

МЕЖДУНАРОДНЫЕ, ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Международные отношения, глобальные и региональные исследования

INTERNATIONAL, GLOBAL AND REGIONAL PROCESSES

International Relations, Global and Regional Studies

Научная статья

Политические науки

УДК 327

[https://doi.org/10.53658/RW2025-4-3\(17\)-79-92](https://doi.org/10.53658/RW2025-4-3(17)-79-92)

Россия в системе международного климатического регулирования

Елена Александровна Колесниченко ✉

Воронежский государственный лесотехнический университет

имени Г.Ф.Морозова, Воронеж, Россия

ekolesnichenko@live.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1213-3199>

Аннотация. Статья посвящена исследованию тенденций и результатов климатического регулирования на современном этапе хозяйствования. Авторами приведены ретроспективные данные, характеризующие усиление внимания к вопросам климатических изменений в мире и интеграции России в данные процессы. Проанализированы показатели инвестирования в климатические проекты и выявлена тенденция их усиления за последние несколько лет. Особую значимость имеют исследования и практические разработки, направленные на обновление методической и информационной базы для оценки и прогноза углерододепонирующей способности лесов, а также нормативно-методических документов, обеспечивающих уточнение расчетов количественного объема поглощения парниковых газов лесами. Сделан вывод, что сложившаяся ситуация является результатом многолетнего институционального оформления различных аспектов климатического регулирования и формирования методических основ сертификации углеродных единиц. Отдельное внимание уделено природно-климатическим и лесоклиматическим проектам как ключевым в обеспечении углеродной нейтральности. Рассмотрено место России в климатическом регулировании. Выявлено, что сформирована достаточная нормативно-правовая база и система инструментов государственной поддержки реализации климатических проектов, что обеспечило как формирование карбоновых полигонов на территории страны, так и участие предпринимательских структур в

прибыльных проектах на рынках углеродных единиц. Определено, что для наиболее эффективного обеспечения углеродной нейтральности необходимо внесение изменений методического характера в нормативные документы. Сделан вывод о перспективности реализации лесных климатических проектов как в международном аспекте, так и в России с учетом нарождающихся новых возможностей в сфере обращения высококачественных углеродных единиц.

Ключевые слова: международное климатическое регулирование, международные климатические соглашения, международные климатические проекты

Для цитирования: Колесниченко Е.А. Россия в системе международного климатического регулирования // Россия и мир: научный диалог. 2025. № 3(17). С. 79-92, [https://doi.org/10.53658/RW2025-4-3\(17\)-79-92](https://doi.org/10.53658/RW2025-4-3(17)-79-92)

Original article

Political Sciences

[https://doi.org/10.53658/RW2025-4-3\(17\)-79-92](https://doi.org/10.53658/RW2025-4-3(17)-79-92)

Russia in the System of International Climate Regulation

Elena A. Kolesnichenko✉

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after
G.F.Morozov, Voronezh, Russia
ekolesnichenko@live.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1213-3199>

Abstract. The article is devoted to the study of trends and results of climate regulation at the present stage of management. The author presents retrospective data characterizing increased attention to issues of climate change in the world and Russia's integration into these processes. Indicators of investment in climate projects are analyzed, and a tendency towards their strengthening over recent years is revealed. Research and practical developments aimed at updating methodological and informational bases for assessing and predicting the carbon-sequestering capacity of forests are of particular importance, as well as regulatory documents clarifying calculations of the amount of greenhouse gases absorbed by forests. It can be concluded that the current situation is the result of many years of institutionalization in various aspects of climate control and the establishment of methodological bases for carbon credit certification. Special attention is paid to natural-climatic and forest-climate projects as key to achieving carbon neutrality. The role of Russia in climate regulation has been considered. It was revealed that a sufficient regulatory framework and system of tools for state support for climate projects have been developed, which ensured the formation of both carbon landfills in the country and participation of business in profitable projects on carbon markets. To ensure carbon neutrality more effectively, it is necessary to make methodological changes to regulatory documents. Conclusion is drawn about the prospects for implementing forest climate projects, both internationally and in Russia, taking into account emerging new opportunities for high-quality carbon circulation.

Keywords: international climate regulation, international climate agreements, international climate projects

For citation: Kolesnichenko E.A. Russia in the System of International Climate Regulation. Russia & World: Scientific Dialogue. 2025; 3(17): 79-92, [https://doi.org/10.53658/RW2025-4-3\(17\)-79-92](https://doi.org/10.53658/RW2025-4-3(17)-79-92)

Введение

Проблема климатических изменений берет свое начало еще в XX в. Так, В.И.Данилов-Данильян отмечает, что она привлекла внимание не только ученых, но и политиков, и общественных деятелей еще в 80-х гг. прошлого века [2]. Уже в 1986 г. был принят Монреальский протокол о сохранении озонового слоя. В течение тридцати лет данная проблема обсуждалась на различных уровнях, проводились прогнозные оценки и исследования [16–18]. Итогом стало признание ООН климатических изменений как глобальной проблемы. Уже в 2015 г. было принято Парижское соглашение о переходе к низкоуглеродной экономике и сокращению выбросов парниковых газов.

Отметим, что Россия активно включилась в данные процессы; с 2012 г. стали выходить Национальные доклады¹. В настоящее время необходимость противодействия климатическим изменениям сохраняет актуальность в мире, а в России продолжается активное развитие климатической политики. Значительные сложности вызывает и оценка поглощающей способности различных экосистем (пастбищ, болот, водоемов и т.д.), на которую, в частности, Россия делает акцент в своей климатической политике [4]. Неопределенность при оценке глобальных выбросов углекислого газа составляет 10%, метана – 25%, закиси азота – 30%, фторсодержащих газов – 20%. Считается, что ключевым источником сокращения углерода, а соответственно, и минимизации воздействия климатических изменений, является сохранение и восстановление лесов планеты. Леса планеты в период 2001–2019 гг. обеспечивали чистый сток углерода в объеме $-7,6 \pm 49$ ГтCO₂-экв. год⁻¹, отражающем баланс между валовым поглощением ($-15,6 \pm 49$ ГтCO₂-экв. год⁻¹) и валовыми эмиссиями ($8,1 \pm 2,5$ ГтCO₂-экв. год⁻¹)². Прекращение процесса обезлесения и увеличение площади лесного покрова являются экономически эффективными решениями по смягчению последствий изменения климата, позволяющими сокращать выбросы более чем на 5 гигатонн (Гт) эквивалента CO₂ ежегодно, что составляет порядка 11% общего годового объема выбросов³.

¹ Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990–2010 гг. / А.И.Нахутин, М.Л.Гитарский, А.А.Романовская [и др.]. Ч. 1–2. М.: Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А.Израэля, 2012.

² Глобальная карта углеродных потоков в лесах. URL: <http://cepl.rssi.ru/news-2021-01-26/>.

³ Изменение климата 2022: смягчение последствий изменения климата. URL: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>.

Таким образом, целью данного исследования является анализ сложившейся мировой политики и практики реализации климатических проектов, направленных на сокращение выбросов парниковых газов, а также оценка роли и места России в системе климатического регулирования.

Материалы и методы

В первую очередь данное исследование базируется на монографическом методе исследования, который предполагает изучение работ ученых-климатологов, занимавшихся проблематикой климатических изменений в период с 2010 по 2023 г.

Основу анализа аспектов нормативного регулирования в мировой и отечественной практике составило исследование нормативно-правовых актов, содержащихся на официальных сайтах UN Climate Change⁴ и Фонда сохранения и поддержки культурного наследия «Эффект Мамонта»⁵.

Динамика инвестиционной деятельности в сфере реализации климатических проектов и показателей результативности их реализации была оценена как на основе статистических данных, имеющихся в общем доступе, так и на основе данных, публикуемых на официальных сайтах организаций, участвующих в реализации климатических проектов, и органов власти, курирующих вопросы климатических изменений.

Результаты исследования

Исследования показали, что мировые инвестиции по реализации климатических проектов с 2013 по 2023 г. превысили 40 млрд долл. США, при этом больше половины вложений пришлось на последние три года: 2021–2023 гг.

Пик инвестиций пришелся на 2022 г., когда было зафиксировано 8,9 млрд долл. США вложений, но за 2023 г. произошло небольшое снижение – до 6,5 млрд долл. США. Азиатские страны (Китай, Индия и др.) становятся главными инициаторами этих проектов, вложив в их осуществление больше половины глобальных расходов на климатические проекты, а именно: 20,2 млрд долл. США за 2013–2023 гг. А южноамериканские (Мексика, Бразилия, Колумбия и др.) и африканские (Кения, Нигерия и др.) резиденты занимают второе и третье места соответственно по уровню инвестиций в климатические проекты [11; 12; 16].

Помимо непосредственного удаления парниковых газов из атмосферы климатические проекты продуцируют широкий спектр социальноэкономических и экологических эффектов (рисунок 1).

⁴ UN Climate Change. URL: <https://unfccc.int/>.

⁵ Климат / Фонд сохранения и поддержки культурного наследия «Эффект Мамонта». URL: <https://mammotheffect.org/acts-climate>.

Рисунок 1. Количество зарегистрированных климатических проектов, выполняющих Цели устойчивого развития ООН (за исключением цели 13, связанной с непосредственным воздействием на изменение климата)

Figure 1. The Number of Registered Climate Projects that Meet the UN Sustainable Development Goals, with the Exception of Goal 13, Which is Related to Direct Impacts on Climate Change



Источник: World Bank, 2024⁶

Source: World Bank, 2024⁶

Социальноэкономические эффекты, такие как улучшение здоровья и достижение благополучия (цель 3), повышение доступности электроэнергии (цель 7) и экономический рост (цель 8), являются наиболее приоритетными параметрами реализации климатических проектов. Более того, по оценкам Всемирного банка, на основе анализа лесоклиматических проектов сделан вывод, что такие проекты создают в среднем до 100 новых рабочих мест, а в случае крупномасштабных лесоклиматических проектов занятость в них достигает 1 000 человек⁷.

Оценка социальноэкономических и экологических эффектов становится все более важным этапом реализации климатических проектов и сертификации высококачественных углеродных единиц. Так, новые стандарты оценки климатических проектов, например, ассоциации «Climate, Community & Biodiversity» (CCB), разработаны специально для количественной оценки не только изменений парниковых газов, но и других важных сопутствующих эффектов. Другой верификатор, Plan Vivo, разработал рамочные положения для реализации межрегиональных масштабных климатических инициатив и количественной оценки справедливого распределения выгод и издержек между прямыми и опосредованными участниками лесоклиматических проектов [1]. В рамках

⁶ World Bank, 2024. URL: <https://www.worldbank.org>.

⁷ Там же.

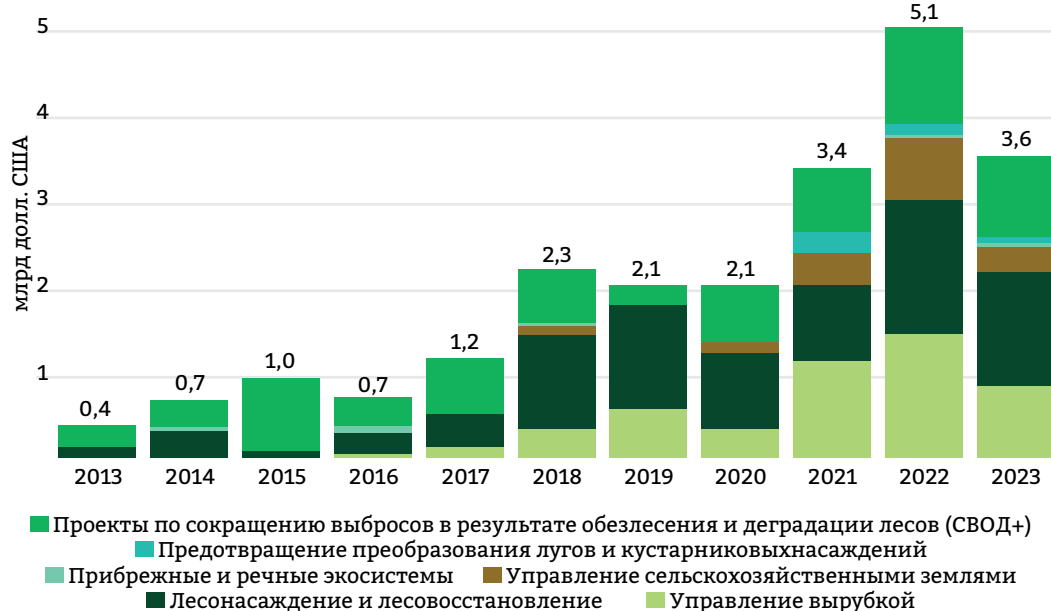
новых стандартов оценки уже зарегистрировано более 100 лесоклиматических проектов.

Особое место в системе климатических проектов отводится природно-климатическим, которые позволяют не только сохранить существующий природный капитал, но и восстановить деградирующие и нарушенные экосистемы. Характер реализации таких климатических проектов отличается от традиционной деятельности в лесном и сельском хозяйстве, поскольку все проекты в лесном и сельском хозяйстве могут быть жизнеспособны без углеродного кредитования, финансируя традиционную деятельность за счет продажи продукции, например, урожая зерновых культур или пиломатериала, или за счет государственных субсидий. Главное отличие природно-климатических проектов – в соблюдении принципа дополнительности [1].

Таким образом, природно-климатические проекты становятся главным реципиентом мировых вложений на добровольных углеродных рынках. За 2013–2023 гг. на реализацию природно-климатических проектов было направлено более 23 млрд долл. США (54% от совокупных мировых инвестиций), из которых более половины (12,1 млрд долл. США) пришлось на последние три года: 2021–2023 гг. (рисунок 2).

Рисунок 2. Мировые инвестиции в природно-климатические проекты разного типа, 2013–2023 гг.

Figure 2. Global Investments in Various Types of Environmental and Climate Projects, 2013–2023



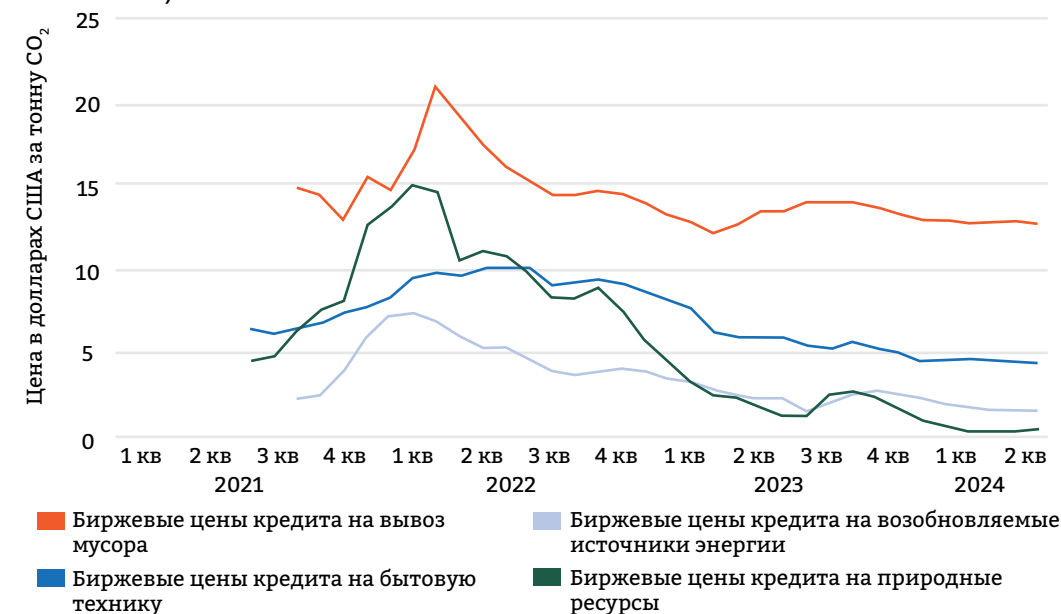
⁸ State and trends of carbon pricing, 2024. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/253e6cdd-9631-4db2-8cc5-1d013956de15/content>.

Лесоклиматические проекты представляют самую значимую категорию в составе природно-климатических проектов в мире, на которую пришлось 37% мировых вложений в их реализацию (8,3 млрд долл. США). Инвестиции в подобные проекты устойчиво растут с 2017 г., и, несмотря на общее снижение инвестиций на добровольных рынках в 2023 г., снижение вложений в проекты лесонасаждений оказалось менее драматичным: 13% сокращение против 27% общего рыночного спада.

Лесоклиматические проекты остаются наиболее востребованными объектами в первую очередь в целях выпуска сертифицированных углеродных единиц на добровольных углеродных рынках. Так, по данным исследований добровольных углеродных рынков, цены на углеродные единицы по проектам, связанным с лесным хозяйством и землепользованием, более востребованы. Причем с течением времени экологическая ценность углеродных единиц от лесоклиматических проектов возрастает [10]. На рисунке 3 представлена динамика цен на углеродные единицы от природно-климатических решений в 2021–2024 гг.

Рисунок 3. Динамика цен на углеродные единицы на углеродных рынках (по данным Всемирного банка)

Figure 3. Dynamics of Prices for Carbon Units on Carbon Markets (According to the World Bank)



Исследователи данной проблематики отмечают, что на цену углеродных единиц влияют несколько основных факторов: спрос на углеродные единицы [12];

⁹ World Bank, 2024. URL: <https://www.worldbank.org>.

предложение углеродных единиц [3]; конкуренция на рынке углеродных единиц [11]; субъективная экологическая ценность углеродных единиц как фактор их товарного «качества», снижающаяся с течением времени; влияние иных неценовых факторов [15] – публикации, инсайдерская информация о рынке, аффилированность организаций на торгах и др.; обеспечение экономической привлекательности лесоклиматического проекта, предполагающее покрытие инвестиционных затрат [6]; необходимость снижения углеродного следа [7].

Роль России в реализации природно-климатических и, в частности, лесоклиматических проектов определяется имеющимися ресурсами. На долю России приходится 20% всех мировых лесных ресурсов и более половины бореальных лесов планеты, поэтому вклад лесов нашей страны в мировой баланс углерода трудно переоценить. Климатические проекты в России реализовывались в рамках ст. 6 Киотского протокола, а с 2003 г. – международной программы «Joint Implementation» преимущественно на основе энергетических проектов сокращения или предотвращения эмиссии парниковых газов для нужд экспортно-ориентированных российских компаний. В открытых источниках упоминается всего два зарегистрированных проектов: проект снижения воздействия лесозаготовок компании «Тернейлес» в Приморском крае и проект лесовосстановления некоммерческой организации «Центр экологических инноваций» в Алтайском крае (не прошли международную верификацию для выпуска углеродных кредитов). На первоначальном этапе природоохранные проекты получали международное финансирование, которое предоставлялось в виде кредитования российских предприятий. Несмотря на высокие международные оценки рентабельности подобных проектов (внутренняя норма доходности – около 70%), внутренний спрос на природные офсеты практически отсутствовал.

Россия активно включилась в реализацию глобальной климатической повестки; об этом свидетельствует принятый в 2020–2021 гг. соответствующий пакет государственных документов: утверждены Стратегия и перечень поручений Правительству РФ, принят ряд государственных программ и распоряжений Правительства РФ¹⁰. Благодаря сформированной нормативной базе начала создаваться государственная система обязательного и добровольного углеродного регулирования, согласно которым Россия отдает приоритет реализации природно-климатических решений и планирует нарастить поглощение парниковых газов с 535 до 1 200 млн т CO₂ к 2050 г., чтобы уже к 2060 г. достичь углеродной нейтральности [1]. Для формирования внутреннего спроса на углеродные единицы введена обязательная углеродная отчетность, которую российские предприятия, выбрасывающие более 150 тыс. т CO₂, в первый раз сдали в 2023 г., а после 2024 г. отчетность станет обязательной для предприятий с выбросами более 50 тыс. т CO₂.

¹⁰ Об утверждении Стратегии социально-экономического развития РФ с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г.: распоряжение Правительства РФ от 29 октября 2021 г. № 3052-п. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402894476/>.

В соответствии с Национальным докладом¹¹ расчет углеродного баланса в лесах России осуществляется исходя из данных об абсорбции поглотителями парниковых газов, а также о потерях углерода от лесных пожаров (гибели лесов от пожаров) и от сплошных рубок. Распределение основных источников данных о лесах для расчета углеродного баланса представлено в таблице.

Таблица. Распределение основных источников данных о лесах для расчета углеродного баланса в Национальном докладе

Table. Distribution of the Main Sources of Forest Data for Calculating the Carbon Balance in the National Report

Показатель	Источник данных для расчета показателя
Абсорбция углерода лесами	Формы государственного лесного реестра 1-ГЛР, 2-ГЛР (информация о площадях лесов и запасах древесины)
Потери углерода от лесных пожаров	Форма отраслевой отчетности Рослесхоза 10-ОИП (информация о гибели лесов от различных причин)
Потери углерода от сплошных рубок	Форма отраслевой отчетности Рослесхоза 12-ОИП (информация о сплошных рубках в Российской Федерации)

Источник: Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990–2021 гг.¹²

Source: National Inventory Report on Anthropogenic Emissions from Sources and Sinks of Greenhouse Gases not Controlled by the Montreal Protocol, 1990–2021¹²

Следовательно, необходимо повышать абсорбцию углерода лесами, а также снижать потери углерода от лесных пожаров и потери углерода от сплошных рубок. Для повышения абсорбции углерода лесами следует обеспечивать повышение эффективности охраны лесов от пожаров, защиты лесов от болезней и вредителей, воспроизводства лесов и лесоразведения. Для снижения потерь углерода от лесных пожаров следует обеспечивать снижение площадей, пройденных пожарами, и также повышать эффективность охраны лесов от пожаров. Используя мнение экспертов, из одиннадцати укрупненных групп приоритетов развития лесного хозяйства сформирован перечень перспективных областей научных исследований, которые как с практической, так и с научной точки зрения позволят получить новые научные и научно-инновационные результаты и технологии: охрана лесов от пожаров, защита лесов от вредных организмов, включая химические и биологические средства защиты лесов; лесовосстановление, лесоразведение и биотехнологии в воспроизводстве лесов; лесная генетика, селекция, сохранение биоразнообразия; лесохозяйственное машиностроение, робототехника [7].

¹¹ Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990–2021 гг. / А.А.Романовская, А.И.Нахутин, В.А.Гинзбург [и др.]. Ч. 1–2. М.: Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А.Израэля, 2023.

¹² Там же.

Особую значимость с точки зрения выполнения Россией обязательств Парижской конференции по климату имеют исследования и практические разработки, направленные на обновление методической и информационной базы для оценки и прогноза углерододепонирующей способности лесов, а также нормативно-методических документов, обеспечивающих уточнение расчетов количественного объема поглощения парниковых газов лесами. К приоритетам низкой научной значимости относят цифровое лесное хозяйство и т.д. Однако следует отметить, что мировые тренды развития цифровизации во всех отраслях экономики предположительно к 2030 г. достигнут высокой значимости, в связи с чем будут определенно востребованы из низового порога приоритетности переместятся на место первоочередных задач, требующих принятия соответствующих мер государственной поддержки в сфере научно-технологического развития по данному направлению.

Наиболее востребованный способ сохранения уровня частных инвестиций в лесное хозяйство – реализация климатических проектов, которые позволяют не только сократить углеродных след своим исполнителям [5], но и обеспечить им дополнительную прибыль на рынках углеродных единиц [8].

Для перехода от учета к мониторингу углеродного баланса в лесах осуществляется специальный проект Минобрнауки России по формированию карбоновых полигонов и карбоновых ферм. В настоящий момент действуют 17 карбоновых полигонов (рисунок 4).

Рисунок 4. Локация карбоновых полигонов с учетом экорегиона
Figure 4. Location of Carbon Polygons Considering the Ecoregion



Источник: Карбоновые полигоны Российской Федерации¹³

Source: Carbon Landfills of the Russian Federation¹³

¹³ Карбоновые полигоны Российской Федерации. URL: <https://carbon-polygons.ru/polygons/>.

Для использования данных о фактической абсорбции следует внести изменения в приказ Минприроды России от 25.04.2022 № 298¹⁴, а именно – включить в перечень данных о процессах и видах деятельности, в результате которых происходят антропогенные выбросы из источников и абсорбция поглотителями парниковых газов, представляемых федеральными органами исполнительной власти, данные о фактической абсорбции парниковых газов древесными насаждениями на площадях карбоновых полигонов; ответственным за предоставление таких данных определить Минобрнауки России.

Выводы

В результате проведенного исследования сделан вывод об усилении внимания к реализации природно-климатических проектов, обеспечивающих наиболее эффективное нивелирование климатических изменений, среди которых ключевое место занимают лесоклиматические проекты. Определено, что в современных условиях сформированы достаточные институционально-организационные предпосылки для формирования рынка углеродных проектов, где привлекательность участия определяется стоимостью углеродных единиц, которые формируются в результате использования углерододепонирующих технологий. Однако отсутствие единой методологии оценки результатов реализации климатических проектов и верификации полученных углеродных единиц свидетельствуют о необходимости усиления внимания к данной проблематике и ее дальнейшей проработке на международном уровне.

Выявлено, что природно-климатические проекты стали востребованы российскими компаниями не как инструмент компенсации прямых выбросов, а как самостоятельный источник дохода. Российские компании выступают не только потребителями, но и главными поставщиками углеродных кредитов на мировой рынок, что обусловлено наличием природных ресурсов, преимущественно лесных. Реестр углеродных единиц РФ зафиксировал в 2022 г. реализацию первого климатического проекта компании «ДальЭнергоИнвест», связанного с предотвращением 1,8 тыс. т эмиссии CO₂ в результате выработки электроэнергии солнечными электростанциями на Курильских островах в Сахалинской области. Но пролонгированный характер и неоднозначность оценок эффектов порождают справедливые сомнения в их валидности.

В итоге отметим, что анализ тенденций развития обязательных и добровольных углеродных рынков демонстрирует перспективность реализации лесных климатических проектов как в международном аспекте, так и в России с учетом нарождающихся новых возможностей в сфере обращения высококачественных углеродных единиц.

¹⁴ Об утверждении порядка подготовки кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов: приказ Минприроды России от 25.04.2022 № 298. URL: <https://docs.cntd.ru/document/350341012>.

Список источников

- Горбачева Н.В. Экономическая эффективность климатических проектов: традиционный и темпоральный подходы [Economic Efficiency of Climate Projects: Traditional and Temporal Approaches] // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2024. Т. 28. № 4. С. 587–614.
- Данилов-Данильян В.И. Глобальная климатическая проблема и возможности прогнозирования [Global Climate Problem and Forecasting Possibilities] // Век глобализации. 2019. № 4(32). С. 3–15. <https://doi.org/10.30884/vglob/2019.04.01>.
- Исмагилова О.Д. Ценообразование на углеродные выбросы: мировой опыт [Carbon Pricing: Global Experience] // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2023. № 4. С. 470–495. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.402>.
- Карбоновые полигоны России: настоящее и будущее [Carbon Landfills in Russia: the Present and the Future]. М., 2022. 33 с.
- Колесниченко Е.А., Третьяков А.Г., Морковина С.С., Раецкая Е.В. Методические аспекты оценки экономической привлекательности участия в климатических проектах по лесовосстановлению и лесоразведению на землях лесного фонда [Methodological Aspects of Assessing the Economic Attractiveness of Participation in Climate Projects for Reforestation and Afforestation on Forest Lands] // Лесотехнический журнал. 2024. № 4. С. 143–155. <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2024.4/10>.
- Лысунец М.В. Углеродное ценообразование как инструмент трансграничного углеродного регулирования и «зеленой» трансформации мировой экономики [Carbon Pricing as a Tool for Cross-border Carbon Regulation and the «Green» Transformation of the Global Economy] // Мир новой экономики. 2023. № 2. С. 27–36. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2023-17-2-27-36>.
- Морковина С.С., Иванова А.В., Панявина Е.А. Приоритеты научно-технологического развития лесного хозяйства Российской Федерации [Priorities of Scientific and Technological Development of Forestry in the Russian Federation] // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2022. Т. 10. № 4(59). С. 164–180. <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2022-10-4-164-180>.
- Морковина С.С., Кузнецов Д.К. Экономика «климатических проектов в лесах» как составляющая низкоуглеродного развития: анализ феномена [Economics of «Climate Projects in Forests» as a Component of Low-Carbon Development: an Analysis of the Phenomenon] // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2023. № 2. С. 99–113. <https://doi.org/10.21178/2079-6080.2023.2.99>.
- Морковина С.С., Кузнецов Д.К., Шашкин А.П. Применение концепции компаундирования для оценки эффективности «зеленых» инвестиций [Application of the Concept of Compounding to Assess the Effectiveness of «Green» Investments] // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2024. № 3. С. 142–157. <https://doi.org/10.21178/2079-6080.2024.3.142>.
- Мусихин В.И., Рогатных Е.Б. Современная система торговли квотами на выбросы и углеродными единицами [Modern System of Trading in Emission Quotas and Carbon Units] // Российский внешнеэкономический вестник. 2024. № 1. С. 39–56. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2024-1-39-56>.
- Ситников С.Л. Некоторые аспекты углеродного ценообразования и его особенности [Some Aspects of Carbon Pricing and its Features] // Вестник Университета имени О.Е.Кутафина. 2023. № 9(109). С. 188–198. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2023.109.9.188-198>.
- Скворцова М.А., Тяглов С.Г. Формирование и развитие российского рынка углеродных единиц [Formation and Development of the Russian Market of Carbon Units] // Journal of economic regulation. 2022. № 4. Р. 89–98. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2022.13.4.089-098>.
- Duyck S., Attorney S. et al. Promoting Public Participation in Climate Action: Not Just Good Practice, but a Legal Duty of European Governments. Center for International Environmental Law; 2018. URL: <https://www.ciel.org/promoting-public-participation-climate-action-legal-duty/>.
- Espinosa P. Guidelines for Participation. Climate Neutral Now. Global Climate Action, 2021. URL: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CNN%20Guidelines.pdf>.
- Ji Changjing, Hu Yu-jie, Tang Bao-Jun Research on carbon market price mechanism and influencing factors: a literature review // Natural Hazards. 2018. Vol. 92. URL: https://www.researchgate.net/publication/323403444_Research_on_carbon_market_price_mechanism_and_influencing_factors_a_literature_review.
- Masson-Delmotte V., Zhai P., Pörtner H.-O. Global Warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneva: World Meteorological Organization, 2018. 32 p.
- Peterson D.L., Vose J.M., Patel-Weyand T. Climate change and United States for-ests // Advances in Global Change Research 57. Dordrecht, The Netherlands: Springer. 2014. P. 223–244.

- Stocks B.J., Ward P.C. Climate change, carbon sequestration, and forest fire protection in Canadian boreal zone. CCRR-20. Ontario, 2011. 26 p.
- Subhajyoti S., Oteng-Ababioand M. and etc. Successful Community Participation in Climate Change Adaptation Programs: on Whose Terms? // Environmental Management. 2021. № 67. P. 747–762. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01421-2>.

Информация об авторе

КОЛЕСНИЧЕНКО Елена Александровна. Доктор экономических наук. Профессор. Главный научный сотрудник НИИ «Инновационных технологий и лесного комплекса» Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф.Морозова. <https://orcid.org/0000-0002-1213-3199>. Адрес: Российская Федерация, 394087, Воронеж, ул. Тимирязева, 8 г. ekolesnichenko@live.ru

Раскрытие информации о конфликте интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Информация о статье

Поступила в редакцию: 5 мая 2025 г. Одобрена после рецензирования: 20 июня 2025 г. Принята к публикации: 31 июля 2025 г. Опубликовано: 1 сентября 2025 г. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Информация о рецензировании

«Россия и мир: научный диалог» благодарит анонимных рецензентов за их вклад в рецензирование этой работы.

References

- Gorbacheva N.V. Economic Efficiency of Climate Projects: Traditional and Temporal Approaches. Ekonomicheskij zhurnal Vysshej shkoly ekonomiki [Higher School of Economics. Economic Journal]. 2024; 28(4):587–614 [In Russian].
- Danilov-Danilyan V.I. Global Climate Problem and Forecasting Possibilities. Vek globalizacii [The Age of Globalization]. 2019; 4(32):3–15 [In Russian]. <https://doi.org/10.30884/vglob/2019.04.01>.
- Ismagilova O.D. Carbon Pricing: Global Experience. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika [Bulletin of St.Petersburg University. Economy]. 2023; 4:470–495 [In Russian]. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.402>.
- Carbon Landfills in Russia: the Present and the Future. Moscow, 2022:33 [In Russian].
- Kolesnichenko E.A., Tretyakov A.G., Morkovina S.S., Raetskaya E.V. Methodological Aspects of Assessing the Economic Attractiveness of Participation in Climate Projects for Reforestation and Afforestation on Forest Lands. Lesotekhnicheskij zhurnal [Forestry Engineering Journal]. 2024; 4:143–155 [In Russian]. <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2024.4/10>.
- Lysunets M.V. Carbon Pricing as a Tool for Cross-border Carbon Regulation and the “Green” Transformation of the Global Economy. Mir novoj ekonomiki [The World of the New Economy]. 2023; 2:27–36 [In Russian]. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2023-17-2-27-36>.
- Morkovina S.S., Ivanova A.V., Panyavina E.A. Priorities of Scientific and Technological Development of Forestry in the Russian Federation. Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovanij XXI veka: teoriya i praktika [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice]. 2022; 10.4(59):164–180 [In Russian]. <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2022-10-4-164-180>.
- Morkovina S.S., Kuznetsov D.K. Economics of “Climate Projects in Forests” as a Component of Low-Carbon Development: an Analysis of the Phenomenon. Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo hozyajstva [Proceedings of the St.Petersburg Scientific Research Institute of Forestry]. 2023; 2:99–113 [In Russian]. <https://doi.org/10.21178/2079-6080.2023.2.99>.

9. Morkovina S.S., Kuznetsov D.K., Shashkin A.P. Application of the Concept of Compounding to Assess the Effectiveness of "Green" Investments. Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo hozyajstva [Proceedings of the St.Petersburg Scientific Research Institute of Forestry]. 2024; 3:142–157 [In Russian]. <https://doi.org/10.21178/2079-6080.2024.3.142>.
10. Musikhin V.I., Rogatnykh E.B. Modern System of Trading in Emission Quotas and Carbon Units. Rossijskij vneshneekonomicheskij vestnik [Russian Foreign Economic Bulletin]. 2024; 1:39–56 [In Russian]. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2024-1-39-56>.
11. Sitnikov S.L. Some Aspects of Carbon Pricing and its Features. Vestnik Universiteta imeni O.E.Kutafina [Bulletin of the O.E.Kutafin University]. 2023; 9(109):188-198 [In Russian]. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2023.109.9.188-198>.
12. Skvortsova M.A., Tyaglov S.G. Formation and Development of the Russian Market of Carbon Units. Journal of economic regulation. 2022; 4:89–98 [In Russian] <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2022.13.4.089-098>.
13. Duyck S., Attorney S. et al. Promoting Public Participation in Climate Action: Not Just Good Practice, but a Legal Duty of European Governments. Center for International Environmental Law; 2018 [In English]. Available from: <https://www.ciel.org/promoting-public-participation-climate-action-legal-duty/>.
14. Espinosa P. Guidelines for Participation. Climate Neutral Now. Global Climate Action; 2021 [In English]. Available from: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CNN%20Guidelines.pdf>.
15. Ji Changjing & Hu Yu-Jie & Tang Bao-Jun Research on carbon market price mechanism and influencing factors: a literature review. Natural Hazards. 2018; 92 [In English]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/323403444_Research_on_carbon_market_price_mechanism_and_influencing_factors_a_literature_review/
16. Masson-Delmotte V., Zhai P., Pörtner H.-O. Global Warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneva: World Meteorological Organization, 2018. 32 [In English].
17. Peterson D.L., Vose J.M., Patel-Weyand T. Climate change and United States forests // Advances in Global Change Research 57. Dordrecht, The Netherlands: Springer. 2014:223–244 [In English].
18. Stocks B.J., Ward P.C. Climate change, carbon sequestration, and forest fire protection in Canadian boreal zone. CCRR-20. Ontario, 2011:26 [In English].
19. Subhajyoti S., Oteng-Ababioand M. and etc. Successful Community Participation in Climate Change Adaptation Programs: on Whose Terms? Environmental Management; 2021; 67:747–762 [In English]. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01421-2>.

About the author

Elena A. KOLESNICHENKO. DSc. (Econom.). Professor. Chief Scientific Officer of Scientific Research Institute of Innovative Technologies and the Forest Complex at Voronezh State Forestry University named after G.F.Morozov. <https://orcid.org/0000-0002-1213-3199>. Address: 8 G, Timiryazev str., Voronezh, 394087, Russian Federation. ekolesnichenko@live.ru

Contribution of the author

The author declares no conflicts of interests.

Article info

Received: May 5, 2025. Approved after review: June 20, 2025. Accepted for publication: July 31, 2025. Published: September 1, 2025.

The author has read and approved the final manuscript.

Peer review info

«Russia & World: Scientific Dialogue» thanks the anonymous reviewers for their contribution to the peer review of this work.