

УДК 330.322.54

ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА УГЛЕРОДНЫХ ЕДИНИЦ В РОССИИ

Бутузова Ирина Петровна, студент, специальность 38.05.01 Экономическая безопасность, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: 2abloko.mari@mail.ru

Научный руководитель: **Левин Владимир Сергеевич**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: vslevin@mail.ru

***Аннотация.** В условиях декарбонизации экономики появляются новые вызовы и угрозы, связанные с глобальным потеплением и увеличением «углеродного следа», что требует корректировки имеющихся стратегий развития, делает актуальными появление рынков углеродных единиц и инструментов их регулирования.*

Результатами проведенного исследования выступает разработка методологии оценки загрязнений в регионах России, разделение регионов на группы по уровню загрязнения и предложение рекомендаций по развитию рынка углеродных единиц в российских регионах. Практическая значимость работы заключается в методическом подходе к оценке и регулированию рынка углеродных единиц в России.

Дальнейшие исследования автора будут направлены на совершенствование методов анализа устойчивого развития, а также разработку рекомендаций по оценке и анализу ESG-рисков.

Ключевые слова: рынок углеродных единиц, углеродное регулирование, углеродный налог.

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

PROSPECTS FOR THE FORMATION OF A CARBON UNITS MARKET IN RUSSIA

Butuzova Irina Petrovna, student, specialty 38.05.01 Economic security, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: 2abloko.mari@mail.ru

Research advisor: **Levin Vladimir Sergeevich**, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Accounting, Analysis and Audit, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: vslevin@mail.ru

***Abstract.** In the context of decarbonization of the economy, new challenges and threats associated with global warming and an increase in the «carbon footprint» are emerging, which requires adjustments to existing development strategies, makes the emergence of carbon unit markets and instruments for their regulation relevant.*

The results of the conducted research are the development of a methodology for assessing pollution in the regions of Russia, the division of regions into groups according to the level of pollution and the proposal of recommendations for the development of the market of carbon units in the Russian regions. The practical significance of the work lies in the methodological approach to the assessment and regulation of the carbon units market in Russia.

Further research by the author will be aimed at improving methods for analyzing sustainable development, as well as developing recommendations for assessing and analyzing ESG risks.

Key words: carbon unit market, carbon regulation, carbon tax.

Cite as: Butuzova, I. P. (2024) [Prospects for the formation of a carbon units market in Russia]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 2, pp. 60–67.

Главной причиной формирования рынка углеродных единиц в России является сильная зависимость доходов страны от нефти, в связи с чем она может

столкнуться с риском негативных последствий, связанных с отказом потребителей, большинство которых составляют зарубежные партнеры, от загрязня-



ющих планету видов энергии.

Некоторые страны приняли решение о разрушении монополии на ископаемые топлива в определенных сферах или полном их замещении в ближайшем будущем. Например, Великобритания и страны Скандинавии объявили о запрете на продажу автомобилей с двигателями внутреннего сгорания с 2025 по 2030

годы, некоторые страны Западной Европы отказываются от угольной энергетики.

Таким образом, уже в настоящее время мы наблюдаем тенденцию к снижению выбросов CO₂ по сравнению с 2000 г. (рисунок 1), что свидетельствует о переходе на экологические ресурсы [7].

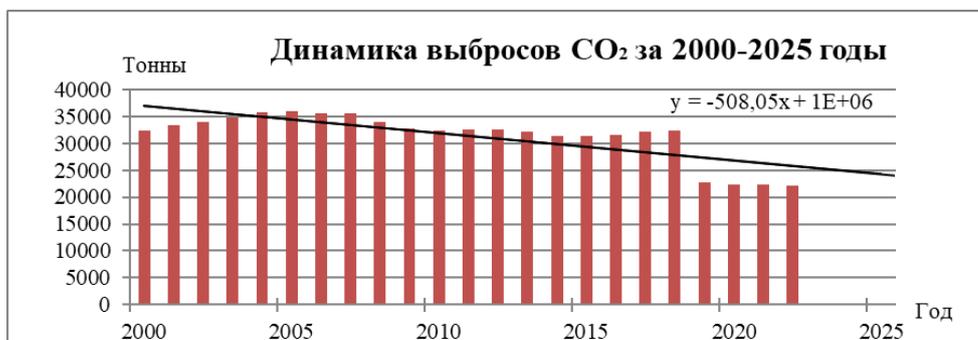


Рисунок 1. Динамика выбросов CO₂ в атмосферу в РФ за 2000–2025 годы

Источник: разработано автором на основе статистического бюллетеня 2023 г.¹

Введение обязательных инструментов и систем углеродного регулирования создает рамки для учета углеродного следа импортированных товаров, начинают создавать трансграничные системы углеродного регулирования. Данные меры поддерживают и главные экономические партнеры России, например, Казахстан.

Данная система в значительной степени связана с ценой углерода и обеспечивает преимущества для

товаров с низким уровнем углеродного следа и соответствующей верифицированной оценкой.

Согласно расчетам Минфина РФ за 2022 г. (рисунок 2) влияние трансграничных систем углеродного регулирования (ТУР), введенных ЕС на российские компании в рамках международной торговли, значительно возросло и оказывает существенную роль в формировании цены экспортного продукта.



Рисунок 2. Платежи российских субъектов экономики в рамках механизма ТУР ЕС, млрд евро

Источник: взято из статьи «Рубанов И. Концепция развития углеродного рынка в России: как эффективно использовать передовую международную практику?» // Биржевой вестник – 2024. – № 1. – С. 32–37.

¹ Основные показатели охраны окружающей среды: статистический бюллетень // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – М.: 2023. – 105 с.

Таким образом, без адаптации к процессу декарбонизации может увеличиться вероятность кризисных явлений в российской экономике в долгосрочной перспективе. Эти явления могут проявляться в снижении или стагнации ВВП и сокращении экспорта [4].

Увеличение выпуска парниковых газов компаниями может быть ограничено государством, однако подобное решение может негативно отразиться на бизнесе и всей экономике. Именно поэтому появились углеродные рынки, где углеродные единицы могут быть куплены или проданы. Суть таких рынков заключается в экономическом механизме сокращения выбросов парниковых газов. Рынки CO₂ дают возможность компаниям более плавно перейти на экологически чистые технологии и при необходимости даже получить с этого прибыль.

В настоящее время существуют регулируемый и добровольный углеродные рынки. Регулируемый рынок контролирует правительство, устанавливая различные квоты и налоги на выбросы парниковых газов для предприятий.

Углеродный налог взимается за выбросы компаний, превышающие установленные лимиты. В странах с регулируемым углеродным рынком предприятия могут покупать углеродные единицы, чтобы соответствовать ограничениям. В России операции, связанные с углеродными единицами, жестко регламентированы, все участники рынка должны быть зарегистрированы в государственном реестре, который также содержит информацию о выпущенных единицах и сделках с ними. Это позволяет контролировать выбросы парниковых газов и мероприятия по их сокращению.

Добровольный углеродный рынок позволяет организациям выполнять климатические проекты и генерировать углеродные единицы, которые другие участники могут приобрести. Углеродная единица, известная также как квота на выбросы парниковых газов, представляет собой единицу измерения, используемую для оценки и торговли выбросами парниковых газов. Она служит инструментом в рамках регулирования климатической политики и управления изменением климата. Одна углеродная единица равна 1 т. CO₂ – эквивалента.

Добровольный углеродный рынок не является обязательным и преимущественно используется для улучшения имиджа компаний. Не имея обязательного регулирования, он оказывает ограниченное влияние на сокращение выбросов в глобальном масштабе. Правительства редко признают торговлю углеродными единицами на таком рынке для пересчета обязательных квот на выбросы.

Рекомендуется обратить внимание на использование механизмов биржевой торговли при формировании углеродного рынка. Для обеспечения прозрачности и формирования рыночных бенчмарков необходимо предусмотреть обязательное использование этих механизмов в регулируемом сегменте рынка. Рыночный бенчмарк в углеродной повестке – это норматив, используемый для оценки или измерения уровня выбросов парниковых газов, эффективности сокращения углеродного следа или достижения целей по климатической политике. Он может быть представлен в виде определенного уровня углеродных выбросов на единицу продукции, энергии или других параметров, а также в форме рекомендаций или требований, которым компании или отрасли должны соответствовать [2].

По результатам восьми месяцев 2023 года Индия и Китай оказались в лидирующем положении в списке стран с наибольшим количеством зарегистрированных проектов, направленных на снижение выбросов парниковых газов. Доля этих двух стран составляет 29% и 24% соответственно от общего числа углеродных проектов, которое уже превысило 2000. На третьем месте с заметным отставанием от лидеров находится Турция [9].

В России опыт функционирования рынка углеродных единиц не велик, так как создание данного экономического инструмента произошло в 2020-х годах. Основные принципы использования углеродных единиц определились в 2021 году, благодаря принятию ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов». В 2022 году были утверждены правила, регламентирующие функционирование реестра углеродных единиц в РФ, и уже 1 сентября 2022 года данный реестр начал свою работу. У компаний, принимающих участие в реестре углеродных единиц, есть возможность регистрировать на данной площадке разработанные климатические проекты, а также проводить различные сделки с углеродными единицами.

Так, летом 2023 года ПАО «РусГидро» получила 71 983 CO₂ – эквивалента. Компания сообщила, что углеродные единицы будут использованы для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в рамках сахалинского эксперимента и реализованы на углеродном рынке [1].

ПАО «ЛУКОЙЛ» активно развивает солнечную, ветровую и гидроэнергетику. Один из важных проектов в 2023 году являлся запуск крупнейшего ветропарка мощностью свыше 200 мегаватт в Мурманской области. Этот проект имеет ключевое значение для развития зеленой энергетики в России.

Торговля углеродными единицами пока не особо развита в России. Первые торги состоялись в сен-

тябре 2022 года на Национальной товарной бирже, принадлежащей группе Мосбиржи. В результате первого дня торгов были заключены две сделки на общий объем 20 углеродных единиц, равных 20 тоннам CO_2 – эквивалента, по цене 20 000 рублей. Сейчас в российском Реестре углеродных единиц, который управляется компанией «Контур», зарегистрированы 19 климатических проектов, с выпуском 65 601 616 углеродных единиц, а также 93 951 уже находятся в обращении.

Обязательный сегмент углеродного рынка с платежами и торговлей в России будет запущен только в 2025–2026 годах в Сахалинской области.

К концу 2025 года Сахалинская область планирует достичь углеродной нейтральности, это означает, что выбросы парниковых газов в регионе будут сравнимы или меньше, чем способность местных экосистем поглощать углерод. Если цели будут достигнуты вовремя, Сахалин может стать первым «чистым» регионом в мире. Однако углеродная нейтральность – не единственная цель. Не менее важно также испытать новые экономические подходы [3].

После реализации проекта на Сахалине возникнет вопрос о том, какие другие субъекты РФ наиболее нуждаются в экологических проектах и развитии рынка углеродных единиц. В настоящее время в России используются различные методики оценки загрязнений окружающей среды. Например, методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, методика исчисления размеров вреда, причиненного атмосферному воздуху, методика оценки качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Несмотря на существование указанных методик, необходима разработка новой методики оценки загрязнений в регионах России, которая учитывала бы региональные особенности, трансграничный перенос загрязняющих веществ, комплексное воздействие различных видов загрязнений, и использовала современные накопленные данные, что и является целью данного исследования, достижение которой позволит обеспечить более высокий уровень экологической безопасности. Методической основой исследования выступают различные общенаучные методы.

Для достижения поставленной цели необходимо рассчитать коэффициент Херфиндаля-Хиршмана и построить кривую Лоренца, отражающую неравномерность выбросов CO_2 по регионам и округам РФ. Хотя данный коэффициент используется для оценки степени рыночной концентрации отрасли, его так же можно применить для расчета уровня концентрации выбросов CO_2 , заменив фирмы отрасли на регионы и округа РФ.

Формула данного коэффициента выглядит следующим образом:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

где

S_i – доля i -го субъекта РФ в процентах в общем объеме выбросов CO_2 .

Рассчитав данные показатели, применим метод «светофора» для цветовой идентификации получившихся значений (таблица 1), где «зеленый» (до 0,3) обозначает субъекты с низкой концентрацией выбросов CO_2 , что указывает на более благоприятную экологическую ситуацию, «желтый» (от 0,3 до 1,3) выделяет субъекты с допустимой степенью концентрации выбросов CO_2 , что указывает на неопределенную экологическую ситуацию, а «красный» (свыше 1,3) обозначает субъекты с достаточно высокой концентрацией выбросов загрязняющих веществ, указывая на неблагоприятную и проблемную экологическую ситуацию [6].

Таким образом, на основе проделанных расчетов можно сделать вывод, что количество регионов с низкой концентрацией выбросов по численности превышает (41) регионы с допустимыми (20) и высокими (27) пределами выбросов, что в целом свидетельствует о положительной ситуации по загрязнению окружающей среды. Однако данное преимущество не является определяющим критерием для анализа обстановки экологической проблемы в РФ, ведь превышение в 27 субъектах, на которые приходится около 73,6% от общих выбросов в атмосферу, является довольно существенным показателем.

Коэффициент Херфиндаля-Хиршмана, рассчитанный по субъектам РФ, равен 381,4, что позволяет оценить данный рынок как «низко концентрированный», потому он не требует регулирования со стороны государства. Однако необходимо понимать, что расчет данного показателя по субъектам не может в полной мере оценить степень выбросов CO_2 . Новые присоединенные территории по имеющимся данным характеризуются низкими выбросами CO_2 в атмосферу. Это выглядит сомнительно и не может быть в действительности, так как они являются промышленно развитыми, например, в ДНР, доля металлургической промышленности составляет 82,1%. Потому выбросы CO_2 в этих территориях не могут быть низкими. Таким образом, необходимо укрупнить выборку и рассчитать коэффициент Херфиндаля-Хиршмана по округам РФ в динамике за 2010 и 2022 годы.

Таблица 1. Типологическая группировка субъектов РФ в зависимости от выбросов CO₂

Группировочный признак	Доля в процентах от общего объема выбросов по регионам	Регионы
Низкая концентрация («зеленый» уровень)	менее 0,3	<u>Области:</u> Херсонская, Запорожская, Ульяновская, Орловская, Пензенская, Костромская, Калининградская, Ивановская, Калужская, Курганская, Магаданская, Псковская, Смоленская, Брянская, Курская, Новгородская, Сахалинская, Тверская, Ярославская, Владимирская. <u>Края:</u> Камчатский. <u>Автономные области:</u> Еврейская. <u>Республики:</u> Луганская, Донецкая, Алтай, Кабардино-Балкарская, Тыва, Калмыкия, Карачаево-Черкесская, Ингушетия, Северная Осетия-Алания, Адыгея, Чувашская, Марий Эл, Дагестан, Крым, Мордовия, Чеченская. <u>Автономные округа:</u> Чукотский, Ненецкий. <u>Город:</u> Севастополь.
Средняя концентрация («желтый» уровень)	0,3–1,3	<u>Области:</u> Рязанская, Астраханская, Архангельская, Мурманская, Кировская, Тульская, Амурская, Белгородская, Воронежская, Тюменская, Омская, Томская, Нижегородская. <u>Республики:</u> Хакасия, Бурятия, Карелия, Удмуртская. <u>Края:</u> Забайкальский, Хабаровский. <u>Город:</u> Санкт-Петербург.
Высокий уровень концентрации («красный» уровень)	Более 1,3	<u>Области:</u> Ростовская, Саратовская, Новосибирская, Ленинградская, Волгоградская, Самарская, Липецкая, Московская, Вологодская, Оренбургская, Челябинская, Иркутская, Свердловская, Кемеровская. <u>Республики:</u> Саха, Коми, Татарстан, Башкортостан. <u>Края:</u> Приморский, Ставропольский, Пермский, Краснодарский, Алтайский, Красноярский. <u>Автономный округ:</u> Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский. <u>Город:</u> Москва.

Источник: разработано автором на основе статистического бюллетеня 2023 г.²

Таблица 2. Расчет коэффициента Херфиндаля-Хиршмана по округам РФ за 2010 и 2022 г.

№	Наименование субъекта РФ	Выбросы CO ₂ (тысяч тонн) в 2010 году	В процентах к итогу	Выбросы CO ₂ (тысяч тонн) в 2022 году	В процентах к итогу	Тпр выбросов CO ₂ в процентах
1	Центральный ФО	5067	12,2	2693,3	15,7	-46,9
2	Северо-Западный ФО	3584,3	9,2	2039,5	11,1	-43,1
3	Южный ФО	1689,3	5,7	1261,5	5,2	-25,3
4	Северо-Кавказский ФО	1169,1	2,7	595,1	3,6	-49,1
5	Приволжский ФО	5022,2	14,9	3319,2	15,5	-33,1
6	Уральский ФО	6456,1	18,2	4032,8	20	-37,5
7	Сибирский ФО	7783	30,0	6670,8	24,1	-14,3
8	Дальневосточный ФО	1532,9	7,2	1592,6	4,7	3,9
9	РФ	32303,9	100	22204,7	100	-31,2

Источник: разработано автором на основе статистических бюллетеней 2011 и 2023 гг.^{3,4}

² Основные показатели охраны окружающей среды : статистический бюллетень // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – М.: 2023. – 105 с.

³ Основные показатели охраны окружающей среды : статистический бюллетень // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – 2011. – URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b_oxr11/IssWWW.exe/Stg/3-01.htm (дата обращения: 20.03.2024).

⁴ Основные показатели охраны окружающей среды : статистический бюллетень // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – М.: 2023. – 105 с.

Таким образом, в течение изучаемого периода доля выбросов CO₂ в абсолютном выражении уменьшилась на 10 099,2 т. или на 31,2%. В целом количество выбросов загрязняющих веществ уменьшилось во всех округах РФ, однако больше всего ситуация улучшилась в Центральном федеральном округе, т.к. количество выбросов CO₂ снизилось на 46,8%, а ухудшилась в Дальневосточном федеральном округе, т.к. наблюдается прирост выбросов в абсолютном выражении почти на 4% или 59,7 т. Данный факт свидетельствует о высокой значимости защиты окружающей среды в России, а также об успешном проведении политики минимизации углеродного следа [8].

Таблица 3. Расчет изменения коэффициента Херфиндаля-Хиршмана и индекса Джини по округам РФ за 2010 и 2022 года

Федеральный округ	2010 год		2022 год		Абс. откл. в 2022 г. от 2010 г.	
	ННІ	KG	ННІ	KG	ННІ	KG
Северо-Кавказский ФО	13,1	2,2	7,2	2,5	-5,9	0,2
Дальневосточный ФО	22,5	4,2	51,4	5,5	28,9	1,3
Южный ФО	27,3	6	32,3	4,2	4,9	-1,8
Северо-Западный ФО	123,1	6,3	84,3	6,3	-38,7	-0,0
Приволжский ФО	241,7	5,6	223,4	5,8	-18,3	0,2
Центральный ФО	246,0	4,8	147,1	6,4	-98,9	1,6
Уральский ФО	399,4	2,9	329,9	4,4	-69,6	1,5
Сибирский ФО	580,5	0	902,5	0	322,1	0
РФ	1653,7	31,9	1778,2	35,0	124,5	3,1

Источник: разработано автором на основе статистических бюллетеней 2011 и 2023 гг.^{5,6}

За период с 2010 по 2022 годы динамика распределения общего объема выбросов загрязняющих веществ в регионах России по федеральным округам показывает, что произошло увеличение коэффициента Херфиндаля-Хиршмана. Он приблизился к критическим значениям, что свидетельствует о необходимости вмешательства государства в данный процесс. Основная часть выбросов сконцентрирована в СФО (примерно 30%). Так же за анализируемый период времени, доля СФО увеличилась на 6%. Однако в течение последних 12 лет наблюдается тенденция к сокращению объемов выбросов CO₂ в количественном выражении. Структурно-динамические изменения

Для анализа динамики выбросов CO₂ необходимо рассчитать изменения в абсолютном выражении коэффициентов Херфиндаля-Хиршмана и Лоренца (таблица 3).

Таким образом, можно сделать следующие выводы: структура выбросов CO₂ в России неоднородна, большая их часть сконцентрирована в ограниченном числе регионов, где наблюдается сильная географическая и отраслевая неравномерность распределения. Согласно результатам распределения загрязняющих веществ по округам России, на половину ФО России приходится почти 75% всех выбросов загрязняющих веществ.

свидетельствуют о дальнейшем увеличении неравномерности (неравенства) экологического пространства России [5].

Индексы Джини и кривая Лоренца характеризуют приемлемый уровень равномерности распределения выбросов загрязняющих веществ между регионами в анализируемом временном интервале. Однако в динамике индекс Джини увеличивается, что свидетельствует об увеличении степени неоднородности распределения CO₂. Приемлемый уровень концентрации выбросов наблюдается только в половине округов РФ, куда не входят Сибирский, Уральский, Приволжский и Центральный округа (рисунок 3).

⁵ Основные показатели охраны окружающей среды : статистический бюллетень // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – 2011. – URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b_oxr11/IssWWW.exe/Stg/3-01.htm (дата обращения: 20.03.2024).

⁶ Основные показатели охраны окружающей среды : статистический бюллетень // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – М.: 2023. – 105 с.

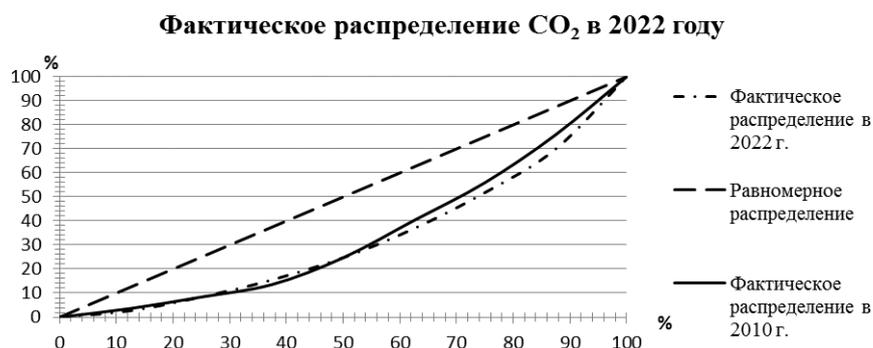


Рисунок 3. Кривая Лоренца распределения загрязняющих веществ в 2022 году

Источник: разработано автором на основе статистического бюллетеня⁷

Хотя количество выбросов загрязняющих веществ в динамике уменьшается, согласно рисунку 1, но их неравномерность увеличивается, в связи с этим можно предложить следующие рекомендации для совершенствования политики нейтрализации углеродного следа в РФ:

- проведение строгого контроля и надзора за предприятиями, регионами, оказывающими большое влияние на выбросы загрязняющих веществ. Данная мера включает внедрение новых экологических стандартов, периодическую оценку соответствия предприятий этим стандартам, а также первоочередную реализацию пилотных проектов по улучшению экологической обстановки;
- разработка механизмов, способствующих миграции выбросов из одного региона в другой, чтобы уровень загрязнений в проблемных районах снизился. Основываясь на данных проведенного исследования, данная мера имеет возможность реализации, т. к. уровень выбросов субъектов, входящих в один округ,

имеет сильную вариацию, примером может выступить Дальневосточный федеральный округ, в котором допустимые пределы выбросов критично превышены только в Республике Саха (Якутия), умеренно в Приморском крае, а все остальные имеют низкую долю выбросов CO₂. Географическая структура выбросов CO₂ требует изменений с целью более их равномерного распределения по территории страны;

- поддержка и развитие чистых технологий и инноваций в загрязненных субъектах РФ для снижения выбросов и улучшения эффективности использования ресурсов;
- поощрение инвестиций в экологически чистые проекты и разработку мер по стимулированию реализации энергоэффективных и обновляемых источников энергии;
- установление эффективной системы мониторинга и отчетности о выбросах загрязняющих веществ для обеспечения прозрачности и своевременного реагирования на нарушения.

Литература

1. Амирова Э. Ф., Зиганшин Б. Г. Экономические методы нивелирования углеродного следа в зернопродуктовом подкомплексе // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 128–134. – <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2023-128-134>.
2. Афолина В. А. Трансграничный углеродный налог, как вызов российской и международной торговле // Устойчивое развитие: общество и экономика : материалы студенческой научной конференции, весенняя сессия, Санкт-Петербург, 11–23 апреля 2022 года – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022 – 332 с.
3. Баяндин М. А., Каменов Б. С. Зарубежный опыт перехода к зеленой экономике // Вестник Инновационного Евразийского университета. – 2016. – № 2(62). – С. 19–24.
4. Громов В. В. Углеродная нейтральность и налоговые льготы // Экономическое развитие России. – 2023. – № 5. – С. 71–77.
5. Левин В. С. Раскрытие нефинансовой информации для оценки ESG-рисков: сущность, тенденции,

⁷ Там же.

противоречия // Трансформация системы учетно-аналитического, финансового и контрольного обеспечения в условиях цифровизации экономики : Материалы национальной (всероссийской) научно-практической и методической конференции, Воронеж, 01 февраля 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 60–65.

6. Левин В. С., Сагалкина Е. В. Структурно-динамический анализ прямых иностранных инвестиций: региональный аспект // Учет. Анализ. Аудит. – 2022. – Т. 9, № 2. – С. 20–32. – <https://doi.org/10.26794/2408-9303-2022-9-2-20-32>.

7. Лозовский Д. С. Влияние трансграничного углеродного налога на промышленный сектор Российской экономики // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. – 2022. – № 1. – С. 48–57. – <https://doi.org/10.18137/RNU.V9276.22.01.P.048>.

8. Оценка устойчивости развития и перспектив ESG-трансформации субъектов Российской Федерации / Х. А. Константиныди [и др.] // Экономика устойчивого развития. – 2023. – № 1(53). – С. 176–180. – https://doi.org/10.37124/20799136_2023_1_53_176.

9. Скворцова М. А., Тяглов С. Г. Формирование и развитие российского рынка углеродных единиц // Journal of Economic Regulation. – 2022. – Т. 13, № 4. – С. 89–98. – <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2022.13.4.089-098>.

Статья поступила в редакцию: 15.04.2024; принята в печать: 31.05.2024.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.