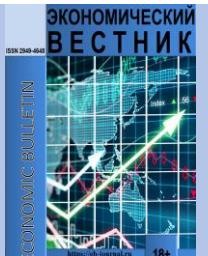


Научно-исследовательский журнал «*Экономический вестник / Economic Bulletin*»  
<https://eb-journal.ru>

2025, Том 4 № 6 2025, Vol. 4. Iss. 6 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

УДК 338.2



<sup>1</sup> Коваленко С.Н., <sup>2</sup> Сапрыкина Т.В., <sup>2</sup> Семенова Н.А., <sup>2</sup> Афонина Я.С.,

<sup>1</sup> Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,

<sup>2</sup> Белгородский государственный национальный исследовательский университет

### *Раскрытие информации об углеродных единицах с целью принятия управлеченческих решений*

**Аннотация:** в статье рассматривается актуальная проблема выбросов углекислого газа и их влияния на климатические изменения. Автор рассматривает экологические, экономические и технологические аспекты декарбонизации, уделяя особое внимание роли Российской Федерации в контексте международных климатических инициатив. Углекислый газ, являясь одним из основных парниковых газов, способствует глобальному потеплению, что приводит к аномальным погодным явлениям, таянию ледников и нарушению экосистем. Авторы анализируют источники образования CO<sub>2</sub>, включая сжигание топлива, промышленные процессы, ферментацию и другие антропогенные факторы. Также в статье приводятся статистические данные по выбросам в мире и в России. Особое внимание уделено роли углеродного рынка как регулирования выбросов. Описаны механизмы работы углеродных единиц и кредитов, которые позволяют компаниям торговать квотами на выбросы. В России законодательная база для регулирования выбросов закреплена в федеральном законе №296. Автор описывает первые шаги по реализации углеродного рынка в России, рассматривая такие климатические проекты, как эксперимент в Сахалинской области. Эссе подчеркивает важность климатических стратегий для крупных компаний, таких как «РусГидро» и «Норильский никель», которые уже реализуют проекты по снижению выбросов.

**Ключевые слова:** углекислый газ, углеродный рынок, углеродные единицы, климатические проекты, глобальное потепление, углеродные кредиты, смарт-контракты, парниковые газы, Парижское соглашение

**Для цитирования:** Коваленко С.Н., Сапрыкина Т.В., Семенова Н.А., Афонина Я.С. Раскрытие информации об углеродных единицах с целью принятия управлеченческих решений // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 6. С. 21 – 27.

Поступила в редакцию: 7 сентября 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 4 ноября 2025 г.; Принята к публикации: 28 декабря 2025 г.

<sup>1</sup> Kovalenko S.N., <sup>2</sup> Saprykina T.V., <sup>2</sup> Semenova N.A., <sup>2</sup> Afonina Ya.S.,

<sup>1</sup> Plekhanov Russian University of Economics,

<sup>2</sup> Belgorod State National Research University

### *Disclosure of information about carbon units for the purpose of making management decisions*

**Abstract:** the article discusses the current problem of carbon dioxide emissions and their impact on climate change. The author examines the environmental, economic and technological aspects of decarbonization, paying special attention to the role of the Russian Federation in the context of international climate initiatives. Carbon dioxide, being one of the main greenhouse gases, contributes to global warming, which leads to abnormal weather events, melting glaciers and disruption of ecosystems. The authors analyze the sources of CO<sub>2</sub> generation, including fuel combustion, industrial processes, fermentation, and other anthropogenic factors. The article also provides statistics on emissions in the world and in Russia. Special attention is paid to the role of the carbon market as a regulation of emissions. The mechanisms of operation of carbon units and credits that allow companies to trade emissions quotas are described. In Russia, the legislative framework for regulating emissions is enshrined in Federal Law No. 296. The author describes the first steps to implement the carbon market in Russia, considering such cli-

mate projects as the experiment in the Sakhalin region. The essay highlights the importance of climate strategies for large companies such as RusHydro and Norilsk Nickel, which are already implementing projects to reduce emissions.

**Keywords:** carbon dioxide, carbon market, carbon units, climate projects, global warming, carbon credits, smart contracts, greenhouse gases, Paris Agreement

**For citation:** Kovalenko S.N., Kolokoltseva S.S., Saprykina T.V., Semenova N.A. Disclosure of information about carbon units for the purpose of making management decisions. Economic Bulletin. 2025. 4 (6). P. 21 – 27.

The article was submitted: September 7, 2025; Approved after reviewing: November 4, 2025; Accepted for publication: December 28, 2025.

## Введение

Изменение климата оказывает влияние все сферы жизни и деятельности человека, что в свою очередь приводит и к изменениям экономических условий ведения бизнеса, и развития экономики как в отдельно взятых странах, так и в мировом экономическом пространстве. Значительные изменения климата наступают в следствие попадания в атмосферу большого количества углекислого газа. Углекислый газ образуется как в результате естественных, лабораторных условий, так и в процессе сжигание топлива (уголь, нефть), при использовании промышленных технологий.

Наибольшее количество углекислого газа образуется в результате деятельности следующих отраслей: переработка нефти и газа, электроэнергия, химическая промышленность, цветная и чёрная металлургия. Наибольшую опасность среди производства электроэнергии представляют тепловые электростанции, так как в их основе лежит механизм сжигания разного вида топлива [5].

Борьба с изменением климата по стала одним из центральных направлений международной экономической и регуляторной политики. Активную позицию в этом вопросе Россия стала формировать с 2021 г., был принят Федеральный закон от 2 июля 2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов».

## Материалы и методы исследований

Методологической основой работы послужил комплекс общенаучных и специальных методов экономического исследования, объединенных в рамках институционального и эволюционного подходов. Это позволило проанализировать формирование новых рыночных институтов (углеродного рынка, реестра, системы отчетности) как результат адаптации экономической системы к глобальным климатическим вызовам.

В ходе проведения исследования изучена научная литература, посвященная экономике изменения климата, становлению «зеленого» финансирования, законодательная и нормативная база. Проведен сравнительный анализ сопоставления подходов к регулированию выбросов и построения углеродных рынков в России и за рубежом, рассмотрены кейсы крупнейших российских компаний. В работе использованы официальные статистические данные рейтинговых агентств.

## Результаты и обсуждения

Обращаясь к статистическим данным, отметим, что в 2020 году на энергетический сектор приходилось более 77% выбросов углекислого газа. Второе место заняли промышленные процессы и использование продуктов, получаемых исходя из промышленной деятельности.

В 2024 году Россия занимает 4-е место среди стран с наибольшим количеством выбросов углекислого газа, уступая Китаю, США и Индии. Замыкает пятёрку «лидеров» Япония, которая выбрасывает на 826,39 миллионов тонн углекислого газа меньше, чем Россия. В 2023 году градация стран первой пятёрки выглядела точно также, однако к 2024 году все страны, кроме США и Японии, снизили количество углекислого газа. В целом, количество выбросов углекислого газа в мире за последние 5 лет регулярно увеличивалось [9].

Еще в 2015 г. было принято Парижское соглашение, положения которого регулируют меры по снижению содержания углекислого газа в атмосфере, начиная с 2020 года. Оно требует от каждой страны-участницы самостоятельно определить и регулярно обновлять свои цели по снижению выбросов. Именно такую добровольную цель – 70% от уровня 1990 года к 2030 году – заявила Россия.

Было принято решение о создании углеродного рынка – это экономический инструмент, созданный для наиболее эффективной декарбонизации. Его суть заключается в том, чтобы превратить углерод из бесплатного экологического внешнего эффекта в товар, имеющий цену, создавая тем самым финансовые стимулы для сокращения выбросов. Устанавливается общий лимит на выбросы для группы компаний, секторов или

всей страны. Этот лимит распределяется между участниками в виде разрешений на выбросы (квот или единиц).

Чаще всего углеродный рынок включает крупные промышленные и энергетические холдинги. Добровольный рынок представлен компаниями, на которых государство не накладывает обязательство по учёту углеродных выбросов, однако они сами принимают на себя обязательство вести учёт [7]. Углеродные единицы – это объём парниковых газов, который равен одной тонне эквивалента диоксида углерода. Углеродная единица – это универсальная расчетная единица, которая позволяет привести различные парниковые газы (метан, закись азота, фторгазы и др.) к общему знаменателю на основе их потенциала глобального потепления. Углеродный кредит или квота – это разрешительный документ, дающий его владельцу право произвести одну тонну СО<sub>2</sub>-экв. выбросов.

Процесс работы углеродных кредитов подробно описан в трудах Поповой И.М., Колмар О.И. Он включает в себя сопоставление лимитов и реальных выбросов в атмосферу, и дальнейшие действия участника по результатам анализа [10]. Допустим, государство устанавливает общий лимит выбросов для энергетического сектора на год в размере 100 000 тонн СО<sub>2</sub>-экв. Государство распределяет эти 100 000 тонн между компаниями в виде углеродных квот. Эти компании обязаны предоставлять отчётность о выбросах. Предположим, компании провели модернизацию и сократили выбросы. У них остались неиспользованные квоты. Они могут продать их на углеродной бирже. Однако, если в определённый период количество выбросов превышает лимит, то на компании либо налагается штраф, либо же они платят повышенный налог. Так, например в Китае за превышение лимита выбросов углекислого газа необходимо будет заплатить штраф в размере от 20000 до 30000 юаней. Штрафы на превышение лимита предусмотрены также во Франции, где владельцы, чьи автомобили за 1 километр выбрасывают более 160 грамм эквивалента СО<sub>2</sub>, должны выплатить более 2 тысяч евро. Углеродный налог введён в таких странах как Дания, Швейцария, Германия, Индия и т.д. [16].

В России регулирование углеродного рынка закреплено в Федеральном законе №296 «Об ограничении выбросов парниковых газов» [1]. Определены критерии проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития страны [2].

С 2023 года в Российской Федерации введено обязательное представление корпоративной отчетности об объеме выбросов парниковых газов для юридических лиц, функционирующих в сфере промышленности и энергетики. С 2025 года такая обязанность распространена на хозяйствующие субъекты с объемом выбросов свыше 50 тысяч тонн СО<sub>2</sub>-экв. в год. Это позволяет значительно расширить охват системы мониторинга и создать более репрезентативную базу данных для формирования государственного кадастра выбросов. Отчёты передаются в Министерство природных ресурсов и экологии РФ, а достоверность сведений в отчётах проверяется Федеральной службой по надзору в сфере природопользования. Институциональным ядром формирующегося рынка стал Государственный реестр углеродных единиц, запущенный в 2022 году, где регистрируют экологические проекты и оценивают их успешность – в первую очередь измеряя сэкономленные углеродные единицы [3, 4].

Первым климатическим проектом, регулируемым государством, стал климатический эксперимент на Сахалине. Сахалинский эксперимент, по сути, стал апробацией создаваемой национальной системы углеродного регулирования. Он был инициирован в соответствии с Федеральным законом от 06.03.2022 № 34-ФЗ «О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации» и запущен 1 сентября 2022 года. Его основная цель – достижение углеродной нейтральности Сахалинской области к 2025 году с последующим анализом результатов до конца 2028 года. Постановлением Правительства Сахалинской области от 28 ноября 2022 года № 551 был утвержден перечень из 50 организаций-участников. Уже в июне 2023 года «Росатом» выполнил первые контракты на верификацию данных по выбросам предприятий региона [8, 13].

Индивидуальные квоты для эмитентов устанавливаются на основе предоставляемой ими отчетности и не подлежат корректировке в течение экспериментального периода [11]. В рамках Сахалинского климатического эксперимента несколько компаний уже публично сообщили о успешное соблюдение своих углеродных квот. Так, ПАО «Сахалинэнерго» выполнило квоту и получило 684 единицы выполнения квоты (ЕВК) для продажи. Данные квоты были частично проданы МУП «Ногликский водоканал», которое в 2024 году не уложилось в квоту выбросов парниковых газов [15]. Это событие символизировало начало построения углеродного рынка в России и изменения стратегий развития многих крупных промышленных и энергетических холдингов.

Совместно с государственными программами по реализации климатических проектов крупные компании также выступают с инициативами. Например, компания РУСАЛ реализует несколько климатических

проектов, которые можно разделить на две основные категории: технологические, направленные на сокращение выбросов на производстве, и природные, нацеленные на увеличение поглощения углерода. Так, реализуется проект по улавливанию CO<sub>2</sub> на Ачинском глиноземном комбинате, «ожидаемый эффект сокращения выбросов составил около 1,8 млн т CO<sub>2</sub>-эквивалента за весь период реализации проекта, рассчитанный на 10 лет» [14].

Анализируя рейтинг АК&М по учёту углеродного следа 50 компаний, можно отметить, что лидером по выбросу парниковых газов является ПАО «РусГидро». В его группу входят как ГЭС, так и мощные тепловые электростанции (ТЭС), необходимые для покрытия пиковых нагрузок и обеспечения энергией изолированных регионов (Дальний Восток, Крайний Север) [12]. Эти станции работают на угле и газе, генерируя основной объем прямых выбросов компании. Также высокое значение в рейтинге обусловлено методикой расчета показателя: числитель (выбросы) значителен из-за ТЭС, а знаменатель (выручка) искусственно занижен из-за низких тарифов на ГЭС. Это приводит к высокому удельному значению, которое не отражает полной картины.

«РусГидро» активно продвигает реализацию собственных климатических проектов. Осуществляется модернизация тепловой генерации. Климатический проект рассчитан до 2027 года. До этого момента на счёт компании ежегодно будут начисляться порядка 64 тыс. углеродных единиц, которые можно как списать в свою пользу, так и продать другой компании.

Следовательно, данные об углеродных единицах позволяют руководству компаний оценивать стратегические риски и возможности, связанные с переходом к низкоуглеродной экономике. На основе этой информации принимаются решения о:

- инвестициях в климатические проекты как источниках дополнительного дохода от продажи углеродных единиц. Например, проекты в области возобновляемой энергетики, лесоклиматические проекты, энергоэффективность;
- диверсификации бизнеса и создании новых продуктов с низким углеродным следом, востребованных на рынке;
- определении приоритетов развития с учетом углеродоемкости различных направлений деятельности.

Принятые решения позволяют повышать эффективность управления рисками. Смысл экологического учета заключается в том, что он интегрирует в систему бухгалтерской и управлеченческой отчетности данные о затратах и выгодах, связанных с природопользованием. Если раньше расходы на очистные сооружения или переработку отходов воспринимались как вынужденные, то сегодня они рассматриваются как инвестиции, способные приносить доход. Современные компании фиксируют экономический эффект от снижения потребления энергии, внедрения технологий «замкнутого цикла» и сокращения отходов. Таким образом, «зелёная» бухгалтерия выступает не как дополнительная нагрузка, а как способ повысить эффективность бизнеса.

Другим значимым направлением является минимизация экологических рисков. Штрафы за нарушения природоохранного законодательства в последние годы существенно выросли, а надзорные органы всё чаще проводят проверки. По данным Росприроднадзора, только в 2023 году сумма взысканных штрафов превысила 13 млрд рублей. Для предприятий это означает необходимость заранее учитывать экологические аспекты своей деятельности, чтобы не допустить непредвиденных убытков.

К положительным эффектам также можно отнести улучшение экологического рейтинга компаний и доступ к «зеленому» финансированию. Реализация климатических проектов напрямую влияет на формирование стратегии развития компаний в области изменения климата. Стратегия охватывает как снижение выбросов, так и управление рисками, связанными с климатическими изменениями, активно поддерживает переход к «зелёной» экономике. Отметим, что на мировом рынке всё чаще речь идет об ESG-инвестициях, где ключевыми критериями являются экология, социальная ответственность и корпоративное управление. Российские компании также включаются в этот процесс [6].

Кроме того, экологический учет напрямую влияет на инвестиционную привлекательность. Рост ESG-финансирования в России до 3,4 трлн рублей в 2023 году показывает, что компании, демонстрирующие прозрачность и ответственность в вопросах экологии, получают доступ к льготным кредитам и долгосрочным инвестициям. Внедрение «зелёной» бухгалтерии формирует доверие со стороны инвесторов, партнеров и клиентов, а также укрепляет корпоративный имидж и конкурентные позиции на рынке.

Внедрение «зелёной» бухгалтерии демонстрирует системный сдвиг в подходе к управлению предприятиями, когда финансовые показатели уже не являются единственным ориентиром эффективности. Экологический учет позволяет компаниям видеть реальную стоимость природопользования и вовремя оценивать

экономические последствия своих решений, превращая потенциальные расходы в инвестиции. Например, вложения в энергоэффективное оборудование или переработку отходов сразу дают измеримый эффект – снижение затрат на электроэнергию на 20-25%, превращение отходов в сырьё для производства кормов и снижение себестоимости продукции.

Общая тенденция изменений структуры и объемов инвестиций – рост капитальных затрат на экологические проекты – свидетельствует о том, что предприятия признают стратегическую ценность устойчивого развития и стремятся интегрировать экологические цели в долгосрочные бизнес-планы.

Такие компании становятся более привлекательными для инвесторов, у них отмечается улучшение деловой репутации и укрепление бренда среди потребителей, ориентирующихся на экологичность продукции.

### Выводы

Раскрытие информации об углеродных единицах является важным инструментом стратегического управления. Формирующаяся система учета и отчетности в этой области для компаний создает как сложности в части методологии и организации процессов, так и значительные возможности для повышения эффективности управления и стоимости бизнеса. Учитывая планы Минэкономразвития по возможному введению платы за выбросы парниковых газов после 2030 года, упреждающий подход к формированию системы раскрытия информации об углеродных единицах позволит компаниям заблаговременно подготовиться к ужесточению регуляторного давления и максимально использовать открывающиеся рыночные возможности.

Идея экологически ориентированного учёта больше не выглядит лишь формальной процедурой, а превращается в важный элемент грамотного корпоративного менеджмента. Этот подход позволяет объединить хозяйственную активность, природоохранные инициативы и заботу о социальной ответственности, создавая мощный комплекс инструментов, способствующих повышению конкурентоспособности компаний. Отказываясь от принципов экологической отчётности, сегодняшние организации теряют шансы воспользоваться значительными возможностями роста. Применение зелёной бухгалтерии открывает перед предприятиями путь не только к снижению затрат и росту прибыли, но и к формированию стратегии устойчивого развития, укрепляющей доверие общественности.

### Список источников

1. Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов» // Официальный интернет-портал правовой информации. 2021.
2. Постановление Правительства РФ от 21 сентября 2021 г. № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации. с изм. и допол. в ред. от 11.03.2023.
3. Бутузова И.П. Перспективы формирования рынка углеродных единиц в России // Шаг в науку. 2024. № 2. С. 60 – 67.
4. Горбачева Н.В. Экономическая эффективность климатических проектов: традиционный и темпоральный подходы // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2024. Т. 28. № 4. С. 587 – 614. DOI 10.17323/1813-8691-2024-28-4-587-614
5. Ключников И.К., Сигова М.В., Ключников О.И. Устойчивые финансовые инструменты: современное состояние и перспективы развития // Экономическая политика. 2023. № 18 (4). С. 78 – 107. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-4-78-107
6. Коваленко Ю.Н., Исакова И.И., Гарипова А.Р. Инновационный вызов климатическим катаклизмам: развитие углеродного рынка в Российской Федерации в рамках автоматизации и интеграции // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 6. № 4 (157). С. 70 – 75. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.04.06.010
7. Ковалёв В.С. Устойчивое развитие и конкуренция: путь к технологической трансформации сквозь призму права // Вестник международных организаций. 2025. Т. 20. № 1. С. 101 – 119. DOI: 10.17323/1996-7845-2025-01-06
8. Львова Н.А. Формирование финансовой модели углеродного регулирования в контексте целей декарбонизации Российской Федерации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2024. № 40 (3). С. 387 – 415. DOI: 10.21638/spbu05.2024.303

9. Новоселов С.В., Ремезов А.В. Мировая динамика выбросов углерода от энергетики за период 2012-2022 гг., тенденции изменения глобальной температуры и потенциальная возможность достижения углеродной нейтральности странами-лидерами по Парижскому соглашению по климату к 2050 году // Уголь. 2024. № 3. С. 97 – 103. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-3-97-103
10. Попова И.М., Колмар О.И. Низкоуглеродное развитие России: вызовы и возможности в новых условиях // Вестник международных организаций. 2023. Т. 18. № 4. С. 62 – 95. DOI: 10.17323/1996-7845-2023-04-03
11. Севостьянов П.И., Шунков В.Е. Поиск справедливой системы распределения квот на выбросы парниковых газов: многокомпонентная гетерогенная модель // Вестник международных организаций. 2024. Т. 19. № 4. С. 94 – 105.
12. Рейтинг углеродного следа [электронный ресурс] // Официальный сайт «Рейтинговое агентство AK&M». URL: [https://akmrating.ru/reyting\\_uglerodnogo\\_sleda/](https://akmrating.ru/reyting_uglerodnogo_sleda/) (22.10.2025)
13. Росатом и Сахалин реализовали проекты верификации углеродной отчетности [Электронный ресурс] // Официальный сайт «Росатом Инфраструктурные решения», 27.06.2023 URL: [https://www.rusatom-utilities.ru/media-center/news/rosatom-i-sakhalin-realizovali-proekty-verifikatsii-uglerodnoy-otchetnosti/?phrase\\_id=12962](https://www.rusatom-utilities.ru/media-center/news/rosatom-i-sakhalin-realizovali-proekty-verifikatsii-uglerodnoy-otchetnosti/?phrase_id=12962) (22.10.2025)
14. РУСАЛ зарегистрировал первый в России климатический проект по улавливанию углекислого газа [Электронный ресурс] // Официальный сайт «РУСАЛ», 21.01.2025. URL: <https://rusal.ru/press-center/press-releases/rusal-zaregistriroval-pervyy-v-rossii-klimaticheskiy-proekt-po-ulavlivaniyu-uglekisloga-gaza/> (22.10.2025)
15. Участники сахалинского климатического эксперимента провели первую сделку по углеродным единицам [Электронный ресурс] // Официальный сайт «Интерфакс», 29.04.2025. URL: <https://www.interfax.ru/business/1023269> (22.10.2025).
16. Рюмкина И.Н., Сангадиева И.Г., Терютина М.М., Буюнтуев Р.Ц. Эволюция рынка углеродных единиц: ключевые этапы и перспективы развития // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 3 (53). С. 304 – 310.

## References

1. Federal Law of July 2, 2021, No. 296-FZ "On Limiting Greenhouse Gas Emissions". Official Internet Portal of Legal Information. 2021.
2. RF Government Resolution of September 21, 2021, No. 1587 "On Approval of the Criteria for Sustainable (Including Green) Development Projects in the Russian Federation and the Requirements for the Verification System of Sustainable Development Financing Instruments in the Russian Federation". Official Internet Portal of Legal Information. as amended and supplemented on March 11, 2023.
3. I.P. Butuzova. Prospects for the Formation of the Carbon Units Market in Russia. Step into Science. 2024. No. 2. P. 60 – 67.
4. Gorbacheva N.V. Economic Efficiency of Climate Projects: Traditional and Temporal Approaches. Economic Journal of the Higher School of Economics. 2024. Vol. 28. No. 4. P. 587 – 614. DOI 10.17323/1813-8691-2024-28-4-587-614
5. Klyuchnikov I.K., Sigova M.V., Klyuchnikov O.I. Sustainable Financial Instruments: Current State and Development Prospects. Economic Policy. 2023. No. 18 (4). P. 78 – 107. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-4-78-107
6. Kovalenko Yu.N., Isakova I.I., Garipova A.R. Innovative Challenge to Climate Disasters: Development of the Carbon Market in the Russian Federation within the Framework of Automation and Integration. Economy and Management: Problems, Solutions. 2025. Vol. 6. No. 4 (157). P. 70 – 75. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.04.06.010
7. Kovalev V.S. Sustainable Development and Competition: The Path to Technological Transformation through the Prism of Law. Bulletin of International Organizations. 2025. Vol. 20. No. 1. P. 101 – 119. DOI: 10.17323/1996-7845-2025-01-06
8. Lvova N.A. Formation of a Financial Model of Carbon Regulation in the Context of the Goals of Decarbonization of the Russian Federation. Bulletin of St. Petersburg University. Economics. 2024. No. 40 (3). P. 387 – 415. DOI: 10.21638/spbu05.2024.303
9. Novoselov S.V., Remezov A.V. Global Dynamics of Carbon Emissions from the Energy Sector for the Period 2012-2022, Trends in Global Temperature Change, and the Potential for Leading Countries to Achieve Carbon Neutrality under the Paris Climate Agreement by 2050. Ugol. 2024. No. 3. P. 97 – 103. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-3-97-103

10. Popova I.M., Kolmar O.I. Low-Carbon Development of Russia: Challenges and Opportunities in the New Conditions. *Bulletin of International Organizations*. 2023. Vol. 18. No. 4. P. 62 – 95. DOI: 10.17323/1996-7845-2023-04-03
11. Sevostyanov P.I., Shunkov V.E. Search for a Fair System of Distribution of Greenhouse Gas Emission Quotas: A Multicomponent Heterogeneous Model. *Bulletin of International Organizations*. 2024. Vol. 19. No. 4. P. 94 – 105.
12. Carbon Footprint Rating [electronic resource]. Official website of the AK&M Rating Agency. URL: [https://akmrating.ru/reyting\\_uglerodnogo\\_sleda/](https://akmrating.ru/reyting_uglerodnogo_sleda/) (22.10.2025)
13. Rosatom and Sakhalin Implement Carbon Reporting Verification Projects [Electronic Resource]. Official Website of Rosatom Infrastructure Solutions, 27.06.2023 URL: [https://www.rusatom-utilities.ru/media-center/news/rosatom-i-sakhalin-realizovali-proekty-verifikatsii-uglerodnoy-otchetnosti/?sphrase\\_id=12962](https://www.rusatom-utilities.ru/media-center/news/rosatom-i-sakhalin-realizovali-proekty-verifikatsii-uglerodnoy-otchetnosti/?sphrase_id=12962) (22.10.2025)
14. RUSAL Registers Russia's First Carbon Capture Climate Project [Electronic Resource]. Official Website of RUSAL, 21.01.2025. URL: <https://rusal.ru/press-center/press-releases/rusal-zaregistriroval-pervyy-v-rossii-klimaticheskiy-proekt-po-ulavlivaniyu-uglekarislogo-gaza/> (22.10.2025)
15. Participants of the Sakhalin climate experiment conducted the first transaction on carbon units [Electronic resource]. Official website of Interfax, 29.04.2025. URL: <https://www.interfax.ru/business/1023269> (22.10.2025).
16. Ryumkina I.N., Sangadieva I.G., Teryutina M.M., Buyantuev R.Ts. Evolution of the carbon units market: key stages and development prospects. *Natural Sciences and Humanities Research*. 2024. No. 3 (53). P. 304 – 310.

### Информация об авторах

Коваленко С.Н., кандидат экономических наук, доцент, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Kovalenko.SN@rea.ru

Сапрыкина Т.В., кандидат экономических наук, доцент, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, saprykina@bsuedu.ru

Семенова Н.А., кандидат экономических наук, доцент, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, kalutskaya@bsuedu.ru

Афонина Я.С., Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 1442885@bsuedu.ru

© Коваленко С.Н., Сапрыкина Т.В., Семенова Н.А., Афонина Я.С., 2025