

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-101-111
УДК 339.14,339.97(045)
JEL F15, F18, F64, Q01

Роль системы торговли квотами на выбросы парниковых газов в углеродном регулировании Европейского союза

М.В. Лысунец, Р.А. Макаренко

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения особенностей низкоуглеродного развития мировой экономики, понимания механизмов и инструментов декарбонизации, в том числе формирования комплексной политики, предусматривающей широкий набор мер для перехода к «зеленой» экономике с минимизацией негативных последствий. **Предмет исследования** — система торговли квотами ЕС как экономический инструмент регулирования выбросов парниковых газов. **Цель** работы — анализ этапов развития европейской системы торговли квотами, определение существующих преимуществ и недостатков данной системы. **В результате** проведенного исследования выявлены существующие проблемы европейской системы торговли квотами; описаны мероприятия для улучшения функционирования данной системы; исследован пограничный корректирующий углеродный механизм (как часть развития системы), в том числе рассмотрено его влияние на экспортеров в ЕС.

Ключевые слова: углеродное регулирование; углеродное ценообразование; Европейский союз; система торговли эмиссионными квотами; зеленая экономика; углеродные сборы; парниковые газы; изменение климата; пограничный корректирующий углеродный механизм

Для цитирования: Лысунец М.В., Макаренко Р.А. Роль системы торговли квотами на выбросы парниковых газов в углеродном регулировании Европейского союза. *Мир новой экономики*. 2024;18(4):101-111. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-101-111

ORIGINAL PAPER

The Role of The Greenhouse Gas Emissions Trading System in the Carbon Regulation of the European Union

M.V. Lysunets, R.A. Makarenko

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The relevance of the study is due to the need to study the features of low-carbon development of the world economy, to understand the mechanisms and tools of decarbonization, including the formation of a comprehensive policy providing for a wide range of measures to transition to a green economy with minimizing negative consequences. **The subject** of the study is the EU quota trading system as an economic instrument for regulating greenhouse gas emissions. **The purpose** of the work is to analyze the stages of development of the European quota trading system, identify the existing advantages and disadvantages of this system. **As a result** of the conducted research, the existing problems of the European quota trading system are identified; measures to improve the functioning of this system are described; the boundary carbon correction mechanism (as part of the development of the system) is investigated, including its impact on exporters to the EU.

Keywords: carbon regulation; carbon pricing; European Union; emission trading system; green economy; carbon charges; greenhouse gases; climate change; boundary carbon correction mechanism

For citation: Lysunets M.V., Makarenko R.A. The role of the greenhouse gas emissions trading system in the carbon regulation of the European union. *The World of New Economy*. 2024;18(4):101-111. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-101-111

ВВЕДЕНИЕ

В рамках 28-го заседания сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата, которое прошло в Дубае в 2023 г., большинство ведущих экономик мира подтвердили, что стремятся к достижению углеродной нейтральности к середине текущего столетия (2050–2070 гг.). Тем не менее геополитические и экономические кризисы создают для этого риски и могут стать причиной введения более строгих мер. В условиях ограничений и негативной динамики большинства макроэкономических показателей (замедления роста ВВП стран, высокой инфляции, волатильности цен на топливно-энергетические товары и проч.) выбор инструментов климатической политики становится еще более сложной и важной задачей.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Углеродное регулирование — это система мер, направленных на снижение выбросов парниковых газов, в первую очередь диоксида углерода (CO₂) в атмосферу Земли. Углеродное регулирование может включать в себя различные инструменты (табл. 1), а его основная цель — снизить негативное воздействие на климат и предотвратить возможные последствия глобального потепления.

Применение механизмов углеродного регулирования обычно предполагает использование разнообразных инструментов. При этом самыми действенными и универсальными считаются экономические меры, особенно те, которые созда-

ют цену на углерод, учитывая затраты на борьбу с последствиями выбросов парниковых газов при формировании стоимости продукции¹.

Существуют два основных подхода к углеродному ценообразованию [1]:

1. *Прямой* — углеродный налог (*carbon tax*), предполагающий фиксированную ставку на каждую тонну выбросов углерода. Он может быть установлен на уровне, достаточном для стимулирования сокращения выбросов до желаемого показателя.

2. *Рыночный* — система торговли квотами (*emissions trading system*), в рамках которой устанавливаются ограничения на общий объем выбросов, который может быть произведен определенным сектором экономики. Затем эти ограничения распределяются между участниками рынка, которым позволено торговать разрешениями на выбросы, чтобы оптимизировать свои затраты на снижение выбросов.

ЭНЕРГОПЕРЕХОД В СТРАНАХ ЕС

По данным Евростата, энергетический баланс ЕС преимущественно составляют нефть и нефтепродукты, доля которых — 37%. Далее следует природный газ — 21% и возобновляемая энергетика — 18%. Объем угля и ядерной энергетики достигает 13 и 11% соответственно. На рис. 1 представлена структура энергетического баланса ЕС, согласно которой на ископаемые виды топлива приходится почти ¾ от общего объема. Однако к 2050 г., в свя-

¹ URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/c13068c695b51eb60ba8cb2006dd81c1/13777562.pdf?ysclid=le30toz4me704691704>

Таблица 1 / Table 1

Виды инструментов регулирования выбросов парниковых газов / Greenhouse gas (GHG) emissions' regulation instruments

Административно-технические инструменты (прямое ограничение вредного антропогенного воздействия на экосистему)	Экономические инструменты (создание экономических стимулов)
Техническое регулирование; Нормы расходования ресурсов (стандарты энергоэффективности зданий, нормы потребления топлива и пр.). Наилучшие доступные технологии. Количественное ограничение выбросов (установление «потолков» выбросов для предприятий, отраслей)	В отношении выбросов: Углеродные налоги (<i>carbon tax</i>). Системы торговли квотами (<i>emission trading system</i>). Субсидии на сокращение выбросов (в том числе субсидирование использования ВИЭ и других «чистых» источников энергии). В отношении производства или потребления углеродосодержащей продукции: Налог на углеродосодержащую продукцию. Субсидии на продукцию, не содержащую углерод

Источник / Source: URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/c13068c695b51eb60ba8cb2006dd81c1/137-77562.pdf>

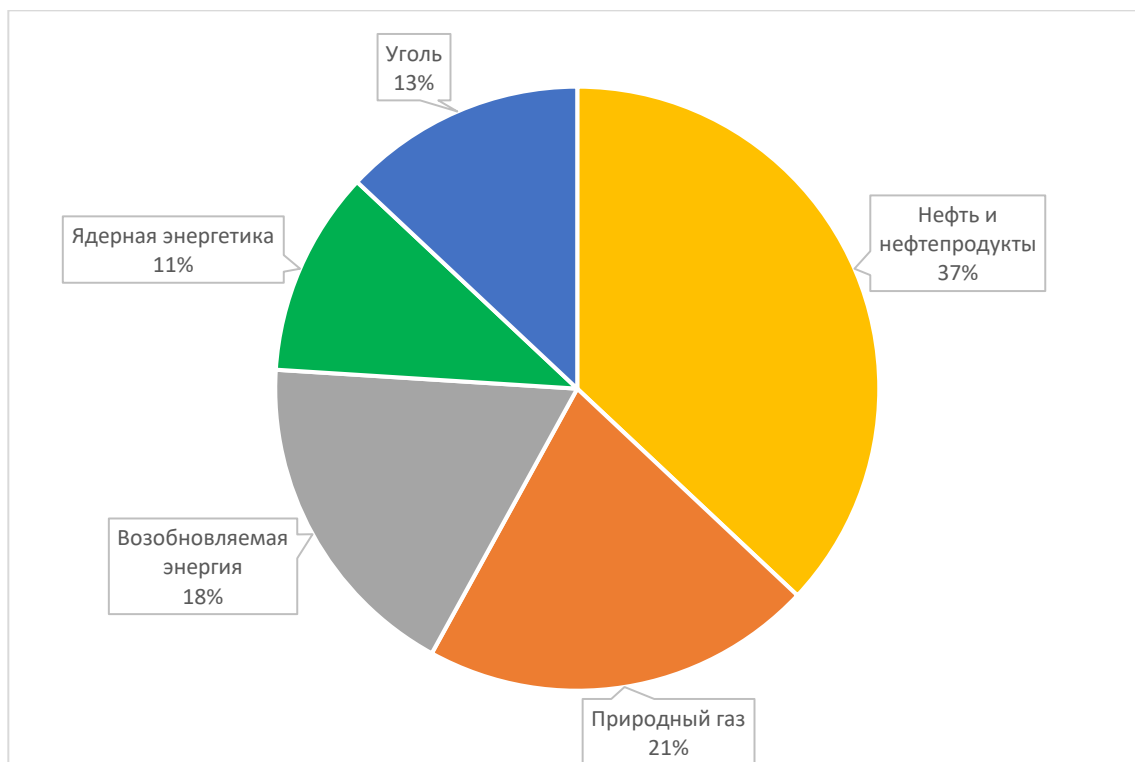


Рис. 1 / Fig. 1. Энергетический баланс ЕС по виду энергопродукта, 2022 г. /
Share of energy products in total energy available in the EU, 2022

Источник / Source: URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024>

зи с поставленными ЕС целями, это соотношение может существенно измениться².

При этом доли различных источников в энергетическом балансе у стран-членов не одинаковы. В 2022 г. доля нефти и нефтепродуктов на Кипре составляла 87%, на Мальте — 86%, а в Люксембурге — 61%. Природный газ играл важную роль в энергетическом балансе таких стран, как Италия (37%), Венгрия (31%), Ирландия и Нидерланды (по 30%). В области возобновляемых источников энергии лидерство удерживали Швеция (50%) и Латвия (42%). Во Франции и Швеции значительную часть энергетического комплекса занимали атомные электростанции, 35 и 26% соответственно. Твердое ископаемое топливо наиболее широко использовалось в Эстонии (58%) и Польше (41%)³.

Ухудшению климатической ситуации способствует недостаточная эффективность использования природных ресурсов. ЕС последовательно реализует политику, направленную на то, чтобы

к 2050 г. Европа стала климатически нейтральной («Climateneutral continent»), когда эмиссия парниковых газов в странах ЕС будет компенсироваться их абсорбцией [2].

В 2019 г. была утверждена программа «Европейская зеленая сделка» («The European Green Deal»), выступающая частью стратегии развития ЕС на период 2019–2024 гг. Ее цель — изменить методы производства и потребления товаров и услуг, на которые приходится 75% выбросов парниковых газов [3].

Основные задачи указанной программы включают повышение эффективности использования ресурсов, переход к циркулярной экономике, восстановление биологического разнообразия и сокращение выбросов. Ожидается, что реализация данной инициативы окажет воздействие на экономику не только Европейского союза, но и его партнеров, что обусловлено возможными изменениями на энергетических рынках и уменьшением закупок продуктов с высоким уровнем углерода⁴.

² URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024>

³ Там же.

⁴ URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/b34/Doklad-zelenaya-ekonomika-06.2022.pdf>

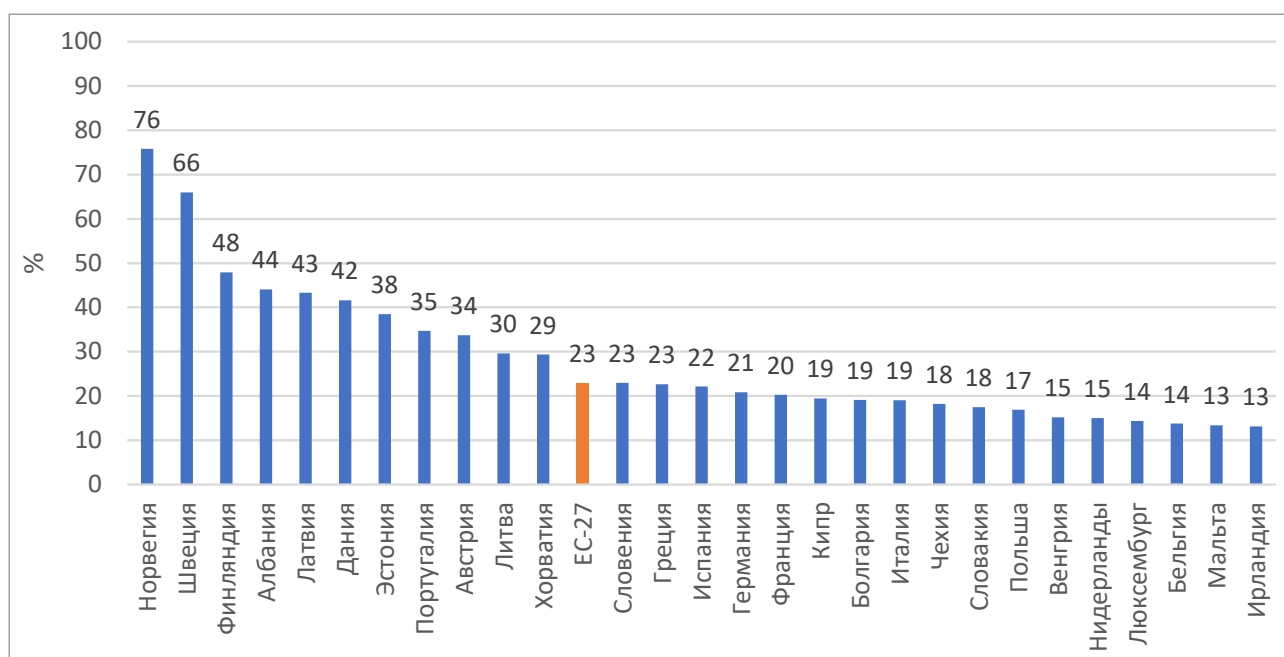


Рис. 2 / Fig. 2. Доля энергии из ВИЭ в 2022 г. в европейских странах /
Overall share of energy from renewable resources in the EU, 2022

Источник / Source: URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231222-2>

По прогнозам Европейской комиссии, к 2030 г. ископаемые энергоресурсы продолжат покрывать примерно половину энергетических нужд ЕС. При этом виды ископаемого топлива характеризуются разной степенью интенсивности выбросов в атмосферу [3].

Таким образом, ожидается, что применение угля — одного из самых высокоуглеродистых элементов энергетической системы ЕС — значительно сократится к 2030 г. К 2050 г. планируется почти полное исключение из энергобаланса нефти, а природный газ будет обеспечивать лишь 10% энергетических потребностей ЕС [4].

Активное использование ВИЭ в электроэнергетике, промышленности, строительстве и транспорте может ускорить обретение энергетической независимости ЕС, дать толчок к переходу к «зеленой» энергетике и со временем снизить цены на энергию. Комиссия предлагает увеличить целевой показатель возобновляемых источников энергии к 2030 г. — с 40 до 45% в рамках пакета «Fit for 55»⁵. По последним данным Евростата, доля ВИЭ в 2022 г. в потреблении на уровне ЕС уже достигла 23%⁶ (рис. 2).

⁵ URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC%20550>

⁶ URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231222-2>

Подобные кардинальные изменения в энергетической системе ЕС неизбежно повлекут за собой геополитические и экономические последствия, в том числе для стран — экспортеров нефти и газа, мировых энергетических рынков, европейской энергетической безопасности и пр. [5].

При этом, несмотря на начатый процесс энергоперехода, существует ряд трудностей:

- системные проблемы энергоснабжения, которые связаны с увеличением доли ВИЭ в генерации;
- вероятность наступления энергетического кризиса, характеризующегося резким повышением стоимости топливно-энергетических товаров, что ставит под сомнение успешность и продуманность европейской стратегии декарбонизации и придает новое направление дискуссиям о роли и месте ископаемых видов топлива в энергобалансе ЕС;
- увеличение доли угля в генерации электроэнергии в связи с энергетическим кризисом, что негативно влияет на уровень выбросов.

Все эти проблемы требуют комплексного подхода и совместных усилий всех стран — членов ЕС и выступают драйверами регулярного переформатирования энергетической политики.

СИСТЕМА ТОРГОВЛИ КВОТАМИ НА ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ЕВРОПЕЙСКОМ СОЮЗЕ

В настоящее время особое внимание уделяется вопросам декарбонизации, что, в том числе, обусловлено ухудшающейся климатической обстановкой. Повышенная эмиссия парниковых газов вследствие экстенсивного экономического роста создает серьезные угрозы для национальной безопасности (учащение засух, недостаток воды, сокращение лесных массивов, снижение качества воздуха и др.).

Как снизить выбросы парниковых газов и достичь углеродной нейтральности? Это возможно сделать путем углеродного ценообразования. Сейчас в мире существуют 73 инициативы углеродного ценообразования, включающие в себя системы торговли квотами и углеродные налоги и затрагивающие 23% глобальных выбросов парниковых газов (11 Гт CO₂-экв.)⁷.

Одна из наиболее развитых и важных инициатив — Европейская система торговли квотами на выбросы парниковых газов (European Emissions Trading System, далее — EU ETS) [6]. Данная система начала функционировать в 2005 г. и продолжает оставаться основным инструментом политики ЕС в направлении достижения углеродной нейтральности. EU ETS является крупнейшей в своем роде и регулирует около 40% выбросов из более чем 10 тыс. промышленных источников⁸.

Основа EU ETS — традиционный подход к решению проблем защиты окружающей среды, предусматривающий создание экономических стимулов для предприятий, чтобы они снижали уровень выбросов [7]. Ранее эффективность данной системы была ограниченной, однако после изменений в рамках третьей фазы ее реализации давление на предприятия с высоким уровнем выбросов значительно усилилось, что подтверждается ростом стоимости квот (табл. 2) [8].

Европейская комиссия изначально определяет общую величину ежегодных выбросов от всех источников и каждого типа парниковых газов. На основании этих данных устанавливается максимальный разрешенный объем выбросов для каждого эмитента в текущем году, который становится его годовой квотой. Затем данные квоты оформляются

как отдельные разрешения на выбросы и продаются соответствующим предприятиям, подлежащим регулированию.

В рамках указанного механизма предприятия-эмитенты должны сначала приобрести необходимое количество разрешений на выбросы у центрального органа управления. Если предприятие превышает свою квоту, оно может купить дополнительные разрешения у тех, которые сократили выбросы; если же его выбросы ниже квоты — продать оставшиеся разрешения другим предприятиям или центральному органу управления. Этот механизм стимулирует предприятия сокращать выбросы, чтобы снизить затраты на покупку дополнительных разрешений [9].

При этом Европейская комиссия четко обозначила, что количество предоставляемых квот для каждого источника выбросов не должно превышать уровень выбросов CO₂, установленный с учетом его производственного плана. Определение верхнего предела выбросов CO₂ позволяет создать необходимый дефицит квот для стимулирования торговли и поддержания адекватной (высокой) стоимости разрешений [10].

Цены на выбросы в системах торговли квотами, включая EU ETS, зависят от баланса спроса и предложения, а также определяются возможностью свободного обмена разрешениями. Механизм торговли квотами обеспечивает автоматическое выравнивание распределения выбросов и их постепенное сокращение. Он предполагает свободное и добровольное перераспределение разрешений на выбросы в атмосферу от источников, которым такие права не требуются, к тем, кто нуждается в них из-за более высокого углеродного следа своей продукции.

Следует отметить, что система EU ETS способна служить весьма действенным средством для управления выбросами CO₂ в атмосферу. Однако на протяжении длительного времени ни одна страна не смогла успешно реализовать стратегию по улучшению климата и добиться значительных результатов (рис. 3).

Чтобы добиться экономически эффективного сокращения выбросов, система EU ETS была усилена (в частности, на ежегодной основе значимо сокращаются бесплатные разрешения), а ее сфера охвата — расширена за счет морского транспорта (рис. 4). В целом, ограничения ужесточены, чтобы к 2030 г. снизить выбросы на 62% по сравнению с уровнем 2005 г.

Параллельно для организации сбалансированного углеродного рынка ЕС были откорректированы

⁷ URL: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>

⁸ URL: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en

Таблица 2 / Table 2

Этапы развития европейской системы торговли квотами / EU ETS developmental stages

Характеристики этапов	1 этап (2005–2007)	2 этап (2008–2012)	3 этап (2013–2020)	4 этап (2021–2030)
Цель этапа	Пилотный проект	Сокращение выбросов на 8% по сравнению с уровнем 1990 г.	Сокращение выбросов на 21% по сравнению с уровнем 1990 г.	Сокращение выбросов на 62% по сравнению с 2005 г.
География	ЕС	ЕС + Норвегия	ЕС + Норвегия, Исландия, Лихтенштейн	ЕС + Норвегия, Исландия, Лихтенштейн. Великобритания вышла из EU ETS
Виды парниковых газов	Углекислый газ CO ₂	Углекислый газ CO ₂ . Закись азота N ₂ O при добровольном согласии стран-участниц	Углекислый газ CO ₂ . Закись азота N ₂ O. Перфторуглероды (PFC) от производства алюминия	Углекислый газ CO ₂ . Закись азота N ₂ O. Перфторуглероды (PFC) от производства алюминия
Отрасли применения	Энергетика. Энергоемкие отрасли	Энергетика. Энергоемкие отрасли + авиация в рамках ЕЭЗ	Энергетика. Энергоемкие отрасли. Авиация в ЕЭЗ + алюминий, нефть, химия	Энергетика. Энергоемкие отрасли. Авиация в ЕЭЗ, алюминий, нефть, химия + морской транспорт
Виды квот	Бесплатное распределение почти всех квот. Штраф за несоблюдение 40 евро/тонну CO ₂	Бесплатное распределение квот сокращено на 90%. В некоторых странах-членах введены аукционы. Штраф за несоблюдение до 100 евро/тонну CO ₂	Аукционы. Допускается бесплатное распределение квот для «зеленых» компаний. Введение резерва стабильности рынка и резерва новых участников. Штраф за несоблюдение до 100 евро/тонну CO ₂	Сохранение бесплатных квот для «зеленых» компаний. Постепенное сокращение оставшихся бесплатных квот. Штраф за несоблюдение до 100 евро/тонну CO ₂
Особенности	Избыточное предложение квот, низкие цены на выбросы	Дисбаланс спроса и предложения	Внедрение рыночных механизмов для исправления дисбаланса спроса и предложения	Расширение охвата отраслей – введение отдельной системы торговли выбросами для строительства и транспорта

Источник / Source: URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2021/html/ecb.ebbox202106_05-ef8ce0bc70.en.html

операционные параметры специально созданного резерва рыночной стабильности [Market Stability Reserve (MSR)], представляющего собой механизм, позволяющий автоматически изменять количество разрешений, выставленных на аукцион, при заранее определенных условиях. Например, если общий объем нераспроданных разрешений на углеродном рынке превышает определенный порог, то они автоматически помещаются в резерв. Напротив, если общий объем неиспользованных разрешений

недостаточен, то они могут быть извлечены из резерва и возвращены на рынок.

Для улучшения работы системы EU ETS целесообразно предпринять ряд мер, включающих:

- Увеличение прозрачности отчетности. Необходимо усилить требования к отчетности предприятий и улучшить систему мониторинга и контроля за выбросами. Это поможет повысить доверие к системе и снизить вероятность манипуляций.

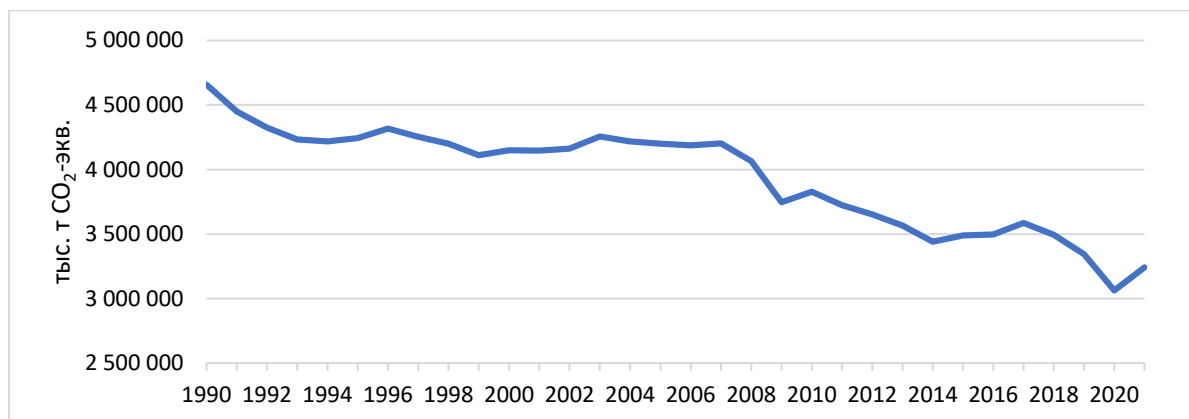


Рис. 3 / Fig. 3. Выбросы парниковых газов в ЕС в 1990–2020 гг., тыс. т CO₂-экв. / GHG emissions in the EU in 1990–2020, ktonnes CO₂ eq.

Источник / Source: URL: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>.

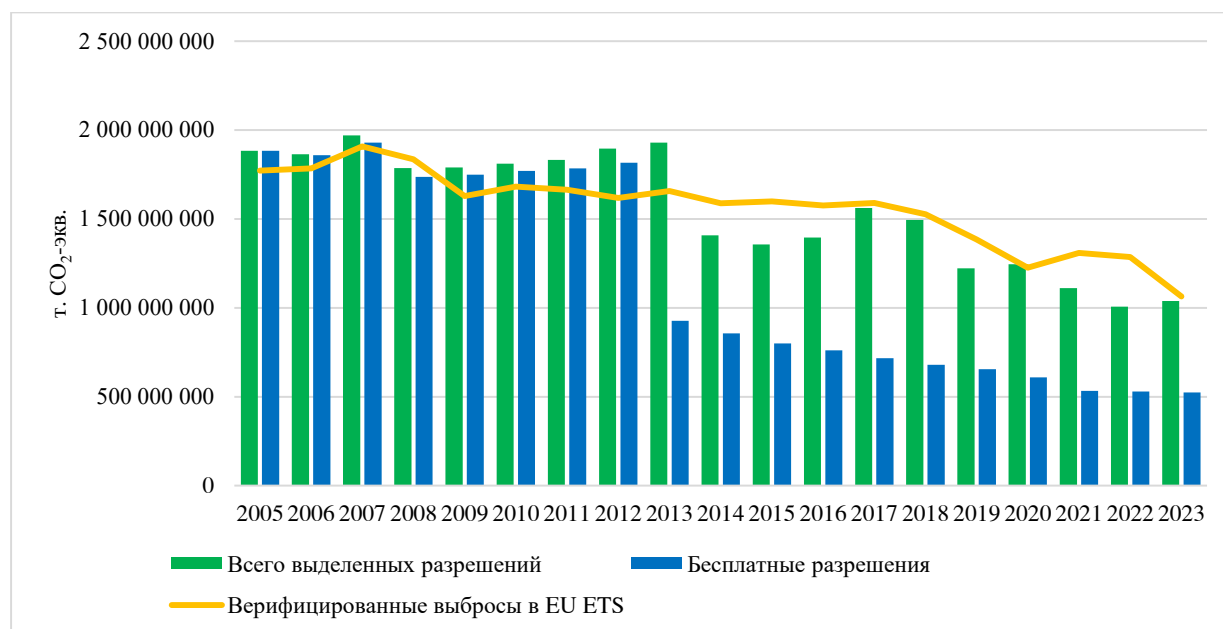


Рис. 4 / Fig. 4. Сокращение бесплатных квот на выбросы парниковых газов в ЕС в 2005–2023 гг., тыс. т CO₂-экв. / EU ETS reduction in 2005–2023, ktonnes CO₂ eq.

Источник / Source: URL: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>

- Улучшение мониторинга рынка. Следует ввести механизмы, направленные на предотвращение спекулятивных операций и обеспечение стабильности рынка. Например, установить ограничения на объем квот, которые могут быть проданы или куплены одним участником рынка.

- Установку экономически обоснованного определения стоимости квот, которая должна быть достаточно высокой, но не настолько, чтобы это стало невыгодным для предприятий [3].

ВВЕДЕНИЕ ЕВРОПЕЙСКИМ СОЮЗОМ ПОГРАНИЧНОГО КОРРЕКТИРУЮЩЕГО УГЛЕРОДНОГО МЕХАНИЗМА

Чтобы избежать переноса высокоуглеродосодержащих производств за пределы ЕС в страны, где отсутствует (или установлена на низком уровне) плата за углерод, и сохранить конкурентоспособность европейских предприятий, ЕС разработал пограничный корректирующий углеродный механизм (ПКУМ) [Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)].

Суть его такова: некоторые предприятия могут переместить свои высокоуглеродные производства за границы ЕС, чтобы получить преимущество перед другими европейскими компаниями, добросовестно соблюдающими климатическую повестку. В целях предотвращения подобных явлений вводится поэтапная система мониторинга выбросов, а затем — платежей в бюджет ЕС за выделяемые в атмосферу парниковые газы [11].

Однако следует отметить, что массовый перенос крупных производств с территории стран ЕС уже происходил несколько десятилетий назад. Руководители России, Индии, Бразилии, ЮАР, групп BASIC и БРИКС неоднократно обращали внимание, что данная инициатива противоречит нормам международного права, включая статьи ВТО и Парижского соглашения⁹. Также необходимо подчеркнуть, что, с точки зрения экономики, это представляет масштабную угрозу для экспортных отраслей ряда третьих стран.

Пока данный механизм не начал полностью и эффективно функционировать, предприятиям

в ЕС приходится приобретать увеличивающиеся в цене разрешения, что оказывает влияние на окончательную стоимость европейской продукции и услуг. Поэтому европейские власти намерены скорее внедрить пограничный корректирующий углеродный механизм, который повысит конкурентоспособность производителей товаров и услуг внутри самого Европейского союза (табл. 3). Подобные меры вынуждают партнеров ЕС создавать собственные системы торговли квотами, чтобы переместить оплату выбросов углерода на свою территорию [10]. На сегодняшний день работают 24 национальных и субнациональных рынка, где ведется торговля квотами на выбросы CO₂. Около 20 подобных площадок еще разрабатываются. В 2021 г. пограничные корректирующие углеродные механизмы начали функционировать в Китае, Великобритании и Новой Зеландии.

Регламент о ПКУМ вступил в силу в мае 2023 г. Предполагается, что углеродный сбор начнет действовать с 1 января 2026 г. и сначала будет касаться импорта определенных товаров, связанных с большими выбросами углерода и, по оценке ЕС, несущих высокий риск утечек углерода. Среди них можно выделить алюминий, цемент,

Таблица 3 / Table 3

Топ-10 стран, наиболее подверженных риску от введения ПКУМ / Top 10 CBAM exposure countries

№	Страна	Экспорт продукции в ЕС (% от всего экспорта товаров)	Совокупный относительный индекс воздействия ПКУМ	Наиболее уязвимая продукция
1	Зимбабве	87	0,087	Железо и сталь
2	Украина	37	0,053	Цемент
3	Грузия	35	0,046	Удобрения
4	Мозамбик	74	0,045	Алюминий
5	Индия	19	0,031	Железо и сталь
6	Беларусь	50	0,030	Цемент
7	Египет	38	0,022	Удобрения
8	Россия	31	0,020	Энергоресурсы
9	Казахстан	14	0,016	Алюминий
10	Венесуэла	45	0,015	Железо и сталь

Источник / Source: URL: <https://www.worldbank.org/en/data/interactive/2023/06/15/relative-cbam-exposure-index#1>

железо и сталь, удобрения. Для ввоза товаров на территорию ЕС понадобится разрешение от компетентного органа страны — члена ЕС. На стоимость одной тонны выбросов влияет еженедельная средняя конечная цена тонны выбросов, продаваемой на аукционах в рамках EU ETS (по состоянию на 10 июня 2024 г., цена CO₂ составляет 70,9 евро/т).

Важно подчеркнуть, что размер сбора для импортного товара будет зависеть от реального количества выбросов на производственной площадке, где он был произведен. Уровень выбросов рассчитывается либо импортером, либо производителем. В любом случае, заявленные выбросы должны быть проверены независимым лицом, аккредитованным Европейской комиссией [12].

В то же время от сбора освобождаются товары из стран, формирующих национальные механизмы торговли квотами и договаривающихся с ЕС об их совместимости с EU ETS.

Если в стране взимаются сборы за углерод, предусмотрена возможность снижения объемов сборов ПКУМ. Снижения в этом случае добивается импортер, предоставляя необходимую информацию (тип товара согласно товарной номенклатуре ЕС; тип цены за углерод; страна, в которой углеродный сбор был уплачен; наличие скидки или любой формы компенсации, доступной в стране уплаты сбора; объем охваченных прямых или косвенных выбросов и пр.). Из-под действия данного механизма выведены Швейцария, Норвегия, Исландия и Лихтенштейн.

ВЫВОДЫ

Подводя итоги, можно сказать, что на данном этапе углеродного регулирования превалируют экономические стимулы улучшения климата. Реализация некоторых вышеуказанных инициатив должна способствовать улучшению климатической ситуации в мире, повышению эффективности функционирования системы торговли квотами на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в рамках большинства стран и регионов, в том числе — в Евросоюзе [9].

В целом, система торговли квотами EU ETS продемонстрировала свой потенциал для создания ощутимых стимулов для предприятий к сокращению выбросов парниковых газов. На протяжении трех отдельных этапов проводились реформы и адаптации, кульминацией которых стало введение механизма для стимулирования

декарбонизации в различных промышленных секторах.

На третьем этапе (2013–2020 гг.) были внесены значимые изменения, которые существенно увеличили давление на предприятия-эмитенты. Об этом сдвиге свидетельствует заметный рост цен на квоты, что указывает на усиление экономических сигналов, применяемых для существенного сокращения выбросов.

Выполнение таких ключевых условий, как: разработка надежных процедур проверки для обеспечения точной отчетности по выбросам парниковых газов на уровне предприятий, установление экономически обоснованных цен на квоты, создание четких и прозрачных условий для торговли квотами и др., обеспечит повышение эффективности функционирования принятой в ЕС системы.

Также стоит еще раз упомянуть пограничный корректирующий углеродный механизм (ПКУМ), который способствует урегулированию выбросов. Хотя, по мнению ряда стран, регламент ПКУМ нарушает базовые принципы ВТО — режим наибольшего благоприятствования, тарифные обязательства ЕС, принципы единообразного администрирования мер и пр., сделать окончательные выводы можно будет только после полного внедрения ПКУМ.

В заключение стоит отметить, что система торговли квотами EU ETS выступает краеугольным камнем политики ЕС в области декарбонизации, демонстрируя как потенциал, так и проблемы рыночных подходов к углеродному регулированию. Ее успех в стимулировании сокращения выбросов при одновременном балансировании экономических показателей, вероятно, повлияет на глобальные усилия по борьбе с изменением климата. Продолжающееся совершенствование системы в сочетании с дополнительными мерами (такими как ПКУМ) отражает динамичный характер политики ЕС в области декарбонизации в условиях меняющихся экономических и климатических реалий.

В то время как мир сталкивается с необходимостью уменьшения углеродных выбросов, европейская система торговли квотами подает практический пример декарбонизации экономики. Способность стран эффективно сочетать достижение экономических целей с сокращением выбросов парниковых газов будет играть решающее значение в формировании глобального ответа на изменение климата.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Макаров И.А., Степанов И.А. Углеродное регулирование: варианты и вызовы для России. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. 2017;(6):3–22.
2. Стрежнева М.В. Углеродный сбор Евросоюза: на пересечении климатической и внешнеторговой политики. *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*. 2023;18(2):53–67. DOI: 10.17323/1996–7845–2023–02–03
3. Леонард М., Пизани-Ферри Ж., Шапиро Д., Тальяпиетра С., Вульф Г. Геополитика «Зеленой сделки» Европейского союза. Пер. с англ. *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*. 2021;16(2):204–235. DOI: 10.17323/1996–7845–2021–02–10
4. Судаков С.С., Лазарян С.С., Вотинов А.И. Трансграничное углеродное регулирование ЕС: оценка будущих платежей для стран-экспортеров. *Финансовый журнал*. 2022;14(5):71–81. DOI: 10.31107/2075–1990–2022–5–71–88
5. Варнавский В.Г. Трансграничное углеродное регулирование Евросоюза: новый инструмент глобального управления. *Мировая экономика и международные отношения*. 2023;67(1):5–15. DOI: 10.20542/0131–2227–2023–67–1–5–15
6. Уланов В.Л., Скоробогатко О.Н. Влияние трансграничного углеродного регулирования ЕС на экономическую эффективность российской нефтепереработки. *Записки Горного института*. 2022;257:865–876. DOI: 10.31897/PMI.2022.83
7. Сергеева Н.В. Углеродный налог: перспективы применения и вызовы для российской экономики. *Экономика. Налоги. Право*. 2023;16(3):138–143. DOI: 10.26794/1999–849X–2023–16–3–138–143
8. Дорошенко С.В., Мингалева А.Д. Углеродные биржи: европейский опыт развития механизма торговли разрешениями на выбросы. *Финансовый журнал*. 2020;12(4):52–68. DOI: 10.31107/2075–1990–2020–4–52–68
9. Кавешников Н.Ю. Создание системы торговли выбросами парниковых газов ЕС: кто определил дизайн. *Современная Европа*. 2017;(6):58–69.
10. Лукин В. Декарбонизация: отраслевые риски и возможности. Neftegaz.ru. 16.07.2021. URL: [https://magazine.neftegaz.ru/articles/ekologiya/689023-dekarbonizatsiya-otraslevye-riski-i-vozmozhnosti-/](https://magazine.neftegaz.ru/articles/ekologiya/689023-dekarbonizatsiya-otraslevye-riski-i-vozmozhnosti/)
11. Плетнев Д.А., Мурашкин С.В. О декарбонизации. *Вестник Челябинского государственного университета*. 2021;(10):179–184. DOI: 10.47475/1994–2796–2021–11019
12. Попова И.М. Место систем торговли квотами на выбросы в современной инструментарию политики низкоуглеродного развития. *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*. 2022;17(4):62–94. DOI: 10.17323/1996–7845–2022–04–03

REFERENCES

1. Makarov I.A., Stepanov I.A. Carbon regulation: Options and challenges for Russia. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 2017;(6):3–22 (In Russ.).
2. Strezhneva M.V. Carbon levy of the European Union: At the intersection of climate and trade policies. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsii: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika = International Organisations Research Journal*. 2023;18(2):53–67. (In Russ.). DOI: 10.17323/1996–7845–2023–02–03
3. Leonard M., Pisani-Ferry J., Shapiro J., Tagliapietra S., Wolff G. The geopolitics of the European Green Deal. *Policy Contribution*. 2021;(4):1–23. URL: https://www.bruegel.org/sites/default/files/private/wp_attachments/PC-04-GrenDeal-2021-1.pdf (Russ. ed.: Leonard M., Pisani-Ferry J., Shapiro J., Tagliapietra S., Wolff G. Geopolitika “Zelenoi sdelki” Evropeiskogo soyuza. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsii: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika = International Organisations Research Journal*. 2021;16(2):204–235. DOI: 10.17323/1996–7845–2021–02–10).
4. Sudakov S.S., Lazaryan S.S., Votinov A.I. EU’s carbon border adjustment mechanism: Assessment of future payments for exporters. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2022;14(5):71–81. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075–1990–2022–5–71–88
5. Varnavskii V.G. Carbon border adjustment mechanism of the European Union: A new tool of global governance. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2023;67(1):5–15. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131–2227–2023–67–1–5–15

6. Ulanov V.L., Skorobogatko O.N. Impact of EU carbon border adjustment mechanism on the economic efficiency of Russian oil refining. *Zapiski Gornogo instituta = Journal of Mining Institute*. 2022;257:865–876. (In Russ.). DOI: 10.31897/PMI.2022.83
7. Sergeeva N.V. Carbon tax: Application prospects and challenges for the Russian economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo. = Economics, Taxes & Law*. 2023;16(3):138–143. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X-2023–16–3–138–143
8. Doroshenko S.V., Mingaleva A.D. Carbon exchanges: European experience in developing the mechanism of emission permit trading. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2020;12(4):52–68. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075–1990–2020–4–52–68
9. Kaveshnikov N. Yu. Establishment of the EU emission trading system: Who defined the design. *Sovremennaya Evropa = Contemporary Europe*. 2017;(6):58–69. (In Russ.).
10. Lukin V. Decarbonization: Industry risks and opportunities. *Neftegaz.ru*. Jul. 16, 2021. URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/ekologiya/689023-dekarbonizatsiya-otraslevye-riski-i-vozmozhnosti/> (In Russ.).
11. Pletnev D.A., Murashkin S.V. About decarbonization. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2021;(10):179–184. (In Russ.). DOI: 10.47475/1994–2796–2021–11019
12. Popova I.M. Emission trading systems as an instrument in the toolkit of decarbonization strategies. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsii: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika = International Organisations Research Journal*. 2022;17(4):62–94. (In Russ.). DOI: 10.17323/1996–7845–2022–04–03

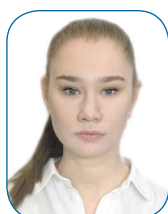
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Марина Валентиновна Лысунец — кандидат экономических наук, научный сотрудник кафедры мировой экономики экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Marina V. Lysunets — Cand. Sci. (Econ.), Researcher Fellow at the Department of World Economy of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-1990-6190>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
mlysunets@mail.ru



Регина Алексеевна Макаренко — аспирант кафедры мировой экономики, экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Regina A. Makarenko — Postgraduate Student at the Department of World Economy of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0009-0002-4426-9805>
makarenkoregina98@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 11.05.2024; после рецензирования 12.06.2024; принята к публикации 10.07.2024.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 11.05.2024; revised on 12.06.2024 and accepted for publication on 10.07.2024.

The authors read and approved the final version of the manuscript.