ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ
Научная статья
УДК 911.7
DOI: 10.17072/2079-7877-2026-2-32-45
EDN: XAAYLW

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И НИЗКОУГЛЕРОДНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СТРАНАХ ЦЕНТРА, ПОЛУПЕРИФЕРИИ И ПЕРИФЕРИИ МИРОВОГО ХОЗЯЙСТВА (НА ПРИМЕРЕ СТРАН «ГРУППЫ 7», БРИКС И НРС)

Юрий Юрьевич Ковалев[1] ✉, **Анатолий Владиславович Степанов**[2]
[1] Институт географии Российской академии наук, г. Москва, Россия
[2] Уральский Федеральный университет им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
✉ yykowaljow@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена анализу пространственных различий в выбросах парниковых газов и климатической политике стран глобального Центра, Полупериферии и Периферии в контексте целей Парижского соглашения. Глобальное изменение климата усиливает природно-общественные дисбалансы и формирует режим климатической несправедливости, при котором государства с наименьшим вкладом в эмиссии сталкиваются с наибольшими последствиями климатического кризиса. Методологическую основу исследования составляют геосистемный подход и миро-системная теория, что позволяет выявить связь между уровнем развития, структурой хозяйства и траекториями низкоуглеродной трансформации. Используя статистику международных организаций и национальные климатические документы, проводится сравнительный анализ динамики эмиссий, развития низкоуглеродных технологий и институциональной зрелости климатической политики. Результаты исследования показывают глубокую дифференциацию между тремя группами стран: сокращение выбросов и технологическое лидерство в Центре, двойная стратегия индустриального роста и модернизации в Полупериферии, а также доминирование адаптационных мер при ограниченных ресурсах в Периферии. Делается вывод, что глобальная низкоуглеродная трансформация остается неоднородной, а снижение климатической асимметрии требует усиления международной кооперации, расширения климатического финансирования и выравнивания доступа к технологиям.

Ключевые слова: глобальный Центр, Периферия, Полупериферия, глобальное изменения климата, климатическая политика, низкоуглеродная трансформация

Финансирование. Исследование выполнено в рамках темы государственного задания Института географии Российской академии наук «Социально-экономическое пространство России в условиях глобальных трансформаций: внутренние и внешние вызовы», FMWS-2024-0008

Для цитирования: Ковалев Ю. Ю., Степанов А. В. Климатическая политика и низкоуглеродная трансформация в странах Центра, Полупериферии и Периферии мирового хозяйства (на примере стран «Группы 7», БРИКС и НРС) // Географический вестник = Geographical bulletin. 2026. № 2(77). С. 32–45. EDN: XAAYLW DOI: 10.17072/2079-7877-2026-2-32-45

ECONOMIC, SOCIAL AND POLITICAL GEOGRAPHY
Original article
DOI: 10.17072/2079-7877-2026-2-32-45
EDN: XAAYLW

CLIMATE POLICY AND LOW-CARBON TRANSFORMATION IN THE COUNTRIES OF THE CORE, SEMI-PERIPHERY, AND PERIPHERY OF THE WORLD ECONOMY (USING THE EXAMPLE OF THE G7, BRICS COUNTRIES, AND LDCS)

Yuri Yu. Kovalev[1]✉, **Anatoliy V. Stepanov**[2]
[1] Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
[2] Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
✉ yykowaljow@gmail.com

Abstract. The article examines spatial differences in greenhouse gas emissions and climate policy among the countries of the global Core, Semi-periphery, and Periphery in the context of the Paris Agreement goals. Global climate change intensifies socio-environmental imbalances and creates the regime of climate injustice, in which states with the

© Ковалев Ю. Ю., Степанов А. В., 2026

Лицензировано под CC BY 4.0. Чтобы посмотреть копию этой лицензии, посетите https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

smallest contribution to emissions face the most severe consequences of the climate crisis. The methodological framework of the study is based on the geosystem approach and world-systems theory, enabling an analysis of how the levels of development, economic structures, and institutional capacities shape national low-carbon transition pathways. Using data from international organizations and national climate documents, the study provides a comparative assessment of emission dynamics, low-carbon technology development, and the institutional maturity of climate governance. The research results highlight pronounced differentiation among the three groups of countries: emission reductions and technological leadership in the Core; a dual strategy of industrial growth and modernization in the Semi-periphery; predominance of adaptation measures under resource constraints in the Periphery. The study concludes that the global low-carbon transition remains uneven, and reducing climate asymmetries requires enhanced international cooperation, expanded climate finance, and more equitable access to technologies.

Keywords: global Core, Periphery, Semi-periphery, global climate change, climate policy, low-carbon transformation

Funding. This study was carried out within the framework of the state assignment theme of the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, "Russia's Socio-Economic Space under Global Transformations: Internal and External Challenges" (FMWS-2024-0008)

For citation: Kovalev Yu. Yu., Stepanov A. V. Climate policy and low-carbon transformation in the countries of the Core, Semi-periphery, and Periphery of the world economy (using the example of the G7, BRICS countries, and LDCs). *Geographical Bulletin*, 2026, no. 2(77), pp. 32–45. EDN: XAAYLW DOI: 10.17072/2079-7877-2026-2-32-45

Введение

Глобальное изменение климата (ГИК) представляет собой один из ключевых вызовов для современного человечества. Его воздействие носит комплексный характер и охватывает все компоненты геосферы, включая их пространственную дифференциацию. Вариации физических параметров атмосферы, находящихся в диалектической взаимосвязи с другими элементами географической оболочки (закон целостности С. В. Калесника), обусловливают масштабные качественные преобразования природно-общественных систем (геосистем). Эти изменения проявляются как в длительных, относительно инерционных процессах (деградация криосферы, трансформация биогеоценозов, повышение уровня Мирового океана, эрозия почв), так и в форме усиления экстремальных проявлений климата, выражающихся в росте частоты и интенсивности опасных погодных явлений (ОПЯ) – температурных аномалий, ураганов, лесных пожаров, катастрофических наводнений, ливневых осадков и др. По оценкам ООН, совокупный экономический ущерб от ОПЯ с 2000 г. превысил 3 трлн долл. [6].

Рост концентрации парниковых газов (ПГ) в атмосфере признан международным сообществом основной причиной глобального потепления. В 1950–2025 годы концентрация диоксида углерода (CO_2) увеличивалась по экспоненциальной траектории, достигнув уровня 425 ppm [35]. Сокращение эмиссий ПГ рассматривается как необходимое условие стабилизации глобального климата. В этой связи декарбонизация мировой экономики и переход к низкоуглеродному развитию признаются безальтернативными направлениями трансформации. По состоянию на 2025 г. 137 стран заявили о намерении достичь углеродной нейтральности в период 2030–2100 гг. В РКИК ООН зарегистрировано 195 национальных ОНУВ (определяемых на национальном уровне вкладов) и 68 СНУР (стратегий низкоуглеродного развития) [26]. Глобальные инвестиции в низкоуглеродные технологии в 2022 г. достигли 1,15 трлн долл. [16].

Глобальное изменение климата и международная климатическая политика характеризуются выраженной пространственной спецификой, определяемой совокупностью географических, экономических, социальных, политических, идеологических, технических, культурных факторов. Географическое положение, степень климатической уязвимости, уровень экономического и технологического развития, институциональные особенности, включенность в международное разделение труда, а также демографический и гуманитарный потенциал прямо влияют на климатическую политику государств. Сравнительный анализ национальных стратегий в рамках Парижского соглашения позволяет выявить определенные закономерности пространственного изоморфизма и условно выделить три группы стран: глобальный Центр, Полупериферию, Периферию.

К странам глобального Центра (глобального Севера) относятся наиболее экономически развитые государства, в первую очередь члены «Группы 7» (G7). Периферию составляют наименее развитые страны (НРС, 44 государства). Между ними располагается обширная и неоднородная группа Полупериферии, среди которой особое место занимают страны БРИКС (Россия, Индия, Китай, Бразилия, ЮАР).

Цель исследования – анализ пространственной динамики и отраслевой структуры выбросов ПГ в странах глобального Центра, Полупериферии, Периферии, а также оценка их достижений в сфере низкоуглеродной трансформации с учетом институциональных и структурных факторов в контексте целей Парижского соглашения.

Гипотеза исследования заключается в том, что эмиссии ПГ и показатели низкоуглеродной трансформации стран различных геоэкономических групп напрямую связаны с динамикой экономического развития и отражают доминирующий тип хозяйства. Полупериферический характер развития стран БРИКС обусловливает сходство структуры секторальных выбросов и формирует их отличие от стран Центра и Периферии. Процессы

декарбонизации при этом приобретают национальную специфику, детерминированную совокупностью экономико-географических и политических факторов.

Предмет исследования – пространственные аспекты низкоуглеродной трансформации в странах глобального Центра, Полупериферии, Периферии.

Материалы и методы

Теоретическую основу исследования составляют геосистемный подход к анализу причин, последствий и возможных решений глобальной климатической проблемы, а также миро-системная теория И. Валлерстайна [1]. С момента формирования международной климатической политики ее развитие характеризуется противоречием между глобальным Севером (Центром) и глобальным Югом (Периферией) [25]. Данные отношения формируют динамику мирового развития. Климатическая политика представляет собой синтез системных и «антисистемных» (по И. Валлерстайну [1]) процессов, которые, несмотря на конфликтный характер, могут способствовать снижению асимметрий развития между Центром, Полупериферией, Периферией. Она оказывает позитивное влияние на процессы социально-экономической модернизации, что проявляется, в частности, в росте числа природно-климатических проектов в странах Периферии и в увеличении мощностей возобновляемой энергетики: в 1990–2025 гг. установленная мощность ветровой и солнечной энергетики в группе НРС возросла на 5900 % [29]. Вместе с тем наблюдаются и обратные процессы – аутсорсинг выбросов ПГ из стран Центра в государства Периферии и Полупериферии, а также эксплуатация их ресурсов для нужд «зеленой экономики» Центра.

Вторым теоретическим основанием исследования выступает геосистемный подход, рассматривающий территорию как природно-социальную систему, объединяющую природные и общественные компоненты через потоки вещества, энергии и информации [7]. Глобальные макроструктуры – Центр, Полупериферия, Периферия – формируются на базе сходных геосистемных образований, в которых проявляются последствия климатического кризиса, вызванного деятельностью человека (рис. 1). Геосистемы обладают свойствами эмерджентности, самоорганизации и коэволюции, что позволяет качественно преобразовывать систему на различных уровнях [31]. В этом контексте низкоуглеродная и безуглеродная трансформация хозяйства, а также мероприятия по сохранению и восстановлению экосистем (прежде всего лесов) выполняют двойную функцию: инструмент достижения углеродной нейтральности и механизм коэволюции природы и общества, обеспечивающий устойчивое развитие.

Методическую базу исследования составляет структурно-аналитический подход, опирающийся на систему качественных и количественных индикаторов, отражающих процессы низкоуглеродной трансформации макрорегиональных природно-социальных геосистем. Дополнительно используется метод контекстного анализа, позволяющий выявить цели и особенности климатической политики стран глобального Центра, Полупериферии, Периферии.

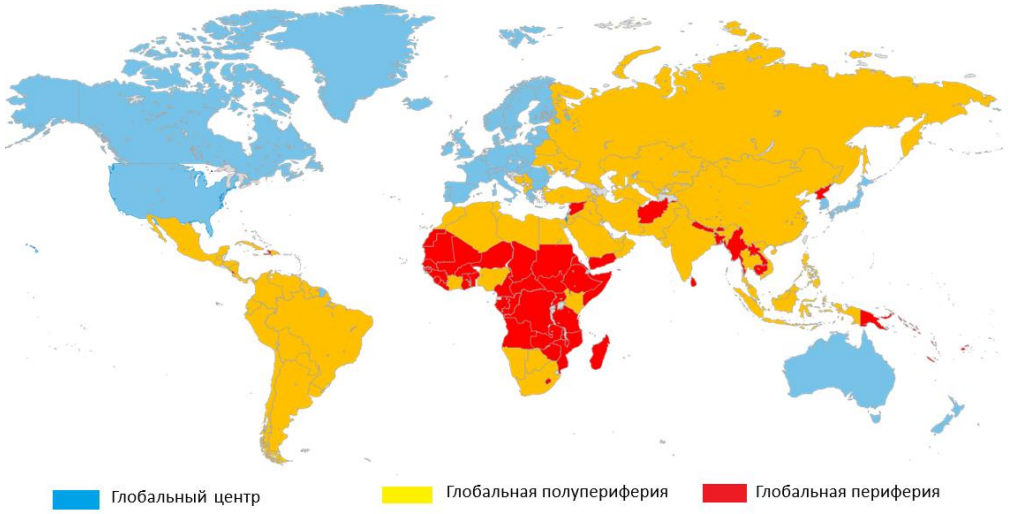


Рис. 1. Государства глобального Центра, Периферии, Полупериферии мирового хозяйства
Fig. 1. States of the global Core, Periphery, Semi-periphery of the world economy

Качественные показатели:

1. Нормативно-правовая база (законы, стратегии климатических мероприятий);
2. Международные договоры и конвенции (включая Парижское соглашение);
3. Наличие цели по достижению углеродной нейтральности;
4. Государственная идеология в области низкоуглеродного развития и ее реализация;
5. Национальные системы регулирования углеродных выбросов (углеродный налог, торговля квотами, углеродные биржи).

Количественные показатели:

1. Число патентов на природоохранные и низкоуглеродные технологии;
2. Объем и динамика производства энергии из низкоуглеродных источников (%);
3. Количество установок по улавливанию и хранению углерода;
4. Динамика площади лесов как естественных поглотителей ПГ.

Анализ указанных показателей позволяет реконструировать траектории низкоуглеродного развития, выявить сильные и слабые стороны национальных стратегий декарбонизации, а также определить факторы, влияющие на скорость, отраслевую специфику и направления низкоуглеродной трансформации, включая перспективы достижения целей Парижского соглашения.

Эмпирическую базу исследования составили статистические данные Всемирного банка (World Bank), Международного энергетического агентства (IEA), Всемирной организации интеллектуальной собственности, национальные программы по климатической политике стран G7, ЕС, БРИКС, НРС (ОНУВ и СНУР), а также данные портала *Our World in Data*. Для оценки приоритетных направлений и мероприятий национальной климатической политики использованы государственные программы и стратегии низкоуглеродного развития стран глобального Центра, Полупериферии, Периферии. Теоретико-методологическая дискуссия опирается на работы зарубежных авторов – А. Гупты [17], О. Эденхофера [14], Л. Ярмарк [19], Г. Макдональда [22], Н. Раймера [27], Б. Совокул [33], Д. Кастел-Квинтана [10], П. Чиновсокого [11]. В российском научном дискурсе вопросы направлений и целей климатической политики и низкоуглеродного развития рассматриваются в работах А. Г. Сахарова, И. В. Андронова, Ю. А. Русаковой, В. М. Жорниста, А. Д. Несмашного, М. В. Харкевича, И. А. Сафранчука [2; 8; 9].

Результаты

Максимальная Международная климатическая политика формируется вокруг двух ключевых направлений:

1. Смягчение (митигация) – сокращение эмиссий парниковых газов (ПГ) и снижение масштабов глобального изменения климата;

2. Адаптация – приспособление природно-общественных систем к неизбежным последствиям климатических изменений.

Выбор приоритетов в пользу того или иного направления имеет выраженную пространственную специфику и отражает глобальную асимметрию причин и последствий ГИК. Страны глобального Центра выступают основными источниками климатических изменений: их совокупная доля в исторических и современных выбросах ПГ составляет около 60 %. Напротив, государства глобальной Периферии несут наибольшую нагрузку климатических рисков. По оценкам, около 90 % жертв глобального изменения климата в 1970–2020 гг. приходилось на страны глобального Юга [13]. На группу наименее развитых стран (НРС), формирующих ядро Периферии, приходится 36 % мировых климатических беженцев [18], при том, что их совокупная доля в глобальных выбросах ПГ не превышает 3,5 %.

Эта диспропорция отражает феномен глобальной климатической несправедливости и во многом предопределяет специфику климатической политики Центра и Периферии. Для стран Центра приоритетом становится декарбонизация национальных экономик и развитие сектора отрицательных эмиссий (включая технологии улавливания и хранения углерода, CCS). Для государств Периферии ключевыми задачами выступают адаптация населения и геосистем к последствиям глобального потепления, а также повышение устойчивости инфраструктуры и социально-экономических систем к климатическим рискам.

Современная территориальная структура эмиссий парниковых газов (ПГ) является результатом мирового хозяйственного развития последних трех десятилетий (табл. 1). Этот период характеризовался усилением процессов глобализации: рост международной торговли, иностранных инвестиций и технологического обмена обусловил ускоренный экономический рост государств Азии. Их доля в мировом промышленном производстве, энергетике и транспорте существенно увеличилась, в то время как доля стран Центра сократилась. Данные изменения нашли отражение в динамике эмиссий ПГ: доля стран «Группы семи» в глобальных выбросах снизилась с 33 % в 1990 г. до 22,7 % в 2010 г. и 17,2 % в 2022 г., тогда как доля развивающихся стран и стран с переходной экономикой выросла до 73,5 % [37]. В целом на 19 крупнейших экономик мира, включая страны ЕС и Африканского Союза (G20), приходится около 70 % мировых выбросов ПГ. Высокая концентрация эмиссий в ограниченном числе государств является фундаментальной характеристикой современной географии глобальной климатической политики.

Хронологический анализ эмиссий CO_2 на страновом уровне отражает историческую смену лидеров, демонстрирующую пространственную миграцию «полюса» экономической мощи. Так, почти весь XIX в. мировым лидером по выбросам CO_2 была Великобритания (до 1890 г.). Ее доля в 1850 г. составляла 62,2 %, однако к 1900 г. снизилась до 20,3 % при одновременном росте доли США (35,7 %), Германии (17 %), Франции (6,6 %) [28]. В 1890–2004 гг. лидерство принадлежало США, однако в 2004 г. оно перешло к Китаю, который с тех пор удерживает первое место. На долю КНР в 2022 г. приходилось 26 % мировых выбросов, что в 2,5 раза превышало

показатели США. Доли других стран Центра (Германия, Великобритания, Франция) существенно снизились и в настоящее время редко превышают 1 % глобальных выбросов.

С начала 1990-х гг. в странах Центра наблюдается устойчивая тенденция сокращения эмиссий ПГ. В 1990–2022 годы выбросы снизились в Великобритании на 39 %, в ФРГ – на 29,5 %, в Италии – на 21,5 %, во Франции – на 21 % [28]. Исключение составляют США и Канада, где эмиссии незначительно возросли. Наиболее существенное сокращение произошло в промышленном секторе: если в целом выбросы CO_2 в странах G7 снизились на 6 %, то в индустриальном секторе – в среднем на 22 %, а в Великобритании, Италии, ФРГ – более чем на 40 %. Исследователи отмечают, что снижение эмиссий в США и других странах Центра во многом связано с масштабным аутсорсингом промышленного производства в новые индустриальные регионы и последующим импортом готовой продукции [15]. В результате большинство стран Центра стали нетто-импортерами ПГ: их реальные выбросы на 20 % выше официальных показателей, что эквивалентно дополнительным 2640 млн т [28].

Таблица 1
Table 1

Абсолютные и относительные выбросы ПГ по группировкам стран мира в 2022 г. [37]
Absolute and relative GHG emissions by groups of countries in the world in 2022 [37]

Региональные и межрегиональные группировки стран	*Объем эмиссий ПГ (млрд т эквивалента CO_2)*	*Доля в мире, %*	*Объемы эмиссий ПГ на 1 жителя, т/чел.*
Страны «Большой двадцатки»: 19 стран + ЕС и Африканский Союз	35998	69,4	7
Высокоразвитые страны (Центр)	11891	23	14,2
Страны «Группы 7»	8926,7	17,2	11,3
Развивающиеся страны (Полупериферия)	38101	73,5	3,7
Страны БРИКС (состав 2022 г.)	21488	41,4	6,1
Наименее развитые страны мира (Периферия)	1846	3,5	1,5
Мир	51838	100	6,3

В странах Полупериферии, особенно в БРИКС, в тот же период наблюдалась противоположная динамика. За исключением России, выбросы ПГ значительно возросли: в КНР – на 33,4 %, в Индии – на 30,4 %, в Бразилии – на 11,1 %, в ЮАР – на 81 % [28]. В России, напротив, эмиссии сократились на 20,2 % вследствие деиндустриализации и экономического кризиса 1990-х гг.

В государствах Периферии контрасты оказались еще более выраженными. Особенно быстро росли выбросы CO_2 в странах НРС, что объясняется увеличением потребления ископаемого топлива в энергетике, транспорте и других секторах, а также общим ускорением хозяйственной динамики. Наибольший прирост зафиксирован в Эфиопии (+69,5 %), Бангладеш (+68,8 %), Чаде (+63,3 %) и ряде других государств [28]. В среднем прирост эмиссий в группе НРС составил 43,9 %, что значительно превышает аналогичные показатели для стран G7 и БРИКС.

Важной чертой современной географии эмиссий является их **секторальная структура**. В странах G7 и БРИКС основным источником выбросов является энергетика (41 и 44 % соответственно). В государствах Периферии значение энергетического сектора невелико (около 2 % в среднем), тогда как ведущую роль играет сельское хозяйство (30 %), а также сектор землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ) – 16 %. Это отражает аграрный характер экономик Периферии, где значительная часть ВВП и занятости сосредоточена в сельском хозяйстве. В странах БРИКС заметен индустриальный профиль: на промышленность в 2023 г. приходилось 24 % выбросов, что вдвое превышает показатель G7 и в семь раз – среднее значение НРС [27]. В структуре эмиссий G7 важное место занимает транспортный сектор, который в США вышел на первое место: в 2023 г. его доля составила около 30 % (1961 млн т эквивалента CO_2). Такая специфика объясняется преобладанием индивидуального автотранспорта, слабым развитием общественных перевозок и ограниченным использованием альтернативных видов транспорта [20].

Сокращение эмиссий ПГ является центральным элементом глобальной климатической политики. Согласно Парижскому соглашению 2015 г., мировое сообщество поставило задачу не допустить повышения глобальной температуры более чем на 1,5° С к 2100 г. Основным инструментом достижения этой цели выступает глубокая декарбонизация экономики и переход к низкоуглеродной модели развития. Большинство стран Центра, Полупериферии, Периферии заявили о намерении достичь углеродной нейтральности к середине XXI в. (рис. 2).

Современная климатическая политика имеет выраженные региональные и национальные различия. В каждой группе стран можно выделить лидеров и аутсайдеров. Наиболее последовательная климатическая стратегия реализуется Европейским союзом, а также рядом стран НРС и малыми островными государствами (SIDS).

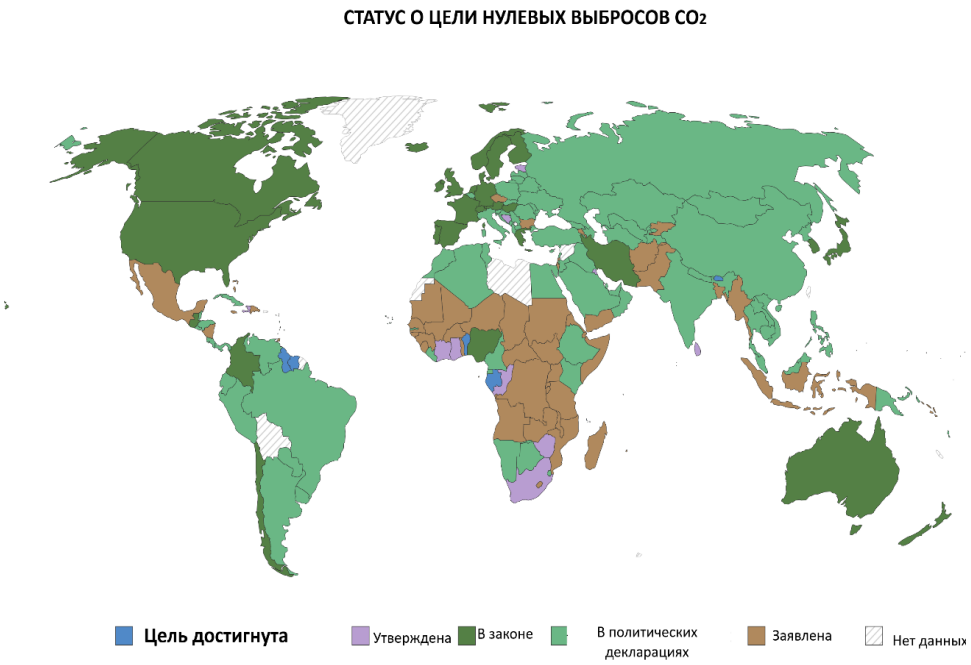


Рис. 2. Цели нулевых выбросов государств мира [24]
Fig. 2. Zero emission targets of the states across the world [24]

Принятый Европейской комиссией в 2019 г. курс на климатическую нейтральность к 2050 г. закреплен в ключевых стратегических документах ЕС. До 2030 г. планируется сокращение выбросов ПГ на 60 % [24]. Для достижения этой цели мобилизованы значительные финансовые ресурсы, прежде всего в энергетический сектор, на который приходится основная часть выбросов. Доля низкоуглеродных и возобновляемых источников в структуре электроэнергетики ЕС растет с начала 2000-х гг. и достигла в 2024 г. 73,1 % [21]. По сравнению с 1990 годом этот показатель увеличился на 25 % [21] (табл. 2). В Германии доля низкоуглеродных источников возросла вдвое (с 31,3 до 63,2 %), в Италии – в 2,5 раза (с 15,3 до 40,6 %) [21]. Помимо декарбонизации, в США и Канаде реализуются проекты по улавливанию и хранению углекислого газа (CCS). Параллельно с этим в странах G7 и ЕС отмечается рост площади лесов как естественных поглотителей ПГ: в 1990–2020 гг. она увеличилась на 2 % в США, на 11 % в Великобритании, на 22 % в среднем по ЕС [30].

Тренды низкоуглеродной трансформации хозяйств стран ЕС в целом остаются стабильными. Однако текущая смена политических элит, наблюдаемая во многих европейских странах, может привести к корректировке национальных политических курсов, что потенциально окажет негативное влияние на глобальную климатическую повестку. Кроме того, деятельность климатических общественных движений (*Fridays for Future, Extinction Rebellion*), ранее воспринимавшихся как значимый фактор давления «снизу», сегодня все чаще рассматривается политическими элитами Запада как раздражающий и неудобный элемент. Реакция правосудия на акции экологических активистов становится все более жесткой. Так, известная активистка Г. Тунберг, ранее пользовавшаяся широкой поддержкой, в настоящее время сталкивается с угрозой запрета на въезд в Германию в связи с ее публичной позицией по палестино-израильскому конфликту [3].

Климатические стратегии других стран Центра, за исключением ЕС (США, Япония, Канады, Республики Корея), отличаются меньшей амбициозностью и последовательностью, во многом оставаясь зависимыми от внутриполитической конъюнктуры. В рейтинге стран по уровню усилий по выполнению Парижского соглашения (67 государств) Республика Корея занимала 63-е место, Канада – 62-е, Япония – 58-е, США – 57-е [12]. Тем не менее данные государства сохраняют лидирующие позиции в инновационной сфере, особенно в разработке природоохранных и низкоуглеродных технологий, несмотря на усиливающуюся конкуренцию со стороны Китая (США – 2-е место, Япония – 3-е, Канада – 10-е) [38].

Особенности климатической политики стран Полупериферии ярко проявляются на примере государств БРИКС. Подобно ЕС и США, они являются ключевыми акторами международной климатической дипломатии. С 2011 г. страны БРИКС вырабатывают согласованную позицию в международных переговорах, опираясь на принцип «общей, но дифференцированной ответственности». Данный подход подразумевает приоритет экономического роста, решение внутренних социальных проблем и повышение уровня жизни населения [3]. В отличие от стран Центра, большинство государств БРИКС допускает рост выбросов парниковых газов до 2030 г., сочетая его с масштабными программами низкоуглеродной модернизации. Согласно национальным стратегиям, доля солнечной, ветровой и гидроэнергии (малые ГЭС) в энергетическом балансе к 2030 г. должна составить: в

ЮАР – 9 %, Бразилии – 23 %, Китае – 35 %, Индии – 40 % [24]. Наряду с этим активно модернизируется городская и транспортная инфраструктура, повышается энергоэффективность, внедряются «чистые» технологии.

Таблица 2
Table 2

Низкоуглеродная трансформация и климатическая политика ЕС и отдельных стран группы 7 в 2023 г. [24]
Low-carbon transformation and climate policy of the EU and selected G7 countries in 2023 [24]

Регион, страна	*Институциональные и структурные условия декарбонизации и низкоуглеродной трансформации*	*Доля НУ источников в производстве электроэнергии, %*	*Изменение 1990–2023 гг., %*	*Число действующих проектов CCS 2024 г.*	*Число природохранных патентов от заявителей*	
					1990	*2023*
ЕС	Зеленая сделка 2019 г., климатическая нейтральность к 2050 г. Главными инструментами ее осуществления являются: 1. Торговля сертификатами на выбросы ПГ; 2. Внедрение ВИЭ, повышение энерго- и ресурсоэффективности национальных экономики; 3. Введение углеродных пошлин на импортные товары; 4. Расширение лесных массивов и парков, что одновременно способствует смягчению последствий изменения климата. Система регулирования углерода: есть.	73,1	28	1	783	1790
США	Инфраструктурный закон (1,2 трлн долл), сокращение выбросов на 50–52 % от уровня 2005 г. Климатическая нейтральность к 2050 г. Система регулирования углерода: только на уровне штатов.	41,4	10,6	19	1719	3868
Канада	Рамочная программа «Чистый рост и изменение климата» (2016 г.), «о нулевых эмиссиях» (29.06.2021 г.). Сокращение эмиссий в 2030 г. на 40–45 % к уровню 2005 г., климатическая нейтральность к 2050 г. Сектора – транспорт (100 % к 2035 г.) Система регулирования углерода: есть.	80,6	3,2	7	104	282
Япония	Сокращение выбросов на 46 % от уровня 2013 г. Климатическая нейтральность к 2050 г. Система регулирования углерода: есть.	33,1	–2, 5	0	3218	3679
Велико-британия	Закон об изменении климата (2008), сокращение выбросов ПГ к 2030 г. не менее чем на 68 % по сравнению с уровнем 1990 г.; на 80 % к 2050 г. Климатическая нейтральность к 2050 г. Система регулирования углерода: есть.	60	37,9	0	355	412

Китай выступает мировым лидером в области экологических преобразований. На его долю в 2023 г. приходилось около 70 % зарегистрированных природоохранных патентов и порядка 40 % глобальных мощностей солнечной и ветровой энергетики. В 2022 г. объем произведенной «зеленой» электроэнергии в КНР достиг 1189 ТВт·ч, что почти вдвое превышало показатели США, находящихся на втором месте [29]. Площадь лесов Китая увеличилась на 40 % по сравнению с 1990 г., что вывело страну на первое место в мире по этому

индикатору [30]. Согласно прогнозам, Китай достигнет пика выбросов ПГ до 2030 г. и обеспечит углеродную нейтральность к заявленному сроку [4].

Россия заметно отстает от других стран БРИКС в темпах низкоуглеродной модернизации. В российском дискурсе по-прежнему преобладает скептическая риторика в отношении низкоуглеродных технологий (за исключением атомной энергетики). Многие новые технологические и поведенческие модели воспринимаются как угроза национальной экономике, а не как ответ на климатические вызовы. Вместе с тем в институциональной сфере зафиксированы позитивные изменения:

1. Утверждена *Стратегия социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г.* (2021 г.);
2. Принят федеральный закон *«Об ограничении выбросов парниковых газов»* (2021 г.);
3. Создан национальный реестр углеродных единиц (2022 г.);
4. Введен закон о проведении эксперимента по ограничению выбросов в отдельных субъектах РФ (2022 г.);
5. Принята *Климатическая доктрина РФ* (2023 г.) [24].

Эти меры могут стать институциональной основой для ускорения процессов низкоуглеродной трансформации в перспективе (табл. 3).

Страны Периферии являются наиболее уязвимыми к последствиям глобального потепления. При минимальном антропогенном воздействии на атмосферу именно они в наибольшей степени испытывают негативные последствия климатических изменений. Существующие экономические, социальные, политические проблемы наименее развитых стран (НРС) серьезно затрудняют процессы адаптации и формирования территориальной резилиентности [5]. Тем не менее государства Периферии активно участвуют в формировании международного климатического режима и реализуют национальные климатические инициативы. В отличие от стран Центра и Полупериферии, в странах НРС практически отсутствует НИОКР в области природоохранных технологий, а также не созданы тарифные системы регулирования углерода. Их отсутствие, однако, не снижает усилия этих стран по достижению ими целей глобальной климатической политики.

Знаковым этапом стало принятие Парижского соглашения, которое закрепило обязательство всех стран, независимо от уровня их социально-экономического развития, предпринимать меры по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ). В соответствии с абзацем 2 статьи 4 соглашения каждая страна разрабатывает и направляет в Секретариат РКИК ООН национально определяемые вклады (ОНУВ, NDC). Таким образом, впервые НРС также приняли юридически зафиксированные цели по смягчению последствий изменения климата.

В 2015–2025 гг. в НРС наблюдался рост институциональной и законодательной активности в области климатической политики. В ряде стран (Мьянма, Камбоджа, Бутан, Либерия, Сомали и др.) были утверждены национальные стратегии и программы по сокращению выбросов ПГ и адаптации к климатическим изменениям [23]. Наибольшая часть нормативных актов относится к энергетике (28 %). Данный сектор является приоритетным для большинства стран группы: почти половина населения НРС не имеет доступа к электроэнергии (47,2 %), а в сельской местности этот показатель достигает 97 % [36]. В условиях отсутствия значительных запасов ископаемых энергоресурсов решение проблемы возможно на основе развития возобновляемой энергетики (ВИЭ). Интеграция стратегий устойчивого развития и декарбонизации в рамках ОНУВ становится ключевым инструментом модернизационной политики.

При этом структура международного климатического финансирования демонстрирует явный дисбаланс: 52 % средств направляется на сокращение выбросов ПГ, тогда как на адаптацию приходится лишь 27 % [15; 34], несмотря на ее доминирующее значение в национальных стратегиях всех НРС. Сегодня в 20 странах группы действуют законы о поддержке ВИЭ (в частности, в Гамбии и Лесото с 2013 г.). В ряде государств ВИЭ уже стали значимыми источниками энергии: в 2019 г. их доля составила 18 % в Мавритании (248 ГВт·ч), 8 % в Буркина-Фасо, 4,6 % в Сомали, что превышает показатели некоторых государств ЕС [29]. Тувалу поставило цель достичь 100 % генерации электроэнергии из солнечных и ветровых источников к 2030 г. [24].

Вторым по числу правовых актов направлением является охрана природы (21 %). Значительное количество законов связано с лесным хозяйством, что особенно характерно для стран с крупными лесными массивами (ДР Конго, Замбия, Того). Восстановление и сохранение лесов способствует не только сокращению выбросов ПГ, но и социально-экономическому развитию. Так, доход Руанды от экологического туризма составляет около 200 млн долл. в год, а Кении – 3,5 млрд долл. [32].

По состоянию на сентябрь 2025 г. 43 из 44 НРС представили свои ОНУВ в Секретариат РКИК ООН (исключение – Йемен). Анализ документов показывает, что у 90 % стран группы сформулированы количественные цели климатической политики и определены пути их достижения; отсутствие конкретных показателей характерно лишь для Южного Судана и Восточного Тимора [24]. При прогнозируемом абсолютном росте выбросов ПГ к 2030 г. все НРС обязались сократить объем эмиссий на 3–90 % по сравнению с траекторией business as usual. Более того, все государства группы заявили о намерении достичь углеродной нейтральности к 2050 г. (Мавритания и Непал – к 2030 и 2045 гг. соответственно).

Таблица 3
Table 3

Низкоуглеродная трансформация и цели климатической политики стран БРИКС в 2023 г. [21; 24]
Low-carbon transformation and BRICS countries' climate policy goals in 2023 [21; 24]

Регион, страна	*Цели климатической политики*	*Доля НУ источников в производстве электро-энергии, %*	*Абсолютное изменение 1990–2023 гг., %*	*Число действующих проектов CCS 2024 г.*	*Число природохранных патентов от заявителей*	
					1990	*2023*
Китай	Строительство экологической цивилизации, создание общества общего будущего; пик выбросов 2030 г.; достижение углеродной нейтральности 2060 г.; снижение выбросов на единицу ВВП на 65 % (2030 г.); увеличение площади лесов на 6 млрд $м^3$ (2030 г.). Система регулирование углерода: есть.	35	+14,3	14	79	37895
Индия	Реализация концепции «LIFE» – «образ жизни для окружающей среды»; снижение выбросов на единицу ВВП на 45 % (2030 г.); доля «чистой электроэнергии» 50 % (2030 г.); увеличение поглотительной способности экосистем до 2,5–3 млрд т экв. CO_2; адаптация территорий и секторов хозяйства к климатическим изменениям; достижение климатической нейтральности (2070 г.). Система регулирование углерода: нет.	23,3	–2	0	1	499
Бразилия	Сокращение выбросов на 50 % (2030 г.); достижение климатической нейтральности (2050 г.); увеличение площади охраняемых территорий; национальный план адаптации. Система регулирование углерода: нет.	88,2	+3	1	41	94
Россия	Сокращение выбросов к 2030 г. до 70 % относительно уровня 1990 г. с учетом максимально возможной поглощающей способности лесов и иных экосистем и при условии устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития Российской Федерации; климатическая нейтральность (2060 г.). Система регулирование углерода: нет.	36,7	+10,4	0	1111 (СССР)	55
ЮАР	Мероприятия по адаптации страны к ГИК (расходы 4 % ВВП страны); выбросы к 2025 г. не будут превышать 510 млн т экв. CO_2, к 2030 г. – не более 420 млн т. Система регулирование углерода: есть.	12,6	+7	0	51	9

ОНУВ НРС фиксируют две траектории климатической политики:

1. Unconditional – ориентация преимущественно на собственные ресурсы;

2. Conditional – стратегия, предполагающая масштабную финансовую и технологическую поддержку со стороны мирового сообщества.

Во втором случае степень сокращения ПГ значительно превышает показатели «безусловных» обязательств, что подчеркивает ключевую роль климатического финансирования в обеспечении низкоуглеродного развития государств Периферии.

Восстановление климатической справедливости между глобальным Севером и Югом по-прежнему остается недостижимой целью для населения наименее развитых стран (НРС). Адекватное климатическое финансирование могло бы стать важным фактором социально-экономического развития и модернизации НРС, обеспечив реализацию широкого спектра проектов в области «зеленой» энергетики, круговой экономики, устойчивого сельского хозяйства и промышленного производства. При условии достаточной финансовой поддержки цели устойчивого развития (ЦУР 2030 г.) получили бы значительно более высокие шансы на достижение.

Таблица 4
Table 4

Цели климатической политики и климатические проекты стран группы НРС [21; 24; 30]
Climate policy goals and climate projects of LDCs [21; 24; 30]

Страна	*Сокращения выбросов ПГ от прогнозируемого уровня выбросов без климатических мероприятий (BAU-business-as-usual) к 2030 г.*	*Доля НУ источников в производстве электроэнерги, %*	*Абсолютное изменение 2000–2023 гг.*	*Выпуск углеродных единиц, млн шт. всего*	*Изменение площади лесов 1990–2023 гг., %*
1	2	3	4	5	6
Афганистан	13,6 % МП, НВ	86,6	+22	–	0
Ангола	35 % БМП и 50 % МП, НВ	76,4	+13,2	0,2	–16
Бангладеш	5 % БМП и 15 % МП, НВ	2	–3,8	49,7	–2
Бенин	9 % и –12,8 %, КН	3	+3	0,8	–35
Буркино-Фасо	–7 % и –11,6 %, НВ	17,3	–8,3	1,1	–19
Бурунди	–3 % и 20 %, НВ	69,2	–30,7	3,6	+1
Гамбия	50 %, НВ	0	0	0,1	–41
Гвинея	13 %, НВ	74,8	+24,2	0,02	–15
Гвинея-Бисау	10 % и 30 %, НВ	0	0	0,5	–11
Гаити	5 % и 26 %, НВ	18,8	–33	0,1	–9
Джибути	40 % и 60 %, НВ	35	+35	–	+4
Замбия	25 % и 47 %, НВ	–	–	28	–5
Йемен	–	16,9	+16,9	–	0
Камбоджа	42 %, НВ	40,7	+25,5	63	–27
Коморские о-ва	23 %, НВ	0	0	0,015	–29
ДР Конго	21 % и 28 %, НВ	100	0	42,4	–16
Кирибати	13 % и 49 %, НВ	25	25	–	0
Лаос	60 %, НВ	76,7	–13,1	6,6	–7
Лесото	10 % и 35 %, НВ	100	0	0,2	0
Либерия	15 %, НВ	33,3	33,3	0,03	–11
Мадагаскар	14 % и 32 %, НВ	35,2	–28,7	7	–9
Малави	6 % и 45 %	55,6	+5,5	22,5	–36
Мали	40 %, НВ	42,6	+16,2	1,7	0
Мавритания	11 % и 92 %, НВ	27,4	+20,3	0,9	–34
Мозамбик	–40 млн т, НВ	83,6	–16,2	3,7	–15
Мьянма	25 % и 50 %	40,2	+3,5	7,5	–27
Непал	–25 %, НВ	100	0	7,4	+5
Нигер	12,5 % и 45 %, НВ	2,5	+2,5	0,1	–44
Руанда	16 % и 22 %, НВ	56,6	–5,9	12,4	–13
Сенегал	7 % и 29 %, НВ	21,7	+18,3	2,1	–13
Сьерра-Леоне	10 % и 25 %	95,2	+84,1	3,9	–19
Соломоновы о-ва	30 % и 45 %	19	+19	0,2	–1
Сомали	30 % МП, НВ	19,5	+19,5	2,7	–28
Судан	–	70	+20	0,3	–
Танзания	–	25,5	–61	8,3	–20
Восточный Тимор	–	0	0	0,2	–4

Окончание таблицы 4
End of table 4

1	2	3	4	5	6
Того	20,5 % и 50,5 %, НВ	20,6	–35	1,7	–11
Тувалу	–	–	–	–	0
Уганда	22 %, НВ	97,3	–2	43,9	–35
Чад	18,2 % и 71 %, НВ	5	5	0,06	–36
ЦАР	5 % и 25 %, НВ	100	+20 %	0,2	–4
Эритрея	12 % и 38,8 %, НВ	11,3	+11,3	0,7	–
Эфиопия	14 % и 69 %, НВ	100	+1,1	12	–
Юж. Судан	–	89	–10,4	–	–

Примечание: МП – с международной поддержкой, БМП – без международной поддержки, НВ – нулевые выбросы к 2050 г., КН – климатическая нейтральность.
Note: МП – with international support, БМП – without international support, НВ – zero emissions by 2050, КН – climate neutrality.

Альтернативным источником финансирования мероприятий по адаптации и сокращению выбросов ПГ является торговля углеродными единицами в рамках Парижского соглашения. В 2024 г. страны Периферии реализовали более 654 млн углеродных единиц государствам Центра и Полупериферии, что составило свыше 10 % мирового объема. Существенную роль в институционализации этого механизма играет инициатива Africa Carbon Markets Initiative, которая к 2050 г. планирует продажу порядка 1,5 млрд углеродных сертификатов на сумму около 120 млрд долл. Более 70 % проектов в данной сфере ориентировано на охрану и расширение лесных массивов. Однако, несмотря на такие усилия, площадь лесов в большинстве стран Периферии продолжает сокращаться (табл. 4).

Выводы

Современная архитектура глобальной климатической политики демонстрирует глубокую асимметрию между странами Центра, Полупериферии, Периферии. Европейский Союз и ряд развитых государств сохраняют статус лидеров низкоуглеродной трансформации, однако политическая нестабильность и рост внутреннего скепсиса в отношении климатической повестки способны замедлить достигнутый прогресс. США, Япония, Канада, Республика Корея, несмотря на технологическое лидерство, остаются менее амбициозными в реализации международных климатических обязательств.

Страны Полупериферии, в первую очередь объединенные в формате БРИКС, занимают промежуточное положение: с одной стороны, они выступают активными участниками климатической дипломатии, с другой – их национальные стратегии зачастую ориентированы на сохранение экономического роста и допускают дальнейший рост выбросов в среднесрочной перспективе. Наиболее показателен пример Китая, который одновременно является крупнейшим источником эмиссий и мировым лидером в развитии низкоуглеродных технологий. Россия, в свою очередь, демонстрирует отставание по темпам декарбонизации, но закладывает институциональные основы для возможного ускорения данного процесса.

Наименее развитые страны остаются наиболее уязвимыми к последствиям глобального потепления. При минимальном вкладе в глобальные выбросы они вынуждены нести основное бремя климатических рисков, что усугубляется ограниченными финансовыми и институциональными ресурсами. Несмотря на активизацию законодательной базы и внедрение программ адаптации, потенциал климатической политики НРС напрямую зависит от масштабов внешнего финансирования и доступа к международным углеродным рынкам.

Таким образом, будущее глобальной климатической политики определяется не только техническим прогрессом и институциональными реформами, но и степенью готовности мирового сообщества преодолеть существующее неравенство между Севером и Югом. Успех низкоуглеродной трансформации возможен лишь при условии консолидации усилий всех групп стран и обеспечения справедливого распределения климатических ресурсов, включая технологии, инвестиции и доступ к рынкам углеродных единиц.

Библиографический список

1. *Валлерстайн И.* Мир-система Модерна. Т. IV. Триумф центристского либерализма, 1789–1914. М.: Русский фонд содействия образованию и науке, 2016. 496 с.

2. *Жорнист В. М., Несмашный А. Д., Харкевич М. В., Сафранчук И. А.* Дифференциация государств по климатической амбициозности: влияние на мировую политику // Вестник международных организаций. 2022. Т. 17, № 1. С. 163–182. DOI: 10.17323/1996-7845-2022-01-08 EDN: WZPVXW

3. *Ковалев Ю. Ю., Поршнева О. С.* Страны БРИКС в международной климатической политике // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Международные отношения. 2021. Т. 21, № 1. С. 64–78. DOI: 10.22363/2313-0660-2021-21-1-64-78 EDN: YUJIDQ

4. *Ковалев Ю. Ю.* Изменение климата и политика декарбонизации в странах глобального Севера и Юга: пространственный анализ // Современные тенденции низкоуглеродного развития: глобальные и региональные аспекты. Материалы международной научной конференции (Грозный, 28 июня – 1 июля 2023 г.). Грозный, 2023. С. 50–60. DOI: 10.26200/GSTOU.2023.52.38.007 EDN: LNCKMC

5. *Ковалев Ю. Ю., Степанов А. В., Илюшкина М. Ю., Бурнасов А. С.* Группа наименее развитых стран (НРС) в международной климатической политике // Вестник международных организаций. 2024. Т. 19, № 1. С. 201–219. DOI: 10.17323/1996-7845-2024-02-09 EDN: DJUVPP

6. Новости ООН. Из-за климатического кризиса мир теряет 16 млн долларов в час: сайт. URL: https://news.un.org/ru/story/2024/07/1453846 (дата обращения: 5.07.2024)

7. *Ретеюм А. Ю., Снытко В. А.* Концепция геосистем в современном ландшафтоведении // Ландшафтоведение: теория, методы, ландшафтно-экологическое обеспечение природопользования и устойчивого развития: мат. XII междунар. ландшафтной конф. (Тюмень-Тобольск, 22–25 августа 2017 г.). Тюмень, 2017. Т. 1. С. 24–27. EDN: ZHBTKH

8. *Русакова Ю. А.* Проблемы международной экологической безопасности и поиск дипломатических путей их преодоления на современном этапе (на примере современных переговоров по климату): дис. … канд. ист. наук / Моск. гос. ин-т междунар. отношений. М., 2016. 199 с. EDN: BMYUKZ

9. *Сахаров А. Г., Андронова И. В.* Вклад БРИКС в глобальные усилия по переходу к устойчивым моделям потребления и производства // Вестник международных организаций. 2021. Т. 16, № 1. С. 7–28. DOI: 10.17323/1996-7845-2021-01-01 EDN: ATZFAF

10. *Castells-Quintana D, Lopez-Uribe M, McDermot T.* The role of climate in development. Fankhauser S. and McDermott T. (Eds.) // The Economics of Climate-Resilient Development. London, 2016. P. 15–32.

11. *Chinowsky P., Hayles C., Schweikert A.* Climate change: comparative impact on developing and developed countries // Engineering Project Organization Journal. 2011. Vol. 1. P. 67–80.

12. Climate Change Performance Index. Ranking 2022: website. URL: https://ccpi.org/ranking (дата обращения: 15.06.2024)

13. Climate Equality: A planet for the 99 %: website. URL: https://www.oxfam.org/en/research/climate-equality-planet-99 (дата обращения: 18.05.2025)

14. *Edenhofer O., Jacob M.* Klimapolitik: Ziele, Konflikte, Lösungen. München: C. H. Beck, 2019. 144 p.

15. *Feffer J.* Klimapolitik im Zeitalter der Milliardäre. Le Monde diplomatique. URL: https://monde-diplomatique.de/artikel/!5812871 (дата обращения: 16.06.2025)

16. Global Landscape of Climate Finance 2023: website. URL: https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2023/ (дата обращения: 05.10.2024)

17. *Gupta J.* A history of international climate change policy. Wiley Interdisciplinary Reviews // Climate Change. 2010. Vol. 1. No. 1(5). P. 636–653.

18. IDMC Data Portal: website. URL: https://www.internal-displacement.org/database/displacement-data/ (дата обращения: 16.05.2025).

19. *Jahrmarkt L.* Internationales Klimaschutzrecht. Der Weg zu einem Weltklimavertrag im Sinne gemeinsamer, aber differenzierter Verantwortlichkeit. Baden-Baden: Nomos Verlag, 2016. 417 p.

20. *Kovalev Y. Y, Stepanov A. V., Ilyushkina M. Yu., Burnasov A.* US Climate Policy: Features of Evolution and Current State // Proceedings of Topical Issues in International Political Geography (TIPG 2022). 2024. P. 547–562. DOI: 10.1007/978-3-031-50407-5_45

21. Low Carbon power: Monitor the Transition to Low Carbon Energy (2023) : website. URL: https://lowcarbonpower.org (дата обращения: 16.05.2025)

22. *MacDonald G.* Climate, Capital, Conflict: Geographies of Success or Failure in the Twenty-First Century // Annals of the American Association of Geographers. 2020. No. 110(6). P. 2011–2031. DOI: 10.1080/24694452.2020.1800300 EDN: DYVWUY

23. *Nachmany M., Abeysinghe A., Barakat S.* Climate change legislation in the least developing countries // Trends in Climate Change Legislation. 2017. P. 59–82.

24. NDC's Countries of the World. UNFCCC. website. Available at. URL: https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx (дата обращения: 25.05.2025).

25. *Otto D.* Entstehung und Ausdifferenzierung des UN-Klimaregimes // Handbuch Globale Klimapolitik. Paderborn. 2017. P. 260–300.

26. Race to Net Zero: Carbon Neutral Goals by Country: website. URL: https://www.visualcapitalist.com/sp/race-to-net-zero-carbon-neutral-goals-by-country/ (дата обращения: 05.05.2025)

27. *Reimer N.* Schlusskonferenzen. Geschichte und Zukunft der Klimadiplomatie. München: Oekom Verlag GmbH, 2015. 208 p.

28. *Ritchie H., Rosado P., Roser M.* CO_2 and Greenhouse Gas Emissions. URL: https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions (дата обращения: 17.05.2025)

29. *Ritchie H., Roser M., Rosado P.* Renewable Energy. 2020 OurWorldinData.org. URL: https://ourworldindata.org/renewable-energy (дата обращения: 18.08.2025)

30. *Ritchie H.* Forest area 2021. WorldinData.org. URL: https://ourworldindata.org/forest-area (accessed: 16.08.2025)

31. *Rotmans J., Loorbach D.* The practice of transition management: Examples and lessons from four distinct cases // Future. 2010. No. 42(3). P. 237–246.

32. *Schlindwein S.* Der Grüne Krieg. Wie in Afrika die Natur auf Kosten der Menschen geschützt wird- und was der Westen damit zu tun hat. Berlin: Ch. Links Verlag, 2023. 256 p.

33. *Sovacool B. K.* Climate change adaptation and the Least Developed Countries Fund (LDCF): Qualitative insights from policy implementation in the Asia-Pacific // Climatic Change. 2017. No. 140. P. 209–226. DOI: 10.1007/s10584-016-1839-2 EDN: HIAVRF

34. Summary and recommendations of the fifth Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows (2022). Report of the Conference of the Parties on its twenty-seventh session, held in Sharm el-Sheikh from 6 to 20 November 2022. UNFCCC : website. URL: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cp2022_10R.pdf (дата обращения: 11.11.2023)

35. The Killing Curve//Scripps Institution of Oceanography // UC San Diego : website. URL: https://keelingcurve.ucsd.edu/ (дата обращения: 15.08.2025)

36. World Bank. Access to electricity (% of population): website. URL: https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?view=chart&locations=XL (дата обращения: 8.07.2025)
37. World Bank. Total greenhouse gas emissions excluding LULUCF (Mt CO2e): website. URL: https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.ALL.MT.CE.AR5 (дата обращения: 7.07.2025)
38. WIPO 2025: website. URL: https://www3.wipo.int/ipstats/IpsStatsResultvalue (дата обращения: 07.07.2025)

References

1. Vallerstain I. *Mir-sistema Moderna. T. IV. Triumf tsentristskogo liberalizma, 1789–1914* [The Modern World-System. Vol. IV. The Triumph of Centrist Liberalism, 1789–1914]. Moscow: Russkii fond sodeistviya obrazovaniyu i nauke, 2016. 496 p. (In Russ.)
2. Zhornist V., Nesmashnyi A., Kharkevich M., Safranchuk I. (2022). State Differentiation by Climate Ambition: Implications for World Politics. *International Organisations Research Journal*, 2022, vol. 17, no. 1, pp. 163–182. (In Russ.) DOI: 10.17323/1996-7845-2022-01-08
3. Kovalev Yu. Yu., Porshneva O. S. BRICS Countries in International Climate Policy. *Vestnik RUDN. International Relations*, 2021, vol. 2, no. 1, pp. 64–78. (In Russ.) DOI: 10.22363/2313-0660-2021-21-1-64-78
4. Kovalev Yu. Yu. Climate change and decarbonization policies in the global North and South: a spatial analysis. In *Sovremennye tendentsii nizkouglerodnogo razvitiya: global'nye i regional'nye aspekty. Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* (Groznyi, 28 iyunya–1 iyulya 2023 g.). Groznyi, 2023, pp. 50–60. (In Russ.) DOI: 10.26200/GSTOU.2023.52.38.007
5. Kovalev Y., Stepanov A., Ilyushkina M., Burnasov A. The Least Developed Countries (LDCs) in International Climate Policy. *International Organisations Research Journal*, 2024, vol. 19, no. 1, pp. 201–219. (In Russ.) DOI: 10.17323/1996-7845-2024-02-09
6. *Novosti OON. Iz-za klimaticheskogo krizisa mir teryaet 16 mln dollarov v chas* [UN News. The world loses $16 million per hour due to the climate crisis]. Novosti OON: website. (In Russ.) URL: https://news.un.org/ru/story/2024/07/1453846 (Accessed 5 Jule 2024).
7. Reteyum A. Yu., Snytko V. A. Kontseptsiya geosistem v sovremennom landshaftovedenii [The concept of geosystems in modern landscape science]. In *Landshaftovedenie: teoriya, metody, landshaftno-ekologicheskoe obespechenie prirodopol'zovaniya i ustoichivogo razvitiya. Materialy XII Mezhdunarodnoi Landshaftnoi konferentsii* (Tyumen–Tobolsk, 22–25 avgusta 2017 g.). Tyumen, 2017, vol. 1, pp. 24–27. (In Russ.)
8. Rusakova Yu. A. *Problemy mezhdunarodnoi ekologicheskoi bezopasnosti i poisk diplomaticheskikh putei ikh preodoleniya na sovremennom etape (na primere sovremennykh peregovorov po klimatu)* [Problems of international environmental security and the search for diplomatic ways to overcome them at the current stage (using the example of modern climate negotiations)]. D.Sc. dissertation, Moskovskii gosudarstvennyi institut mezhdunarodnykh otnoshenii. Moscow, 2016. 199 p. (In Russ.)
9. Sakharov A., Andronova I. BRICS' Contribution to the Global Transition to Sustainable Consumption and Production Patterns. *International Organisations Research Journal*, 2021, vol. 16, no. 1, pp. 7–28. (In Russ.) DOI: 10.17323/1996-7845-2021-01-01
10. Castells-Quintana D, Lopez-Uribe M, McDermot T. The role of climate in development. Fankhauser S. and McDermott T. (Eds.). *The Economics of Climate-Resilient Development*. *London*, 2016, pp. 15–32.
11. Chinowsky P., Hayles C., Schweikert A. Climate change: comparative impact on developing and developed countries. *Engineering Project Organization Journal*, 2011, vol. 1, pp. 67–80.
12. Climate Change Performance Index. Ranking 2022: website. URL: https://ccpi.org/ranking (Accessed 15 June 2024).
13. Climate Equality: A planet for the 99%: website. URL: https://www.oxfam.org/en/research/climate-equality-planet-99 (Accessed 18 May 2025).
14. Edenhofer O., Jacob M. Klimapolitik: Ziele, Konflikte, Lösungen. München: C. H. Beck, 2019. 144 p.
15. Feffer J. Klimapolitik im Zeitalter der Milliardäre. Le Monde diplomatique: website. URL: https://monde-diplomatique.de/artikel/!5812871 (Accessed 16 June 2025)
16. Global Landscape of Climate Finance 2023: website. URL: https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2023/ (Accessed 5 October 2024).
17. Gupta J. A history of international climate change policy. Wiley Interdisciplinary Reviews. *Climate Change*, 2010, vol. 1, no. 1(5), pp. 636–653.
18. IDMC Data Portal: website. URL: https://www.internal-displacement.org/database/displacement-data/ (Accessed 16 May 2025).
19. Jahrmarkt L. Internationales Klimaschutzrecht. Der Weg zu einem Weltklimavertrag im Sinne gemeinsamer, aber differenzierter Verantwortlichkeit. Baden-Baden: Nomos Verlag, 2016. 417 p.
20. Kovalev Y. Y, Stepanov A. V., Ilyushkina M. Yu., Burnasov A. US Climate Policy: Features of Evolution and Current State. *Proceedings of Topical Issues in International Political Geography (TIPG 2022)*, 2024, pp. 547–562. DOI: 10.1007/978-3-031-50407-5_45
21. Low Carbon power: Monitor the Transition to Low Carbon Energy (2023): website. URL: https://lowcarbonpower.org (Accessed 16 May 2025).
22. MacDonald G. Climate, Capital, Conflict: Geographies of Success or Failure in the Twenty-First Century. *Annals of the American Association of Geographers*, 2020, no. 110(6), pp. 2011–2031. DOI: 10.1080/24694452.2020.1800300
23. Nachmany M., Abeysinghe A., Barakat S. Climate change legislation in the least developing countries. *Trends in Climate Change Legislation*, 2017, pp. 59-82.
24. NDC's Countries of the World. UNFCCC. Available at: website. URL: https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx (Accessed 25 May 2025).
25. Otto D. Entstehung und Ausdifferenzierung des UN-Klimaregimes. *Handbuch Globale Klimapolitik. Paderborn*, 2017, pp. 260–300.
26. Race to Net Zero: Carbon Neutral Goals by Country: website. URL: https://www.visualcapitalist.com/sp/race-to-net-zero-carbon-neutral-goals-by-country/ (Accessed 5 May 2025).

27. Reimer N. Schlusskonferenzen. Geschichte und Zukunft der Klimadiplomatie. München: Oekom Verlag GmbH, 2015. 208 p.
28. Ritchie H., Rosado P., Roser M. CO_2 and Greenhouse Gas Emissions: website. URL: ttps://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions (Accessed 17 May 2025).
29. Ritchie H., Roser M., Rosado P. Renewable Energy. 2020 OurWorldinData.org: website. URL: https://ourworldindata.org/renewable-energy (Accessed 18 Avgust 2025).
30. Ritchie H. Forest area 2021. WorldinData.org: website. URL: https://ourworldindata.org/forest-area (Accessed 16 Avgust 2025).
31. Rotmans J., Loorbach D. The practice of transition management: Examples and lessons from four distinct cases. *Future*, 2010, no. 42(3), pp. 237–246.
32. Schlindwein S. Der Grüne Krieg. Wie in Afrika die Natur auf Kosten der Menschen geschützt wird- und was der Westen damit zu tun hat. Berlin: Ch. Links Verlag, 2023. 256 p.
33. Sovacool B. .K. Climate change adaptation and the Least Developed Countries Fund (LDCF): Qualitative insights from policy implementation in the Asia-Pacific. *Climatic Change*, 2017, no. 140, pp. 209–226.
34. Summary and recommendations of the fifth Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows (2022). Report of the Conference of the Parties on its twenty-seventh session, held in Sharm el-Sheikh from 6 to 20 November 2022. UNFCCC: website. URL: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cp2022_10R.pdf (Accessed 11 November 2023).
35. The Killing Curve//Scripps Institution of Oceanography. UC San Diego: website. URL: https://keelingcurve.ucsd.edu/ (Accessed 15 Avgust 2025).
36. World Bank. Access to electricity (% of population): website. URL: https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?view=chart&locations=XL (Accessed 8 Jule 2025
37. World Bank. Total greenhouse gas emissions excluding LULUCF (Mt CO2e): website URL: https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.ALL.MT.CE.AR5 (Accessed 7 Jule 2025).
38. WIPO 2025: website. URL: https://www3.wipo.int/ipstats/IpsStatsResultvalue (Accessed 7 Jule 2025).

Статья поступила в редакцию: 29.08.25, одобрена после рецензирования: 20.11.25, принята к опубликованию: 11.06.26.
The article was submitted: 29 August 2025; approved after review: 20 November 2025; accepted for publication: 11 June 2026.

Информация об авторах
Юрий Юрьевич Ковалев
Кандидат географических наук,
старший научный сотрудник
Институт географии Российской академии наук;
119017, г. Москва, Старомонентный переулок,
29 стр. 4

Information about the authors
Yuri Yu. Kovalev
Candidate of Geographical Sciences,
Senior Researcher, Institute of Geography of the
Russian Academy of Sciences;
29, bld. 4, Staromonentny pereulok, Moscow, 119017,
Russia

e-mail: yykowaljow@gmail.com

Анатолий Владиславович Степанов
Кандидат географических наук,
доцент кафедры востоковедения,
Уральский федеральный университет
им. Первого президента России Б. Н. Ельцина;
620007, Россия, Екатеринбург, ул. Ленина, 51

Anatoliy V. Stepanov
Candidate of Geographical Sciences,
Associate Professor, Department of Oriental Studies,
Ural Federal University named after the first President
of Russia B. N. Yeltsin;
51, Lenina st., Yekaterinburg, 620007, Russia

e-mail: av.stepanov@urfu.ru

Вклад авторов
Ковалев Ю. Ю. – идея, сбор материала, обработка материала, написание статьи, редактирование карт.
Степанов А. В. – идея, сбор материала, научное редактирование текста.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors
Yuri Yu. Kovalev – the idea; material collection; data processing; writing of the article; maps editing.
Anatoliy V. Stepanov – the idea; material collection; scientific editing.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.