim of the study is to identify the channels through which climate policy, carbon markets, requirements for monitoring, reporting and verifying emissions, as well as changes in the energy structure, affect the parameters of bilateral trade between Russia and China. The empirical base includes statistics from the General Administration of Customs of the PRC, Rosstat, the World Bank, the OECD, the International Energy Agency and the Ministry of Ecology and Environment of the PRC. Based on the trade dynamics for 2020-2025, the average annual growth rate of trade turnover and the asymmetry coefficient of commodity flows were calculated. The author found that the growth of bilateral trade is accompanied by increased requirements for the carbon transparency of products. The expansion of China's emissions trading system in 2025 to include metallurgy, cement, and aluminium intensifies the indirect transmission of the carbon price into the demand chains for Russian raw materials. It has been shown that the environmental factor is not yet an autonomous cause of changes in the value volumes of trade, but it is becoming a structural condition for competitiveness in energy-intensive sectors. The author proposes directions for aligning MRV systems, developing low-carbon logistics, and establishing bilateral «green» trade corridors.

Keywords: Russia-China trade, environmental transformation, climate policy, carbon regulation, emissions trading system, embodied emissions, MRV, low-carbon development.

References

1. Federal Law No. 296-FZ of 2 July 2021 "On Limiting Greenhouse Gas Emissions". [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388992/ (accessed 21.08.2026).
2. Government of the Russian Federation. Low-GHG Socio-Economic Development Strategy to 2050, Order No. 3052-r, 2021. [Electronic resource]. URL: https://government.ru/docs/all/137358/ (accessed 21.08.2026).
3. NDRC of China. Working Guidance for Carbon Dioxide Peaking and Carbon Neutrality. 2021. [Electronic resource]. URL: https://en.ndrc.gov.cn/policies/202110/t20211024_1300725.html (accessed 21.08.2026).
4. Ministry of Ecology and Environment of China. Work Plan for Expanding the National ETS to Steel, Cement and Aluminum. 2025. [Electronic resource]. URL: https://www.mee.gov.cn/ywdt/xwfb/202503/t20250326_1103817.shtml (accessed 21.08.2026).
5. Ministry of Ecology and Environment of China. 2025 National Carbon Market Operation Results. 2026. [Electronic resource]. URL: https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/wsqtkz/202601/t20260101_1139528.shtml (accessed 21.08.2026).
6. World Bank. State and Trends of Carbon Pricing 2026. Washington, DC, 2026. [Electronic resource]. URL: https://www.worldbank.org/en/publication/state-and-trends-of-carbon-pricing (accessed 21.08.2026).
7. OECD. Greenhouse Gas Footprint Indicators. Paris, 2025–2026. [Electronic resource]. URL: https://www.oecd.org/en/data/datasets/greenhouse-gas-footprint-indicators.html (accessed 21.08.2026).
8. Rosstat. Sustainable Development Goals in the Russian Federation: Statistical Compendium. Moscow, 2024–2025. [Electronic resource]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/RUS_SDG_in_Russia_2024.pdf (accessed 31 August 2026).
9. World Bank Open Data. Environment indicators: China and Russian Federation. [Electronic resource]. URL: https://data.worldbank.org/?locations=CN-RU (accessed 21.08.2026).
10. General Administration of Customs of China. Total Export & Import Values by Country/Region, annual tables 2022–2025. [Electronic resource]. URL: https://english.customs.gov.cn/Statistics/Statistics?ColumnId=1 (accessed 21.08.2026).
11. Sidorov A.A. Current Trends in Russia's Trade in Goods with the EU and China. The World of the New Economy, 2023, 17(2), 18–26. DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-2-18-26.
12. Revenko N.S. Russia-China Trade: State, Trends, Prospects. Russian Foreign Economic Journal, 2023, no. 2, 47–61. DOI: 10.24412/2072-8042-2023-2-47-61.
13. Kryukov V.A., Kryukov Y.V. Fuel and Energy Industry of China and Russia in the Low-Carbon Transition. Spatial Economics, 2022, 18(3), 141–167. DOI: 10.14530/se.2022.3.141-167.
14. Davydova A.Yu., Makarov I.A., Smolovik E.V. Implications of Carbon Border Adjustment in China for Russia: GTAP Analysis. HSE Economic Journal, 2025, 29(3), 462–493. DOI: 10.17323/1813-8691-2025-29-3-462-493.
15. Strezhneva M.V. EU Carbon Levy at the Intersection of Climate and Trade Policy. International Organisations Research Journal, 2023, 18(2), 53–67. DOI: 10.17323/1996-7845-2023-02-03.
16. Makarov I.A., Alataş S. Consumption-Based GHG Emissions Accounting: From Calculation to Policy. International Organisations Research Journal, 2024, 19(1), 85–105. DOI: 10.17323/1996-7845-2024-01-04.
17. Gorbacheva N.V. Dynamics of Carbon Markets in Russia and Southeast Asia. Contemporary World Economy, 2025, 3(1), 45–72. DOI: 10.17323/2949-5776-2025-3-1-45-72.
18. Kucherova D.E., Girich M.G., Levashenko A.D. Prospects for a BRICS Carbon Trading Market. Russian Foreign Economic Journal, 2024, no. 9, 60–76. DOI: 10.24412/2072-8042-2024-9-60-76.
19. Yu Y., Du Y., Xu W., Liu Q. Carbon emissions embodied in China-Russia trade. Frontiers of Earth Science, 2023, 17(2), 576–588. DOI: 10.1007/s11707-022-0993-2.
20. Lin B., Xu M. Does China become the "pollution heaven" in South-South trade? Science of the Total Environment, 2019, 666, 964–974. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.02.298.
21. Deng G., Lu F., Yue X. China's embodied carbon trade from a value-added perspective. PLoS ONE, 2021, 16(11), e0258902. DOI: 10.1371/journal.pone.0258902.
22. Yue T., Tong J., Qiao Y., Chen L. Carbon governance or trade gaming: China and the EU CBAM. Journal of Cleaner Production, 2024, 484, 144359. DOI: 10.1016/j.jclepro.2024.144359.
23. International Energy Agency. Global Energy Review 2025: Electricity. Paris, 2025. [Electronic resource]. URL: https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025/electricity (accessed 21.08.2026).
24. TASS. China-Russia trade turnover rose 26.3% to USD 159 bn in January–July 2026, citing GACC. 7 August 2026. [Electronic resource]. URL: https://tass.com/economy/2170285 (accessed 21.08.2026).