

# К ВОПРОСУ О СПОСОБАХ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛЕРОДНЫХ ЕДИНИЦ РОССИЙСКИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ (по материалам реестра углеродных единиц)

**В. В. Брижанин**

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,  
Москва, Россия

На фоне глобальных климатических изменений и растущего внимания к снижению углеродного следа (выбросов) в экономике российские климатические проекты становятся стратегическим инструментом реализации национальных интересов устойчивого развития. Несмотря на международное давление и попытки исключения России из климатических процессов, в стране формируется собственный рынок углеродных единиц, на котором каждый проект вносит необходимый вклад в сокращение или предотвращение выбросов парниковых газов. Статья посвящена исследованию основных способов получения углеродных единиц российских климатических проектов. Выделены теоретические и правовые основы функционирования национальной системы учета выбросов парниковых газов, ведения реестра углеродных единиц, их регулирования в национальных реалиях, а также общая специфика формирования российского рынка углеродных единиц. Исследование основано на анализе открытого реестра углеродных единиц, в котором отражены актуальные климатические проекты. В ходе анализа реестра проведена систематизация климатических проектов по четырем основным подходам к сокращению или предотвращению выбросов и увеличению поглощения парниковых газов. Отдельное внимание уделено институциональной роли углеродной единицы как экономического актива и элемента национальной климатической политики. Выявлены ограничения текущей модели, в том числе недостаточное развитие лесоклиматических и биоориентированных проектов. По итогам проведенного исследования сделаны выводы о необходимости дальнейшего развития национальной практики получения углеродных единиц.

*Ключевые слова:* парниковые газы, устойчивое развитие, верификация климатических проектов, единый реестр углеродных единиц, снижение выбросов парниковых газов в России, углеродный след.

# CONCERNING WAYS OF GETTING CARBON UNITS OF RUSSIAN CLIMATE PROJECTS (based on materials of carbon unit register)

**Vladimir V. Brizhanin**

Plekhanov Russian University of Economics,  
Moscow, Russia

In conditions of global climate changes and increasing attention to cutting carbon footprint (emissions) in economy Russian climate projects are becoming a strategic tool of implementing national interests of sustainable development. In spite of international pressure and attempts to exclude Russia from climatic processes the country forms its own market of carbon units, where every project can contribute to lowering or eliminating greenhouse gas emissions. The article studies key ways of getting carbon units of Russian climate projects. The authors identified theoretical and legal basis of functioning of the national system of greenhouse gas emission registration, keeping the register of carbon units, their regulation in national circumstances and general specificity of shaping Russian market of carbon units. The research was based on analyzing the open register of carbon units, which shows the acute climatic projects. In register analysis the authors systematized climate projects by four key approaches to cutting or preventing emissions and increase in greenhouse gas absorption. Special attention was paid to institutional role of carbon unit as economic asset and element of national climatic policy. Drawbacks of the current model were shown,

including insufficient development of forest-climatic and bio-oriented projects. The research allows us to draw conclusions about the necessity of further development of national practice of getting carbon units.

*Keywords:* greenhouse gases, sustainable development, climate project verification, common register of carbon units, cutting emissions of greenhouse gases in Russia, carbon dioxide.

## Введение

В современных реалиях реализация задач в области устойчивого развития в Российской Федерации приобрела приоритетный характер. На первый план выдвигаются как теоретические, так и практические вопросы снижения негативного влияния на окружающую среду. Так, согласно открытым данным ежегодно на территории России выбрасывается около 2 млрд тонн парниковых газов [12], а при пересмотре и применении суверенных методик расчета оценочные выбросы составляют 1,23 млрд тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента в год [3]. Вместе с тем реализация климатической повестки имеет не только экологический, но и политический и экономический характер [9].

Несмотря на принятые попытки исключения России из международных процессов, согласно Указу Президента Российской Федерации от 26 октября 2023 г. № 812 «Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации», Россия сохраняет приверженность реализации Парижского соглашения, однако признает приоритетность национальной специфики и интересов, их главенство над международными. При адаптации к климатическим изменениям имеют место в том числе и региональные особенности [6]. Важным при этом остается вопрос точности учета выбросов.

Начало 2023 г. ознаменовалось вступлением в силу системы обязательной отчетности для регулируемых организаций, выбросы которых превышают 150 тыс. тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента в год (с поэтапным снижением порога до 50 тыс. тонн), и формированием единого реестра выбросов парниковых газов [14; 15]. Также, согласно Федеральному закону от 2 июля 2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов» и Распоряжению Пра-

вительства Российской Федерации от 4 апреля 2025 г. № 805-р, активным механизмом регулирования и учета выбросов на национальном уровне является реестр углеродных единиц, необходимый для фиксации и последующего подтверждения результатов реализуемых в стране климатических проектов.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена как необходимостью достижения углеродной нейтральности к 2060 г. и выполнения национальных целей, так и стремлением государства открыто стимулировать климатические проекты через обращение углеродных единиц. Открытым и в недостаточной мере представленным в научной литературе при этом остается вопрос о способах получения углеродных единиц российских климатических проектов и их верификации в рамках существующего реестра. Однако именно достаточные и прозрачные меры по оценке объемов углеродных единиц приобретают основополагающий характер в контексте влияния реализуемых климатических проектов на достижение национальных климатических целей и снижение негативного влияния на окружающую среду.

## Теоретические основы и предпосылки получения углеродных единиц

Сокращение углеродного следа приобрело особое значение на протяжении последних нескольких лет. Стремительные темпы происходящих климатических изменений в России и мире определяют необходимость активизации усилий в области устойчивого развития для обеспечения эффективного и достаточного функционирования национальной экономики, а также сохранения окружающей среды для будущих поколений.

Стоит отметить, что теоретические основы регулирования углеродных единиц в России закреплены в первую очередь Федеральным законом № 296-ФЗ, в котором вводится понятие «углеродная единица» и устанавливаются необходимые базовые правовые рамки регулирования углеродных единиц, порядок их выпуска в обращение, передачи и зачета. Так, под углеродной единицей понимается результат реализации климатического проекта, выраженный в массе парниковых газов, эквивалентной 1 тонне CO<sub>2</sub>. Вместе с тем указанный федеральный закон вводит и другое тесно связанное с получением углеродных единиц понятие климатического проекта, под которыми понимается совокупность мероприятий по сокращению или предотвращению выбросов парниковых газов, а также по увеличению их поглощения. Немаловажно и то, что федеральный закон описывает основных участников системы получения углеродных единиц – исполнителей, органов валидации и верификации, оператора реестра углеродных единиц и др.

Помимо представленного Федерального закона № 296-ФЗ, развитие отдельных его норм и расширение представлений о получении углеродных единиц обеспечено принятыми Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2022 г. № 790 «Об утверждении Правил создания и ведения реестра углеродных единиц, а также проведения операций с углеродными единицами в реестре углеродных единиц» (с изменениями и дополнениями), который определяет порядок ведения реестра углеродных единиц, Приказом Минэкономразвития России от 11 мая 2022 г. № 248, в котором установлены критерии и порядок отнесения проектов к климатическим, а также форма и порядок представления отчета о реализации климатического проекта, и Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 2022 г. № 455 «Об утверждении Правил верификации результатов реализации климатических проектов», которое

регламентирует процедуру проверки и подтверждения сведений о достигнутом сокращении (предотвращении) выбросов или увеличении поглощения парниковых газов.

В совокупности вышеперечисленные нормативно-правовые акты вкупе с отдельными уточняющими положениями формируют базис нормативных основ получения углеродных единиц. Перед тем как раскрыть общий порядок получения углеродных единиц и привести примеры из российских климатических проектов, важным видится уточнение влияния функционирования рынка углеродных единиц на устойчивое развитие.

Так, соглашаясь с мнением ряда авторов, необходимым видится продолжение реализуемых государством усилий в области стимулирования коммерческих субъектов снижать объемы вредных выбросов в атмосферу [11]. Высокий углеродный след приводит к увеличению загрязнения атмосферы и влияет на возникновение парникового эффекта.

По данным исследования В. И. Абрамова, А. В. Власова и Д. О. Перфильева, под углеродным следом стоит понимать показатель, отражающий потери мощности энергии социально-экономических систем, достаточная и верифицированная оценка которого становится базисом в реализации устойчивого развития. Авторами приводится сравнительный анализ различных методик оценки углеродного следа и уточняется, что в современной России отсутствуют утвержденные стандарты расчета углеродного следа, несмотря на существование реестра углеродных единиц, а также выделенные различные подходы к его оценке. Подобное объясняется тем, что конкретная методика оценки углеродного следа зависит от целевых ориентиров ее проведения и общей доступности данных [1].

Здесь стоит подчеркнуть, что под углеродным следом, согласно ГОСТ Р 56276-2014/ISO/TS 14067:2013, понимается сумма выбросов и удалений парниковых газов,

эквивалентных CO<sub>2</sub>. Причем в указанное определение закладывается подход с определением углеродных единиц на основании методики жизненного цикла. Данный подход является одним из наиболее точных, однако сложен в реализации и требует значительных затрат на реализацию.

### **Российский рынок углеродных единиц и его особенности**

Отметим, что, хотя понятия углеродного следа и углеродной единицы не тождественны и применяются в разных контекстах, их концептуальные границы достаточно близки. Разница заключается в том, что углеродный след – количество прямых и косвенных выбросов парниковых газов, выраженных в CO<sub>2</sub>-эквиваленте, а углеродная единица отражает, напротив, сокращение и/или поглощение выбросов (как правило, на 1 тонну CO<sub>2</sub>-эквивалента).

Как верно отмечают Е. А. Астраханцева и Э. А. Гатина, углеродные единицы приобретают роль финансового инструмента реализации экологически ориентированных инвестиций, так как позволяют за счет реализации политики устойчивого развития (помимо внесения вклада в непосредственно устойчивое развитие) торговать полученными углеродными единицами или компенсировать ими собственный углеродный след. Таким образом, интерес к углеродным единицам и рынку углеродных единиц определяется частными коммерческими интересами [4].

Схожие тезисы прослеживаются и в других исследованиях. Например, по мнению И. Н. Рюмкиной, И. Г. Сангадиевой, М. М. Терютиной и Р. Ц. Буянтуева, необходимость торговли углеродными единицами в национальных и глобальных масштабах объясняется вопросами реализации и регулирования климатической политики с установлением дополнительных сборов, созданием рыночных стимулов, а также лимитированием и/или налогообложением выбросов. Причем для компаний, особенно включенных в процессы торговли квотами, выгодной становится

идея их реализации другим компаниям в рамках установленного лимита, что в целом позволяет уравнивать вносимый организациями вклад в реализацию целей устойчивого развития и снижение выбросов. Соответственно, формируется рынок углеродных единиц, функционирование которого необходимо для финансово-экономического стимулирования включения коммерческих организаций в борьбу с климатическими изменениями, инвестирования в устойчивое развитие и определения прозрачных единых рамок интеграции в указанные процессы [16].

Таким образом, роль углеродных единиц в экологической и экономической политике сводится к одновременному решению целой системы задач:

- экономического характера, так как вводятся механизмы, при которых предприятия вынуждены учитывать издержки на выбросы;
- инновационного влияния, так как появляются стимулы для внедрения более экологичных технологий и извлечения из этого углеродных единиц;
- социального, экологического, репутационного влияния с приобретением преимуществ от следования концепции устойчивого развития;
- международного характера с развитием углеродного рынка и последующей интеграцией в действующие трансграничные механизмы устойчивого развития (что в текущих условиях национальной экономики остается дискуссионным и спорным с учетом санкционного влияния на Россию).

В национальных реалиях формирование рынка углеродных единиц ознаменовалось созданием ранее упомянутого государственного реестра углеродных единиц, функционирование которого, по мнению И. П. Бутузовой, обеспечивает дополнительное снижение выбросов CO<sub>2</sub> и переход на более экологичные решения в корпоративном секторе. Реестр углеродных единиц функционирует с 2022 г. В него на добровольной основе включаются климатические проекты, однако на перспективу

ожидается усиление контроля за эмиссией парниковых газов и дополнительное стимулирование компаний к снижению выбросов. Хотя отечественный рынок углеродных единиц пока еще находится на стадии активного формирования, в перспективе действующие механизмы и порядки при их выведении на более системный и единый уровень обеспечат возможность более существенного влияния климатических проектов на состояние устойчивого развития российской экономики [10].

Примечательными здесь видятся выводы, сделанные М. А. Скворцовой и С. Г. Тягловым, которые отмечают перспективность выбранного рыночного пути регулирования обращения углеродных единиц в России с отказом от введения налогов. Авторы верно определяют, что основу рынка углеродных единиц составляют климатические проекты, которые обязательно проходят процедуры валидации и верификации, что должно обеспечивать единство и подтвержденность оценок вклада проектов в устойчивое развитие. При этом особенностями текущего рынка углеродных единиц в России признаются ориентированность в большей мере на крупнейшие компании; сложность, трудо- время- и ресурсозатратность верификации и обращения углеродных единиц; строго внутренняя концентрация по причине политической и экономической изоляции страны; отсутствие гармонизации с международными рынками, что не позволяет экспортировать углеродные единицы; рассмотрение углеродных единиц в качестве специфического актива, призванного создать конкуренцию активам нефтегазового сектора [17].

Аналогичные особенности выделяются и в работе А. В. Заединова, который указывает на преимущественно инертный, консервативный и ограниченный характер функционирования российского рынка углеродных единиц, что не отвечает интересам устойчивого развития. Автор замечает, что на перспективу потребуется пе-

ресмотр управления климатическими проектами с повышением общего количества участников проектов, введением дополнительных стимулов и перераспределением власти между участниками, устранением существующей неопределенности (т. е. потребуется частично передать функционал государства рынку, а также развивать рынок углеродных единиц в качестве новой отрасли без привязки к крупнейшим бизнес-структурам страны) [13].

Тем не менее, по данным исследования И. О. Алексеева, развитие отечественного рынка углеродных единиц становится способом стимулирования технологической модернизации, повышения доходов бизнеса, его устойчивого развития, а также стимулирования зеленого финансирования [2]. Соответственно, верификация отчетности и результатов климатических проектов, фиксирование всех операций с углеродными единицами на текущем этапе становятся лишь частью национальной стратегии устойчивого развития и снижения выбросов.

Как отмечает ряд авторов, в перспективе возможно формирование и развитие специализированного рынка углеродных единиц в России с поддержанием зеленых инвестиций и обеспечением ценных бумаг углеродными единицами [5].

### **Способы получения углеродных единиц на примере российских климатических проектов**

Как было отмечено ранее, в России устанавливается специальный порядок получения углеродных единиц, закрепленный на законодательном уровне [7]. Опираясь на упомянутые нормативно-правовые акты, регулирующие создание климатических проектов и получение углеродных единиц, может быть описан порядок регистрации климатического проекта и получения углеродных единиц.

*Этап первый – инициация и валидация климатического проекта.* Любая коммерческая структура (юридическое или физическое лицо) обладает возможностью реализовывать комплекс мероприятий, которые

приведут к сокращению или предотвращению выбросов парниковых газов и/или увеличению объемов их поглощения. Однако для того, чтобы результаты проекта могли быть оформлены в виде углеродных единиц и учтены в национальном реестре, проект должен быть предварительно признан климатическим. Соответственно, требуется валидация (предварительная оценка) проекта.

Исполнитель проекта обращается к органу по валидации, аккредитованному в национальной системе аккредитации и не аффилированному с исполнителем. В ходе валидации орган проверяет, соответствует ли проект установленным критериям климатических проектов, и дает заключение о том, возможно ли достичь заявленных результатов (сокращения/предотвращения выбросов или увеличения их поглощения) по результатам проекта.

*Этап второй – включение проекта в реестр углеродных единиц.* При положительном результате валидации исполнитель проекта вправе инициировать внесение сведений о проекте в реестр углеродных единиц. При этом создание и ведение данного реестра, а также проведение операций с углеродными единицами регламентируются в соответствии с порядками, утвержденными Правительством Российской Федерации.

*Этап третий – верификация (подтверждение фактических результатов).* Включенный в реестр проект реализуется; по итогам реализации проекта (либо его определенного промежуточного этапа) исполнитель формирует отчет о реализации с данными о достигнутых показателях (количестве тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента, реально сокращенных или поглощенных по результатам проекта). Заметим, что в ходе данного этапа отчет также проходит проверку, однако по установленной процедуре верификации – орган по верификации

(так же, как и при валидации – аккредитованное лицо) анализирует достоверность фактических результатов проекта. Если результаты подтверждаются, выдается положительное заключение.

*Этап четвертый – выпуск (зачисление) углеродных единиц.* При наличии положительного заключения о верификации данные об объеме достигнутого сокращения (предотвращения) выбросов или увеличения поглощения вносятся оператором в реестр углеродных единиц. На счет исполнителя проекта зачисляются соответствующие углеродные единицы (1 тонна CO<sub>2</sub>-эквивалента приравнивается к 1 углеродной единице), которые могут обращаться (передаваться) другим участникам системы и при необходимости (например, для компенсации углеродного следа) изыматься из обращения (зачтены), т. е. списываться со счета владельца.

Так, весь комплекс процедур направлен на то, чтобы подтвердить действительность вклада проекта в сокращение или поглощение парниковых газов и исключить двойной учет результатов для обеспечения прозрачности и легитимности обращающихся углеродных единиц. В конечном счете подобный механизм получения углеродных единиц позволяет реализовывать поставленные на национальном уровне цели и задачи устойчивого развития.

Немаловажно в контексте выделенного порядка получения углеродных единиц осуществить критический сравнительный анализ российских климатических проектов для конкретизации характерных способов их получения; в частности, речь идет о выявлении выбранных путей внесения вклада национальных климатических проектов в устойчивое развитие и получение углеродных единиц (таблица).

## Сравнительный анализ российских климатических проектов\*

ID	Название проекта	Тип	Дата регистрации	Период сокращений	План УЕ	Способ получения
1	2	3	4	5	6	7
00-2025-00000054	Техническое перевооружение установки Д-3 (МТБЭ-2)	Сокращение выбросов ПГ**	08.04.2025	01.04.2023–31.03.2028	68 285	Модернизация нефтехимического оборудования, снижение потерь углеводородного сырья
64-2025-00000053	Конвейерная галерея для перегрузки угля (Солнцевский угольный разрез – порт Шахтерск)	Сокращение выбросов ПГ	31.03.2025	01.10.2025–30.09.2035	321 126	Оптимизация логистики и пылеподавления при перегрузке угля
47-2025-00000052	Строительство котельной (г. Мончегорск)	Сокращение выбросов ПГ	27.03.2025	01.01.2026–31.12.2030	5 045	Перевод с более углеродоемкого топлива на газ, повышение энергоэффективности
92-2025-00000051	Техническое перевооружение УППН «Елабужский» (подключение резервуаров)	Сокращение выбросов ПГ	20.03.2025	01.01.2026–31.12.2035	817	Устранение факельных выбросов, подключение к системе утилизации легких фракций
36-2025-00000050	Перевод отдувок МТБЭ-1 (ИП-3) на турбокомпрессоры ТК-403	Сокращение выбросов ПГ	18.03.2025	20.05.2022–19.05.2027	13 623	Сокращение потерь сырья при производстве нефтехимической продукции
92-2025-00000049	Техническое перевооружение УППН «Сармановский» (подключение резервуаров к системе УЛФ)	Предотвращение выбросов ПГ	21.02.2025	01.01.2026–31.12.2035	2 041	Предотвращение утечек при хранении и подготовке нефти
28-2025-00000048	Вторичное обводнение торфяного месторождения «Оршинский мох»	Предотвращение ПГ + увеличение поглощения ПГ	09.01.2025	29.12.2024–29.12.2034	170 419	Восстановление торфяных болот, замедление разложения, дополнительное поглощение CO <sub>2</sub>
04-2024-00000047	Внедрение установок мокрой очистки (скрубберов) на Ачинском ГК	Сокращение выбросов ПГ	28.12.2024	01.01.2022–31.12.2031	1 789 568	Улавливание CO <sub>2</sub> из технологического потока (мокрая очистка дымовых газов)
45-2024-00000046	Совершенствование системы теплоснабжения объектов ж/д ОАО «РЖД»	Сокращение выбросов ПГ	28.12.2024	01.04.2023–31.03.2033	91 205	Модернизация котельных, перевод на более чистое топливо, конденсационные экономайзеры
92-2024-00000045	Направление избыточного топливного газа для производства энергии	Сокращение выбросов ПГ	27.12.2024	02.08.2021–01.08.2026	1 817 507	Утилизация попутного/избыточного газа для генерации вместо факельного сжигания
71-2024-00000044	Техническое перевооружение системы газораспределения ДНС-5 (Вынгапуровское местор.)	Сокращение выбросов ПГ	27.12.2024	01.04.2023–31.03.2033	369 953	Снижение неорганизованных утечек ПГ, утилизация при добыче
92-2024-00000043	Техническое перевооружение Дусюмовской УПСВ (НГДУ «Джалильнефть»)	Сокращение выбросов ПГ	27.12.2024	20.12.2024–19.12.2034	2 457	Предотвращение сжигания газообразных побочных фракций
92-2024-00000042	Техническое перевооружение Чипминского резерв. парка (подключение резервуаров к системе УЛФ)	Сокращение выбросов ПГ	24.12.2024	11.05.2023–31.12.2027	681	Подключение резервуаров к УЛФ, уменьшение утечек
92-2024-00000041	Техническое перевооружение Бирючевского резерв. парка (подключение резервуаров к системе УЛФ)	Предотвращение выбросов ПГ	12.12.2024	02.12.2022–01.12.2027	6 573	Сокращение эмиссий при хранении нефти
47-2024-00000040	Перевод на электрообогрев главн. вент. установок рудника «Северный»	Сокращение выбросов ПГ	06.12.2024	03.10.2022–30.04.2025	174 83	Упразднение котлов на жидком/угольном топливе, замена электрообогревом

\* Составлено по: URL: <https://carbonreg.ru/ru/registry-infos/?tab=projects> (дата обращения: 07.04.2025).

\*\* ПГ – парниковые газы.

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7
71-2024-00000039	Сокращение потребления природного газа на ГФУ (Юрхаровское НГКМ)	Сокращение выбросов ПГ	11.10.2024	01.04.2022–31.12.2031	2 547 218	Оптимизация схемы утилизации сточных вод, снижение расхода газа
92-2024-00000038	Строительство газопровода от УПСВН «Кармалка»	Сокращение выбросов ПГ	31.05.2024	01.12.2024–30.11.2034	2 896	Перевод котельной на газ, сокращение выбросов
36-2024-00000037	Изменение запасов органического углерода в почве (ООО «Орловка» – АИЦ)	Предотвращение выбросов ПГ + рост поглощения ПГ	09.09.2024	01.01.2019–31.12.2023	40 924	Почвозащитное земледелие, снижение использования минеральных удобрений и CO <sub>2</sub> -эквивалента
65-2024-00000036	Повышение энергоэффективности оборудования цеха фильтрации (Богословский алюминиевый завод)	Сокращение выбросов ПГ	06.09.2024	01.07.2024–30.06.2049	825 049	Модернизация печей кальцинации, снижение расхода энергии
64-2024-00000035	Модернизация котельных для центрального теплоснабжения Сахалинской области	Сокращение выбросов ПГ	23.08.2024	01.09.2024–01.09.2034	246 967	Перевод котельных с угля/мазута на газ, уменьшение эмиссии
92-2024-00000034	Техническое перевооружение котельной «Апальчи» (2 конденсационных экономайзера)	Сокращение выбросов ПГ	20.08.2024	12.08.2023–11.08.2033	74 164	Повышение КПД котельной, сокращение расхода топлива
27-2024-00000033	Перевод котельной с мазута на газ АО «Экопэт»	Сокращение выбросов ПГ	12.08.2024	01.05.2023–30.04.2038	15 960	Замещение высокоуглеродного мазута природным газом
22-2024-00000032	Создание углерододопонирующих насаждений («Зеленая формула»)	Увеличение поглощения ПГ	09.08.2024	16.09.2022–16.09.2062	49 394	Лесные насаждения в нескольких регионах
92-2024-00000031	Строительство твердотопливной котельной в ПГТ «Актюбинский» (Альметьевские тепловые сети)	Сокращение выбросов ПГ	08.08.2024	18.10.2023–17.10.2033	97 383	Внедрение более эффективной котельной
94-2024-00000030	Повышение эффективности путевых подогревателей нефти в АО «Белкамнефть»	Сокращение выбросов ПГ	02.08.2024	01.10.2022–30.09.2032	7 860	Оптимизация подогревателей, снижение расхода топлива
25-2024-00000029	Подключение изолированной энергосистемы Ковыктинской ГКМ к ОЭС Сибири	Сокращение выбросов ПГ	22.07.2024	19.05.2024–19.05.2038	726 015	Интеграция удаленной ГПУ в общую энергосистему, уменьшение автономных дизелей
04-2024-00000028	Переключение потребителей котельных на теплоснабжение от ТЭЦ в Красноярске	Сокращение выбросов ПГ	17.07.2024	01.01.2017–31.12.2031	251 917	Централизация снабжения от более эффективной ТЭЦ, закрытие малоэффективных котельных
92-2024-00000027	Строительство газопровода от УПСВН «Каменка» до котельной «БольшеКаменская»	Сокращение выбросов ПГ	24.06.2024	01.06.2024–31.12.2028	3 669	Газификация котельной, сокращение эмиссий
65-2024-00000026	Повышение энергоэффективности при производстве тепла на Красногорской ТЭЦ	Сокращение выбросов ПГ	13.06.2024	08.06.2023–31.12.2036	800 152	Модернизация теплогенерирующего оборудования (АО «РУСАЛ УРАЛ»)
65-2024-00000025	Повышение энергоэффективности при подготовке сырой воды на Красногорской ТЭЦ	Сокращение выбросов ПГ	13.06.2024	01.01.2025–31.12.2034	198 559	Оптимизация систем водоподготовки, снижающих расход тепла
92-2024-00000024	Строительство газопровода от УПСВН «Кармалка»	Сокращение выбросов ПГ	31.05.2024	03.06.2024–02.06.2034	18 657	Газификация, снижение углеродного следа
04-2024-00000023	Замещение выработки электроэнергии от угольных и нефтяных ЭС (АО «Полнос»)	Сокращение выбросов ПГ	08.05.2024	01.05.2018–30.04.2028	4 122 439	Переход на газ/более чистые источники, закрытие угольных генераторов



Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7
92-2024-00000022	Реконструкция криогенной установки (ПАО «Татнефть»)	Сокращение выбросов ПГ	27.04.2024	01.01.2025–31.12.2034	1 963 434	Глубокая переработка газа, улавливание легких фракций
60-2024-00000021	Азовская ВЭС – увеличение установленной мощности ПАО «ЭЛ5-ЭНЕРГО»	Сокращение выбросов ПГ	09.04.2024	01.05.2021–30.04.2031	915 335	Ветроэнергетика, замещение угольной/газовой генерации
46-2024-00000020	Сокращение ПГ за счет регенерации отработанного смазочного масла	Сокращение выбросов ПГ	27.03.2024	01.03.2024–28.02.2039	6 187 316	Вторичное использование смазочных материалов, снижение сжигания/утилизации
92-2024-00000019	Строительство газопровода с ДНС-4972с («Азнакаевскнефть»)	Сокращение выбросов ПГ	22.03.2024	18.08.2021–17.08.2031	27 773	Повышение энергоэффективности при добыче (уменьшение факельного газа)
18-2024-00000018	Изменение запасов углерода в почве (ООО «Гелио-Пакс-Агро»)	Увеличение поглощения ПГ	06.03.2024	01.01.2018–31.12.2022	56 635	Почвозащитное земледелие, сохранение органических остатков
92-2024-00000017	Строительство газопровода от ДНС-1539с («Татнефть»)	Сокращение выбросов ПГ	14.02.2024	01.01.2022–31.12.2031	30 000	Сокращение сжигания попутного газа
92-2024-00000016	Расширение системы газосбора (ГЗНУ-110, ДНС-2С)	Сокращение выбросов ПГ	09.02.2024	01.04.2024–31.03.2034	93 220	Сокращение утечек газа, дополнительный отбор при добыче
92-2024-00000015	Строительство газопровода от ДНС-6с до девонского газопровода («Елховнефть»)	Сокращение выбросов ПГ	09.02.2024	01.01.2022–31.12.2031	23 750	Оптимизация газовой инфраструктуры
22-2024-00000014	Повышение эффективности при производстве олефинов (АО «СИБУР-Кстово»)	Сокращение выбросов ПГ	09.02.2024	15.12.2019–14.12.2029	1 381 798	Модернизация нефтехимического производства, снижение удельных эмиссий
92-2023-00000013	Реконструкция ДНС-5 НГДУ «Елховнефть»	Сокращение выбросов ПГ	22.01.2024	01.11.2022–31.10.2032	2 070	Улучшение герметичности, уменьшение выбросов
04-2023-00000012	Лесоклиматический проект АО «РУСАЛ Красноярский алюминиевый завод» (авиационная охрана)	Увеличение поглощения ПГ	29.12.2023	19.07.2019–19.10.2033	5 152 843	Охрана крупных лесных массивов, предотвращение пожаров
92-2023-00000011	Энергоэффективное перевооружение на ПАО «Нижнекамскнефтехим»	Сокращение выбросов ПГ	28.12.2023	01.11.2022–31.10.2032	5 647 684	Повышение эффективности нефтехимических объектов, уменьшение расхода энергии
69-2023-00000010	Мероприятия по энергоэффективности на производстве мономеров (ООО «Томскнефтехим»)	Сокращение выбросов ПГ	28.12.2023	26.01.2022–25.01.2032	95 634	Сокращение удельного энергопотребления при производстве мономеров
22-2023-00000009	Повышение энергоэффективности при производстве окиси этилена и гликолей (АО «Сибур-Нефтехим»)	Сокращение выбросов ПГ	28.12.2023	01.01.2023–31.12.2032	555 864	Модернизация котельных и технологических линий
34-2023-00000008	Модернизация энергоблока № 8 Костромской ГРЭС (АО «Интер РАО»)	Сокращение выбросов ПГ	11.12.2023	01.01.2022–31.12.2024	81 042	Замена турбины, повышение КПД, снижение расхода топлива
41-2023-00000007	Предотвращение выбросов ПГ (метана) с использованием мобильных компрессорных станций (ПАО «Газпром»)	Предотвращение выбросов ПГ	22.11.2023	01.10.2019–31.12.2029	49 928 002	Перекачка газа из отключаемого участка трубопровода в действующей магистрали
64-2023-00000006	Увеличение поглощения ПГ (Ванинский центр лесоводства, Сахалин)	Увеличение поглощения ПГ	08.09.2023	01.09.2038–01.09.2102	1 515 282	Лесные культуры и целевые посадки, максимально активизирующие аккумуляцию CO <sub>2</sub>

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6	7
70-2023-00000005	Строительство установки сжиженной углекислоты 4 т/ч (АО «НАК "Азот"»)	Сокращение выбросов ПГ	21.07.2023	01.09.2022–31.08.2042	583 995	Улавливание CO <sub>2</sub> (от производства аммиака) и его сжижение
57-2023-00000004	Сокращение ПГ за счет изменения технологии при производстве ДОТФ («СИБУР-Химпром»)	Сокращение выбросов ПГ	30.06.2023	17.03.2023–31.03.2026	14 333	Оптимизация химического процесса, снижение выбросов при нагреве
92-2023-00000003	Строительство общезаводской факельной системы Миннибаевского ГПЗ (ПАО «Татнефть»)	Сокращение выбросов ПГ	31.03.2023	01.01.2021–31.12.2030	51 172	Установка эффективной факельной системы, улавливающей/сжигающей газ с меньшими выбросами
92-2023-00000002	Подключение трубопровода от ДНС-102к ЦДНГ-1 к газопроводу ДНС163-БУСО	Сокращение выбросов ПГ	31.03.2023	01.01.2021–31.12.2030	4 640	Минимизация факельного сжигания путем доотбора газа
05-2023-00000001	Снижение удельных выбросов ПГ на Владивостокской ТЭЦ-2 (модернизация)	Сокращение выбросов ПГ	11.01.2023	01.01.2022–31.12.2027	381 820	Замена котлов (угольных на газовые), сокращение CO <sub>2</sub>
64-2022-00000001	Сокращение ПГ (солнечная генерация, с. Рейдово, о. Итуруп)	Сокращение выбросов ПГ	13.09.2022	01.01.2022–31.12.2031	–	Замена дизельной электростанции на солнечную

Описанные климатические проекты можно сгруппировать по четырем характерным подходам к сокращению/предотвращению выбросов или увеличению поглощения парниковых газов.

*Во-первых*, способы, связанные с модернизацией энергооборудования и сокращением утечек, что предполагает установку герметичных систем, замену энергонезэффективных котлов, внедрение технологий улавливания побочных газов с их последующим использованием и т. п. Данные проекты отличаются относительно быстрой реализацией (3–8 лет), окупаемостью, высокой точностью расчетов сокращенных выбросов. Однако это одни из наименее масштабируемых проектов.

*Во-вторых*, способы, связанные с переходом на более чистое топливо и повышением энергоэффективности, что предполагает замену угля или мазута на газ, снижение удельного показателя выбросов, внедрение когенерации, оптимизацию схем подачи тепла и т. п. Данные проекты распространены среди энергетических компаний и предприятий топливно-энергетического комплекса. Однако они отличаются крайне высоким объемом инвестиций – окупае-

мость обеспечивается за счет экономии топлива.

*В-третьих*, способы, связанные с возобновляемыми источниками энергии и зеленой генерацией, что предполагает замещение углеродоемкой энергии (угольной, дизельной) ВИЭ-источниками, дополнительное улавливание CO<sub>2</sub> и снижение общесистемных выбросов. Эти проекты имеют сравнительно большую выработку углеродных единиц при длительной (свыше десяти лет) эксплуатации.

*В-четвертых*, способы, связанные с реализацией биологических и лесоклиматических инициатив, что предполагает высадку и восстановление лесов, болот, агроландшафтов, предотвращение пожаров, защиту экосистем. Данные проекты обеспечивают увеличение поглощения парниковых газов и отличаются крайне длительным циклом (20–80 лет).

Критически сопоставляя выделенные проекты, отметим, что из 55 проектов преимущественная часть (около 45 единиц) связана с сокращением выбросов за счет модернизации и повышения энергоэффективности, т. е. лишь около 10–15% проектов ориентированы на увеличение поглощения парниковых газов. Также важ-

ным видится уточнение того факта, что проекты технологического характера, как правило, короче и их длительность колеблется в пределах 5–15 лет. Более длительные лесоклиматические проекты находятся на начальной стадии развития, несмотря на огромный потенциал.

### Выводы

Таким образом, национальные климатические проекты, зарегистрированные в реестре углеродных единиц, в полной мере соответствуют современному этапу активного становления национального рынка углеродных единиц. Большинство проектов ориентированы на быстрые способы сокращения выбросов (энергетическая модернизация, газопроводы, ликвидация факельного сжигания, повышение эффективности установок).

При всех ожидаемых результатах (суммарно более 79 млн тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента планируемых углеродных единиц) все еще сохраняются:

- 1) недостаток лесных и биологических проектов, несмотря на наличие колоссальных лесных ресурсов в стране;
- 2) ограниченная интеграция ВИЭ в сравнении с международной практикой;
- 3) преобладание нефтегазовых проектов в реестре.

Тем не менее в перспективе ожидается, что число и разнообразие климатических проектов увеличится, способствуя реализации целей устойчивого развития национальной экономики. Вероятно, в дальнейшем потребуются пересмотр общих идей и специфики отечественного рынка углеродных единиц.

### Список литературы

1. Абрамов В. И., Власов А. В., Перфильев Д. О. Углеродный след: методы оценки, сравнение методик и перспективы расчетов в России // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18. – № 8. – С. 2101–2124.
2. Алексеев И. О. Рынок углеродных единиц в России: от эксперимента к долгосрочной стратегии развития // Экономика и инновации : сборник статей участников межвузовской научно-практической конференции : в 3 т. – М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2023. – Т. 1. – С. 111–115.
3. Антропогенные выбросы РФ оказались на 34% ниже при подсчете по суверенным коэффициентам. – URL: <https://www.interfax.ru/russia/990236> (дата обращения: 28.03.2025).
4. Астраханцева Е. А., Гатина Э. А. Углеродные единицы как новый вид инвестиций в АПК в условиях циркулярной экономики // Russian Journal of Management. – 2022. – № 1. – С. 116–120.
5. Афраймович И. М., Грошева Е. К., Грошева Н. Б., Ружников К. С. Реестр углеродных единиц // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2024. – № 3. – С. 4–8.
6. Брижанин В. В. Исследование стратегий адаптации к изменениям климата в экономике регионов (на примере г. Москвы) // Инновации и инвестиции. – 2025. – № 2. – С. 302–305.
7. Брижанин В. В. Сравнительный анализ российских климатических проектов // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2025. – № 1–2 (119). – С. 20–26.
8. Брижанин В. В., Киселева С. П., Филиппова Р. В., Остах С. В. Перспективы углеродного регулирования в России и повышение ответственности и вовлеченности предприятий в деятельность по сокращению выбросов парниковых газов // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2023. – Т. 20. – № 2 (128). – С. 130–142.
9. Брижанин В. В., Филиппова Р. В., Сударикова Е. В., Судариков М. Д. Вклад Российской Федерации в сокращение выбросов парниковых газов: механизмы регулирования и со-

временное технологическое решение их реализации // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2022. – Т. 19. – № 5 (125). – С. 35–43.

10. Бутузова И. П. Перспективы формирования рынка углеродных единиц в России // Шаг в науку. – 2024. – № 2. – С. 60–67.

11. Гайнуллина Л. Р., Фасыхов А. Р., Тимербаев Н. Ф., Ибрагимова В. Р. Углеродный след энергетического сектора // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2024. – Т. 32. – № 4. – С. 365–384.

12. Десятая часть всех выбросов парниковых газов в России приходится на транспорт. – URL: <https://www.vedomosti.ru/esg/climate/articles/2024/04/02/1029384-desyataya-chast-vseh-vibrosoy-parnikovih-gazov-v-rossii-prihoditsya-na-transport> (дата обращения: 27.03.2025).

13. Заединов А. В. Модернизация бизнес-модели климатических проектов в условиях становления российской секвестрационной индустрии // Проблемы современной экономики. – 2023. – № 2 (86). – С. 202–206.

14. Отчетность по парниковым газам: новое в 2023 году. – URL: <https://journal.ecostandard.ru/eco/praktikum/otchetnost-po-parnikovym-gazam-novoe-v-2023-godu/> (дата обращения: 28.03.2025).

15. Российские ученые пересчитали баланс парниковых газов в стране. – URL: <https://www.csr.ru/ru/news/rossiyskie-uchenye-pereschitali-balans-parnikovyx-gazov-v-strane/> (дата обращения: 28.03.2025).

16. Рюмкина И. Н., Сангадиева И. Г., Терютина М. М., Буянтуев Р. Ц. Эволюция рынка углеродных единиц: ключевые этапы и перспективы развития // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – № 3 (53). – С. 304–310.

17. Скворцова М. А., Тяглов С. Г. Формирование и развитие российского рынка углеродных единиц // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2022. – Т. 13. – № 4. – С. 89–98.

## References

1. Abramov V. I., Vlasov A. V., Perfilov D. O. Uglerodniy sled: metody otsenki, sravnenie metodik i perspektivy raschetov v Rossii [Carbon Footprint: Assessment Methods, Comparison of Methods and Calculation Prospects in Russia]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 2024, Vol. 18, No. 8, pp. 2101–2124. (In Russ.).

2. Alekseev I. O. Rynok uglerodnykh edinit v Rossii: ot eksperimenta k dolgosrochnoy strategii razvitiya [Carbon Units Market in Russia: from Experiment to Long-Term Development Strategy]. *Ekonomika i innovatsii: sbornik statey uchastnikov mezhvuzovskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Economics and Innovation: a Collection of Articles by Participants of the Interuniversity Scientific and Practical Conference], in 3 vol. Moscow, Plekhanov Russian University of Economics, 2023, Vol. 1, pp. 111–115. (In Russ.).

3. Antropogennyye vybrosy RF okazalis na 34% nizhe pri podschete po suverennym koeffitsientam [Anthropogenic Emissions of the Russian Federation Turned out to be 34% Lower when Calculated Using Sovereign Coefficients]. (In Russ.). Available at: <https://www.interfax.ru/russia/990236> (accessed 28.03.2025).

4. Astrakhantseva E. A., Gatina E. A. Uglerodnye edinit sy kak noviy vid investitsiy v APK v usloviyakh tsirkulyarnoy ekonomiki [Carbon Units as a New Type of Investment in the Agro-Industrial Complex in the Context of a Circular Economy]. *Russian Journal of Management*, 2022, No. 1, pp. 116–120. (In Russ.).

5. Afraymovich I. M., Grosheva E. K., Grosheva N. B., Ruzhnikov K. S. Reestr uglerodnykh edinits [Registry of Carbon Units]. *Biznes-obrazovanie v ekonomike znaniy* [Business Education in the Knowledge Economy], 2024, No. 3, pp. 4–8. (In Russ.).
6. Brizhanin V. V. Issledovanie strategiy adaptatsii k izmeneniyam klimata v ekonomike regionov (na primere g. Moskvy) [Study of Climate Change Adaptation Strategies in the Regional Economy (Case of Moscow)]. *Innovatsii i investitsii* [Innovations and Investments], 2025, No. 2, pp. 302–305. (In Russ.).
7. Brizhanin V. V. Sravnitelniy analiz rossiyskikh klimaticheskikh proektov [Comparative Analysis of Russian Climate Projects]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and Business: Theory and Practice], 2025, No. 1–2 (119), pp. 20–26. (In Russ.).
8. Brizhanin V. V., Kiseleva S. P., Filippova R. V., Ostakh S. V. Perspektivy uglerodnogo regulirovaniya v Rossii i povyshenie otvetstvennosti i вовлеченности predpriyatii v deyatelnost po sokrashcheniyu vybrosov parnikovyykh gazov [Prospects for Carbon Regulation in Russia and Increasing the Responsibility and Involvement of Enterprises in Greenhouse Gas Emission Reduction Activities]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2023, Vol. 20, No. 2 (128), pp. 130–142. (In Russ.).
9. Brizhanin V. V., Filippova R. V., Sudarikova E. V., Sudarikov M. D. Vklad Rossiyskoy Federatsii v sokrashchenie vybrosov parnikovyykh gazov: mekhanizmy regulirovaniya i sovremennoe tekhnologicheskoe reshenie ikh realizatsii [Contribution of the Russian Federation to the Reduction of Greenhouse Gas Emissions: Regulation Mechanisms and Modern Technological Implementation Solutions]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2022, Vol. 19, No. 5 (125), pp. 35–43. (In Russ.).
10. Butuzova I. P. Perspektivy formirovaniya rynka uglerodnykh edinits v Rossii [Prospects for the Formation of the Carbon Units Market in Russia]. *Shag v nauku* [Step into Science], 2024, No. 2, pp. 60–67. (In Russ.).
11. Gaynullina L. R., Fasykhov A. R., Timerbaev N. F., Ibragimova V. R. Uglerodniy sled energeticheskogo sektora [Carbon Footprint of the Energy Sector]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekologiya i bezopasnost zhiznedeyatel'nosti* [Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Ecology and Life Safety], 2024, Vol. 32, No. 4, pp. 365–384. (In Russ.).
12. Desyataya chast vseh vybrosov parnikovyykh gazov v Rossii prikhoditsya na transport [One Tenth of All Greenhouse Gas Emissions in Russia Come from Transport]. (In Russ.). Available at: <https://www.vedomosti.ru/esg/climate/articles/2024/04/02/1029384-desyataya-chast-vseh-vibrosov-parnikovih-gazov-v-rossii-prihoditsya-na-transport> (accessed 27.03.2025).
13. Zaedinov A. V. Modernizatsiya biznes-modeli klimaticheskikh proektov v usloviyakh stanovleniya rossiyskoy sekvestratsionnoy industrii [Modernization of the Business Model of Climate Projects in the Context of the Formation of the Russian Sequestration Industry]. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of the Modern Economy], 2023, No. 2 (86), pp. 202–206. (In Russ.).
14. Otchetnost po parnikovym gazam: novoe v 2023 godu [Greenhouse Gas Reporting: New in 2023]. (In Russ.). Available at: <https://journal.ecostandard.ru/eco/praktikum/otchetnost-po-parnikovym-gazam-novoe-v-2023-godu/> (accessed 28.03.2025).
15. Rossiyskie uchenye pereschitali balans parnikovyykh gazov v strane [Russian Scientists have Recalculated the Balance of Greenhouse Gases in the Country]. (In Russ.). Available at: <https://www.csr.ru/ru/news/rossiyskie-uchenye-pereschitali-balans-parnikovyykh-gazov-v-strane/> (accessed 28.03.2025).

16. Ryumkina I. N., Sangadieva I. G., Teryutina M. M., Buyantuev R. Ts. Evolyutsiya rynka uglerodnykh edinit: klyuchevye etapy i perspektivy razvitiya [Evolution of the Carbon Units Market: Key Stages and Development Prospects]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural Sciences and Humanities Research], 2024, No. 3 (53), pp. 304–310. (In Russ.).

17. Skvortsova M. A., Tyaglov S. G. Formirovanie i razvitie rossiyskogo rynka uglerodnykh edinit [Formation and Development of the Russian Market of Carbon Units]. *Journal of Economic Regulation (Voprosy regulirovaniya ekonomiki)*, 2022, Vol. 13, No. 4, pp. 89–98. (In Russ.).

Поступила: 29.05.2025

Принята к печати: 22.07.2025

#### Сведения об авторе

**Владимир Владимирович Брижанин**

кандидат юридических наук, доцент,  
руководитель органа по валидации  
и верификации парниковых газов  
НИИ «Низкоуглеродная экономика»  
РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический  
университет имени Г. В. Плеханова», 109992,  
Москва, Стремянный пер., д. 36.

E-mail: Brizhanin.VV@rea.ru

ORCID: 0000-0003-0592-0327

#### Information about the author

**Vladimir V. Brizhanin**

PhD, Associate Professor,  
Head of the Greenhouse Gas  
Validation and Verification Department  
of the Research Institute  
of "Low-Carbon Economy" of the PRUE.  
Address: Plekhanov Russian University  
of Economics, 36 Stremyanny Lane,  
Moscow, 109992, Russian Federation.

E-mail: Brizhanin.VV@rea.ru

ORCID: 0000-0003-0592-0327