

# Особенности учета выбросов парниковых газов в рамках механизма пограничного углеродного регулирования ЕС<sup>1</sup>

**И.А. Макаров, Д.С. Ивашкин**

УДК 330.15

DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2025-3-203-226

**Аннотация.** Несмотря на сокращение товарообмена между ЕС и РФ, вопрос об учете российскими компаниями выбросов парниковых газов, осуществляемых при производстве товаров, попадающих в охват пограничного компенсационного углеродного механизма (СВАМ) Евросоюза, остается актуальным. В частности, многих интересует, возможно ли применять те же подходы к определению выбросов парниковых газов, на которые компании уже опираются при подготовке нефинансовой отчетности. В настоящей работе представлен анализ существующих нормативных требований в области учета выбросов парниковых газов в рамках пограничного углеродного регулирования Евросоюза и дан сравнительный анализ требований СВАМ с иными стандартами по учету выбросов парниковых газов.

**Ключевые слова:** пограничный компенсационный углеродный механизм; углеродное регулирование; СВАМ; выбросы парниковых газов; учет выбросов; EU ETS

## Введение

В 2023 г. Европейский союз запустил переходный (пилотный) этап пограничного компенсационного углеродного механизма (carbon border adjustment mechanism – СВАМ), устанавливающего цену на углерод на некоторые импортируемые товары. Многие эксперты рассматривают это как первый шаг на пути внедрения разными странами своих механизмов пограничного углеродного регулирования, которые станут неотъемлемой частью международного климатического и торгового режима.

Российский экспорт в Европейский союз существенно сократился с 2022 г., однако СВАМ способен создать дополнительное финансовое бремя для российских экспортеров, остающихся на европейском рынке, и им придется учитывать это при формировании и реализации собственных стратегий развития и климатических политик. Необходимо создавать корпоративные системы учета и управления выбросами парниковых газов (ПГ), которые позволят оптимизировать их объем с учетом как экологических, так и экономических эффектов [Stechemesser, Guenther, 2012].

<sup>1</sup> Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Авторы также благодарны за поддержку Факультету мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ.

Общая проблема количественной оценки выбросов заключается в отсутствии единого и четкого алгоритма их учета, порождающего разночтения в оценке и интерпретации данных [Stechemesser, Guenther, 2012; Kaur et al., 2024].

Вариативность подходов к количественной оценке выбросов может приводить к тому, что полученные результаты становятся непригодными для сопоставления даже внутри одной организации (например, при оценке динамики относительно базового периода), не говоря уже о сравнении с конкурентами. Причинами могут быть по-разному установленные границы учета компаний [Kasperzak et al., 2023], использование различных методологий расчета выбросов [Jia et al., 2022], разных подходов к моделированию и разных коэффициентов выбросов энергосистемы [Marmioli et al., 2018]. По тем же причинам выбросы, возникающие при производстве импортируемых в ЕС товаров, зачастую оцениваются иначе, чем те, что возникают у европейских компаний, подпадающих под действие системы торговли выбросами ЕС [Gailhofer, Graichen, 2023].

В случае СВАМ, казалось бы, существует довольно четко описанная методика определения объемов эмиссий с представлением алгоритмов расчета для различных категорий выбросов ПГ. Но возникают вопросы, как подход СВАМ корреспондирует с иными методиками количественной оценки эмиссии, существует ли разница в подходах и возможно ли использовать для СВАМ те данные, которые компании отражают в нефинансовых отчетах согласно стандартам GHG Protocol, ISO 14064 и иных документов?

Цель данной статьи – установить отличительные особенности требований СВАМ к количественной оценке выбросов ПГ по сравнению с действующими стандартами корпоративной отчетности. На основе этого возможно будет сформировать для компаний-экспортеров предложения и рекомендации по возможным способам учета выбросов парниковых газов для целей подготовки отчетности в рамках СВАМ.

## **Суть и экономическая логика введения СВАМ**

Сокращение выбросов парниковых газов в целях сдерживания изменений климата – одна из важнейших задач, решить которую человечеству пока не удастся. Несмотря на предпринимаемые усилия, глобальные выбросы ПГ продолжают расти: после падения в 2020 г. в связи с пандемией COVID-19 глобальные выбросы превысили допандемийный уровень уже в 2021 г., а каждый следующий год ставили новые рекорды.

Среди крупнейших стран-эмитентов ПГ только четыре юрисдикции обеспечили снижение выбросов по отношению к уровню 1990 г.: ЕС, США, Россия и Япония [Стрпа et al., 2023]. В Европейском союзе выбросы парниковых газов с 1990 по 2021 гг. сократились на 30,5%, или примерно на 1,4 млрд т CO<sub>2</sub><sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> EEA greenhouse gases data viewer, European Environment Agency. Available at: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer> (accessed 10.05.2024).

При этом большая часть сокращений пришлась на период после 2005 г. Такой результат стал возможным в том числе благодаря системе торговли выбросами (EU Emissions trading system – EU ETS). По некоторым оценкам [Bayera, Aklinb, 2020], EU ETS позволила снизить эмиссию ПГ примерно на 1,2 млрд т CO<sub>2</sub>-экв за 2008–2016 гг.; расчеты других авторов дают результат в 422 млн т CO<sub>2</sub>-экв за 2008–2020 гг. – в период действия второй и третьей фазы работы системы [Bordignon, Degl’Innocenti, 2023]. В свою очередь И.А. Башмаков, отмечая сложность точного определения вклада EU ETS в динамику выбросов парниковых газов в ЕС по причине большого числа иных факторов, оценивает его на уровне 40–80 млн т CO<sub>2</sub> за 2005–2015 гг. [Башмаков, 2018].

Система торговли выбросами представляет собой инструмент интернализации отрицательных внешних эффектов в виде эмиссии парниковых газов. Он направлен на минимизацию совокупных затрат фирм по сокращению выбросов посредством установления ограничений на выбросы для каждой из них и обеспечения возможности продажи покупки/продажи неизрасходованных лимитов. Это создает стимулы для эмитентов с относительно низкими предельными издержками снижать выбросы, а для фирм с высокими издержками – покупать квоты на дополнительные выбросы. При этом каждый участник несет расходы в связи с необходимостью сокращать выбросы или приобретать разрешения на них. Если цена на углерод устанавливается на оптимальном уровне, затраты, связанные с внешними эффектами, становятся частью внутренних издержек фирмы.

Однако ситуация осложняется тем, что климатическая система, в отличие от систем регулирования выбросами, охватывает всю планету. Изменение климата зависит от эмиссии ПГ всех стран, и в данном контексте может возникнуть так называемая «проблема безбилетника», когда у какого-то государства появляется соблазн не участвовать в предоставлении общественного блага (снижения эмиссии ПГ), если оно может получить его от действий других независимо от того, вносит ли оно свой вклад или нет [Heune, 1973].

На международном уровне в роли безбилетника выступает страна с отсутствующими или слабыми мерами по регулированию выбросов ПГ. И это в свою очередь порождает проблему «утечки выбросов»: в юрисдикциях со строгой климатической политикой может возникнуть замещение продукции отечественного производителя товарами, импортируемыми из страны-безбилетника, или же компания-эмитент может перенести производство в эту страну, стремясь сократить свои затраты. Именно в такой ситуации оказался Евросоюз, имеющий самую жесткую систему регулирования выбросов ПГ среди всех крупных экономик, с ценой на углерод, достигающей примерно 70 евро за тонну CO<sub>2</sub>.

Пограничное углеродное регулирование (Border carbon adjustment – BCA) призвано минимизировать утечку выбросов, налагая цену на углерод на импортируемую продукцию и за счет этого выравнивая конкурентные условия собственных производителей и компаний-импортеров. Таким образом, данный механизм направлен в первую очередь на поддержание отраслевой конкурентоспособности,

а не на сокращение глобальных выбросов [Sakai, Barrett, 2016]. В то же время он стимулирует торговых партнеров ЕС активизировать свои усилия по борьбе с изменением климата и тем самым способствует глобальной декарбонизации.

СВАМ дополняет систему EU ETS. Пока отраслевой охват последней несколько шире: если под пограничное углеродное регулирование попадают сталь, железо, цемент, удобрения, алюминий, электроэнергия и водород, то EU ETS включает также нефтепереработку, производство извести, стекла, керамики, целлюлозы, бумаги, картона, авиационные и морские перевозки, плюс с 2024 г. – отрасль по сжиганию бытовых отходов<sup>3</sup>. Но к 2030 г. охват СВАМ должен быть расширен до охвата EU ETS<sup>4</sup>.

В рамках СВАМ предполагается применение к импортируемой продукции цены на углерод, равной средней цене разрешений в рамках EU ETS. Эта цена будет расти в соответствии с провозглашенными климатическими целями ЕС (сокращение выбросов на 55% к 2030 г. по сравнению с 1990 г. и достижение углеродной нейтральности к 2050 г.). Кроме того, предполагается синхронизировать поэтапное внедрение СВАМ с сокращением числа бесплатных разрешений в рамках EU ETS в течение девятилетнего периода – с 2026 г. по 2034 г.<sup>5</sup> Такой подход, по мнению создателей механизма, делает его совместимым с требованиями ВТО<sup>6</sup>.

С 1 октября 2023 г. по 31 декабря 2025 г. реализуется переходный этап СВАМ. В его рамках не предполагается взимание платы за выбросы парниковых газов, но компании – импортеры товаров, попадающих под действие этого механизма, должны ежеквартально предоставлять отчеты об углеродном следе своей продукции. С 2026 г. начинается основной период, когда импортеры должны будут нести финансовые обязательства, связанные с покупкой СВАМ-сертификатов. Тогда же начнется постепенное увеличение обязательств импортеров по оплате углеродного следа с выходом на 100%-е покрытие этих выбросов СВАМ-сертификатами к 2034 г. – одновременно с полной отменой бесплатных разрешений в рамках EU ETS<sup>7</sup>.

<sup>3</sup> European Commission. Scope of the EU Emissions Trading System. Available at: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/scope-eu-emissions-trading-system\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/scope-eu-emissions-trading-system_en) (accessed 10.05.2024).

<sup>4</sup> At a glance. Fir for 55 explainer, European Parliament. Available at: [Carbon border adjustment mechanism \(europa.eu\)](https://carbonborderadjustmentmechanism.europa.eu) (accessed 10.05.2024).

<sup>5</sup> ICAP. EU adopts landmark ETS reforms and new policies to meet 2030 target, Международное партнерство по борьбе с выбросами углерода [Эл. ресурс]. URL: <https://icapcarbonaction.com/en/news/eu-adopts-landmark-ets-reforms-and-new-policies-meet-2030-target> (дата обращения: 01.06.2024).

<sup>6</sup> Regulation (EU) 2023/956 of the European parliament and of the council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0956> (accessed 10.05.2024).

<sup>7</sup> Guidance Document on CBAM Implementation for Importers of Goods into the EU, European Commission, 2024. Available at: [bc15e68d-566d-4419-88ec-b8f5c6823eb2\\_en \(europa.eu\)](https://carbonborderadjustmentmechanism.europa.eu) (accessed 01.06.2024).

## **Значение СВАМ для российских компаний**

С февраля 2022 г. по апрель 2024 г. стоимость экспорта из России в ЕС сократилась на 88%<sup>8</sup>. В то же время по ряду товарных групп, в том числе попадающих под действие СВАМ, Россия сохраняет за собой весомую долю в общем объеме импорта в ЕС: по группе «железо и сталь» (6% в IV квартале 2023 г. против 14% в IV квартале 2021 г.), и по группе «удобрения» – (25% и 32% соответственно)<sup>9</sup>. Сбер в своем исследовании, проведенном уже после наложения большинства санкций<sup>10</sup>, оценил платежи импортеров российских товаров в рамках пограничного углеродного регулирования в 2026–2035 гг. в 13–18 млрд долл. (в зависимости от строгости регуляторной политики СВАМ).

Актуальность СВАМ сохраняется также и в отношении экспорта по другим направлениям: при поставке прекурсоров – промежуточных товаров (полуфабрикатов или сырья), попадающих под его регулирование, в третьи страны, которые далее реализуют свою продукцию в ЕС, у российских компаний могут возникнуть дополнительные издержки от предоставления дисконта на величину их углеродного следа. По оценкам Сбера, при экспорте промежуточных товаров в третьи страны, где существует высокая вероятность введения принципов углеродного регулирования для внешней торговли, максимальные издержки российских компаний в 2027 г. могут составить: для стали – более 270 млн долл., алюминия – 337 млн долл., продукции химической промышленности и удобрений – 170 млн долл.<sup>11</sup>

Наконец, многие «третьи страны» (в том числе из числа ключевых торговых партнеров России) могут ввести у себя пограничное углеродное регулирование. Это уже сделала Великобритания, вводящая схему СВАМ с 2027 г. Обсуждают такую возможность в Турции и некоторых странах Латинской Америки.

Значимость пограничного углеродного регулирования со временем может стать особенно высока для электроэнергетики. Электроэнергия сама по себе почти не торгуется на мировом рынке, но является ресурсом для производства практически всех товаров, попадающих под действие СВАМ, и ее выбросы учитываются в составе их углеродного следа. У алюминия, железа, стали и некоторых других товаров доля косвенных выбросов ПГ от потребленной электроэнергии сопоставима или даже превышает объем прямых

---

<sup>8</sup> Russia's share in EU imports for selected products, Eurostat. Available at: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:F4Russia%27s\\_share\\_in\\_EU\\_imports\\_for\\_selected\\_products.png#file](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:F4Russia%27s_share_in_EU_imports_for_selected_products.png#file) (accessed 01.06.2024).

<sup>9</sup> Там же.

<sup>10</sup> Сбер (2022). Принцип нелокальности: Актуальность и последствия введения трансграничного углеродного регулирования ЕС. URL: [https://sber.pro/bcp-laika-public/Otchet\\_po\\_TUR\\_2022\\_final\\_22de92b3f3.pdf?ysclid=ly9zz1zh27416436815](https://sber.pro/bcp-laika-public/Otchet_po_TUR_2022_final_22de92b3f3.pdf?ysclid=ly9zz1zh27416436815)

<sup>11</sup> Там же.

выбросов<sup>12</sup>. Объемы эмиссии от потребленной российской электроэнергии могут учитываться при расчете углеродоемкости товаров из третьих стран. Это актуально, например, для Китая, который в 2022 г. нарастил поставки электроэнергии из России на 16%<sup>13</sup>.

## Обзор литературы

СВАМ довольно активно рассматривается в научной литературе. Среди прочего в ней представлены многочисленные оценки возможных экономических последствий от реализации этого механизма, которые, впрочем, важно дифференцировать на сделанные до 2022 г. и после.

В работах, написанных «до», однозначно прогнозируется негативное влияние пограничного углеродного регулирования ЕС на экономику России. Например, в работе НИУ ВШЭ и Всемирного банка рассчитано, что СВАМ в пределах охвата 1 (прямые выбросы) приведет к средним потерям 2,8% реального экспорта России в ЕС в 2030–2035 гг.; при добавлении охвата 2 (косвенные выбросы) потери составят 7,1% [Makarov et al., 2021]. По оценкам Sandbag и E3G, наибольший объем ущерба от СВАМ к 2035 г. придется на Россию, а Китай и США понесут потери в 4 и в 20 раз меньше соответственно [Assous et al., 2021].

В работах, написанных после 2022 г., сохраняется вывод о негативном влиянии СВАМ на экономику России, но из-за сокращения объема экспорта в ЕС «цена вопроса» существенно изменилась. Так, по оценкам ЦЭНЭФ, до 2031 г. потери от СВАМ составят до 0,4 млрд долл., что на 0,35 млрд долл. ниже оценок 2021 г., поскольку значительная часть экспорта из России в ЕС попадает под санкционные ограничения [Bashmakov et al., 2022].

Многие эксперты видят в СВАМ лишь начало использования мер пограничного углеродного регулирования, считая неизбежным широкое распространение этого механизма в будущем, особенно с учетом возрастающих рисков утечки выбросов в условиях разных цен на углерод, складывающихся на национальных рынках. Ведутся дискуссии о формировании климатического клуба, состоящего из стран, реализующих амбициозную внутреннюю климатическую политику и защищающих собственных производителей посредством ВСА. Желание устранить этот барьер должно толкать третьи страны к вступлению в клуб [Nordhaus, 2015; Tagliapietra, Wolff, 2021].

Как следствие, подходы к количественной оценке выбросов ПГ нередко рассматриваются в литературе не только в контексте СВАМ, но и в рамках всего

<sup>12</sup> Default values for the transitional period of the CBAM between 1 October 2023 and 31 December 2025, European commission, European commission (2023). Available at: <https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2023-12/Default values transitional period.pdf> (accessed 01.06.2024).

<sup>13</sup> «Интер РАО» установило рекорд поставок электроэнергии в Китай и Монголию». URL: <https://www.so-ups.ru/news/energy-news/energy-news-view/news/20773/> (дата обращения: 01.06.2024).

возможного набора ВСА. Так, в одной из работ [Cosbey et al., 2022] указывается, что в рамках методологии расчета выбросов ПГ для целей пограничного углеродного регулирования в первую очередь определяются границы системы: какие выбросы необходимо охватывать, насколько они существенны, возможно ли обеспечить сбор надежных данных, и в пределах каких границ отчитываются компании внутри импортирующей страны.

Одна из ключевых развилочек при установлении правил расчета выбросов пограничного углеродного регулирования – это определение объемов эмиссии ПГ импортируемой продукции на основе значений по умолчанию или на основе фактических данных. Каждый из способов имеет свои плюсы и минусы. С одной стороны, при использовании фактических выбросов усиливаются стимулы для фирм-экспортеров добиваться их сокращения [Boute, 2024]. С другой – у них возникает искушение перераспределить поставки своей продукции: углеродоемкий товар отгружать заказчикам из юрисдикций, где отсутствует регулирование (например, на внутренний рынок), а менее углеродоемкий направлять на территории с ВСА. В таком случае выбросы ПГ можно и не сокращать. Это особенно актуально для электроэнергии, где есть высокая взаимозаменяемость источников [Fowlie et al., 2021].

Кроме того, использование фактических данных в отношении выбросов ПГ в составе продукции может быть сопряжено со сложностью или дороговизной учета и количественной оценки, а также необходимостью их верификации. В этой связи применение значений по умолчанию выглядит выигрывающее. Но тогда возникает вопрос, что принимать в качестве такого значения: среднеотраслевой показатель или установленный бенчмарк в стране происхождения или назначения [Zhong, Pei, 2023]?

В рамках СВАМ Евросоюза реализована компромиссная и динамичная конструкция: до 1 июля 2024 г. декларанты имеют право заявлять объем выбросов в составе импортируемой продукции на основе значений по умолчанию, с III квартала 2024 г. до конца 2025 г. возможность оценки выбросов по умолчанию сохранится для сложных товаров (включающих в себя прекурсоры) в пределах 20% от общего объема эмиссии. При этом на данный момент нормативные акты СВАМ предполагают использование значений по умолчанию, определенных на основе среднемировых показателей<sup>14</sup>. Далее, с учетом собранных за переходный период данных, в срок до конца 2025 г. Еврокомиссия должна определить обновленные значения по умолчанию уже в отношении каждой страны и каждого товара СВАМ. Несмотря на то, что с 2026 г. импортеры товаров СВАМ будут обязаны заявлять объемы выбросов на основе фактических значений, возможность применения данных по умолчанию сохраняется для электроэнергии,

---

<sup>14</sup> Default values for the transitional period of the CBAM between 1 October 2023 and 31 December 2025, European commission (2023). Available at: [https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2023-12/Default values transitional period.pdf](https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2023-12/Default%20values%20transitional%20period.pdf) (accessed 01.06.2024).

и для некоторых других товаров СВАМ, если невозможно адекватно определить фактические выбросы. Но в последнем случае значение по умолчанию будет принято на основе средних значений 10%<sup>15</sup>, худших с точки зрения углеродоемкости производителей соответствующего товара в Евросоюзе<sup>16</sup>.

Таким образом, с одной стороны, Еврокомиссия стремится стимулировать производителей товаров, попадающих под действие СВАМ, развивать корпоративные системы учета выбросов, требуя отчитываться на основе фактических данных, с другой – осознавая возможные сложности учета и количественной оценки выбросов по некоторым позициям, за импортерами сохраняется право использовать значения по умолчанию.

Еще один важнейший вопрос: каков должен быть охват выбросов, покрываемых ВСА? В идеале он должен включать выбросы, возникающие не только при сжигании ископаемого топлива, но и в ходе технологических процессов [Bohringer et al., 2012]. Если оперировать понятиями охватов по GHG Protocol<sup>17</sup>, то в пограничное регулирование определённно должен быть включен охват 1 (прямые выбросы), тогда как охват 3 (прочие косвенные выбросы) включать не рекомендуется в силу сложности его расчета и определения ответственности; охват 2 (косвенные выбросы, возникающие при производстве электроэнергии и тепла) требует дополнительной спецификации для его включения [Cosbey et al., 2022]. И.А. Башмаков отмечает<sup>18</sup>, что в СВАМ ЕС реализован несколько нестандартный набор охватов выбросов (охват 1, 2 и охват 3 upstream только в части прекурсоров), который в других системах регулирования и бенчмаркинга не используется.

Указанные неопределенности учета выбросов ПГ в рамках ВСА, и в частности, СВАМ, а также расхождения между их требованиями и существующими стандартами корпоративной и иной отчетности представляют серьезный вызов для компаний-экспортеров. В то же время понимание сути этих расхождений дает компаниям возможности по оптимизации корпоративных подходов в области

<sup>15</sup> Величина далее может уточняться с учетом принятых положений документа REGULATION (EU) 2023/956 Establishing a carbon border adjustment mechanism.

<sup>16</sup> REGULATION (EU) 2023/956 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 10 May 2023 Establishing a carbon border adjustment mechanism. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0956> (accessed 10.05.2024).

<sup>17</sup> Detailed Summary of Responses from Scope 2 Guidance Stakeholder Survey, GHG Protocol, 2023. Available at: [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2023-11/Scope 2 Survey Summary\\_Final\\_0.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2023-11/Scope 2 Survey Summary_Final_0.pdf) (accessed 01.06.2024).

<sup>18</sup> Башмаков И.А. СВАМ. Большое превращается в малое, но это малое может вновь превратиться в большое [Эл. ресурс] URL: [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcenef-xxi.ru%2Fuploads%2FSession\\_1\\_I\\_Bashmakov\\_SVAM\\_Bolshoe\\_prevrashhaetsya\\_v\\_maloe\\_274cb14ff6.pptx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcenef-xxi.ru%2Fuploads%2FSession_1_I_Bashmakov_SVAM_Bolshoe_prevrashhaetsya_v_maloe_274cb14ff6.pptx&wdOrigin=BROWSELINK) (дата обращения: 01.06.2024).

климатической политики, закупочной и энергосбытовой деятельности, которые могли бы позволить минимизировать потери от пограничного углеродного регулирования.

### **Обзор нормативных подходов по учету выбросов парниковых газов**

Классификация выбросов парниковых газов и их количественное определение регламентированы нормативными документами и стандартами на отраслевом, государственном и международном уровнях. Далее сравним важнейшие из них с точки зрения следующих аспектов: как категоризируются выбросы, каковы границы отчетности и охват по видам парниковых газов, каким образом определяются косвенные выбросы, связанные с потребленной энергией.

#### **Серия стандартов ИСО 14060<sup>19</sup>**

Серия стандартов ИСО 14060 включает в себя следующие документы: ИСО 14064–1, устанавливающий требования к границам выбросов и определяющий подходы к количественной оценке объемов эмиссии и поглощения организаций; ИСО 14064–2 содержит требования к мониторингу, количественной оценке и отчетности о выбросах по проектам; ИСО 14064–3, 14065, 14066, определяют требования к процессам верификации и валидации и к организациям, выполняющим эти функции; ИСО 14067 устанавливает принципы и требования к количественной оценке углеродного следа продукции.

Стандарты ИСО 14064–1, 14064–2 и 14067 регулируют единый процесс – количественную оценку и определение выбросов парниковых газов, но кардинально различаются по границам отчетности: организация, проект и жизненный цикл продукции соответственно. Категорирование выбросов парниковых газов в рамках ИСО 14064–1 осуществлено по принципу разделения организационной и операционной ответственности: прямые выбросы; выбросы от импортированной энергии; от применения транспорта; связанные с использованием произведенной продукции; связанные с продукцией, используемой организацией. Серия ИСО 14060 определяет необходимость оценки прямых выбросов дифференцированно по видам парниковых газов: диоксид углерода, метан, закись азота, гексафторид серы, трифторид азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды.

Энергетические выбросы, согласно классификации ИСО 14060, могут относиться к двум категориям: прямые выбросы от сжигания топлива и косвенные, связанные с импортом энергии, которая, в свою очередь, дифференцируется на две подкатегории – электрическая и иная энергия.

Количественная оценка прямых выбросов, согласно данному документу, производится на основе определения материального баланса, выполнения периодических измерений выбросов, а также путем применения коэффициентов выбросов к данным о деятельности компании.

---

<sup>19</sup> ГОСТ Р ИСО 14064–1–2021, ГОСТ Р ИСО 14064–2–2021, ГОСТ Р ИСО 14067–2021.

При оценке косвенных энергетических выбросов на уровне организации (ИСО 14064–1) и углеродного следа продукции (ИСО 14067) предусмотрено применение одного из двух подходов:

– на основе местоположения (используется средний коэффициент выбросов от производства электроэнергии в зависимости от географического местоположения);

– на основе рынка (чтобы получить право использовать для расчета коэффициент выбросов генерации электроэнергии конкретной электростанции-контрагента) организация должна предоставить договор о покупке электроэнергии, кроме этого, обязательно наличие инфраструктуры по учету и сертификации происхождения энергии).

### **Методология Межправительственной группы экспертов по изменению климата<sup>20</sup>**

Руководящие принципы Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) предназначены в первую очередь для проведения инвентаризации и оценки выбросов парниковых газов для национального кадастра в соответствии со статьями 4 и 12 Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Они предусматривают максимальный из рассматриваемых нормативных актов охват парниковых газов (см. табл. 2). Документ регламентирует государственную отчетность, поэтому в нем представлено отраслевое категорирование выбросов ПГ: энергетика, промышленность, сельское хозяйство, сектор обращения отходов и иные отрасли. Укрупненные секторы экономики подразделяются на более мелкие категории и подкатегории. Определение объема выбросов происходит по принципу «снизу-вверх»: от более узкой подкатегории к отрасли в целом. Итоговый национальный объем выбросов и поглощений парниковых газов рассчитывается суммированием по всем секторам и по всем видам газов.

Среди предлагаемых подходов количественной оценки выбросов парниковых газов можно отметить метод, основанный на оценке баланса массы, применяемый в сельскохозяйственном секторе, метод разложения первого порядка для оценки выбросов в инерционных процессах (в частности, в категории обращения с отходами) и наиболее распространенный метод на основе данных о деятельности, когда количественный показатель по видам деятельности умножается на коэффициент выбросов, отражающий количество выбросов или поглощений на единицу деятельности.

Ключевая особенность методологии МГЭИК заключается в применении дифференцированной трехуровневой системы для обеспечения сопоставимости данных между государствами.

---

<sup>20</sup> МГЭИК (2006) Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов: Том 1 Общие руководящие указания и отчетность; Том 2 Энергетика. URL: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/index.html>

1. Объем эмиссии всех парниковых газов определяется на основе количества сжигаемого топлива и средних коэффициентов выбросов, принимаемых по умолчанию.

2. Коэффициенты выбросов дифференцированы с учетом используемых в стране технологий сжигания и сортов топлива.

3. Применяются подробные модели выбросов или измерений на уровне отдельных предприятий, в том числе с использованием инструментов непрерывного мониторинга.

В отношении энергетики руководящие принципы МГЭИК предполагают задействовать два подхода к определению выбросов ПГ: секторальный, описанный выше, имеющий трехуровневую дифференциацию, и эталонный. Секторальный подход реализуется по принципу «снизу вверх»: посредством декомпозиции секторов на категории и подкатегории с дальнейшим суммированием полученных результатов. Эталонный метод, напротив, представляет собой нисходящий метод определения выбросов на основе статистических данных о суммарном производстве топлива в стране с корректировкой на внешнюю торговлю.

### **Протокол по парниковым газам (Greenhouse Gas Protocol)<sup>21</sup>**

Этот документ, разработанный под эгидой Института мировых природных ресурсов WRI (американской неправительственной организации), положил начало наиболее известной классификации выбросов парниковых газов – в соответствии с так называемыми охватами (scope) № 1, 2, 3. Понятие «охват» введено с целью разграничить прямые и косвенные выбросы, обеспечив при этом прозрачность, единообразие и сопоставимость применяемых различными компаниями методов количественной оценки выбросов, а также минимизацию рисков двойного счета.

Охват 1: прямые выбросы, источником которых является принадлежащее или контролируемое данной компанией оборудование, используемое в производственном процессе. Выделяются следующие виды деятельности: производство электроэнергии, тепла, пара; физическая или химическая обработка; перевозка материалов, продукции, отходов и сотрудников, а также неорганизованные выбросы.

Охват 2: косвенные выбросы парниковых газов, получаемые в процессе производства электрической и тепловой энергии, приобретенных данной компанией. Охват 2 должен определяться двумя способами: рыночным, для отражения выбросов от производства электроэнергии или тепла, которые компания

---

<sup>21</sup> The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard, The Greenhouse Gas Protocol. Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, The Greenhouse Gas Protocol Scope 2 Guidance, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. Available at: <https://ghgprotocol.org/standards-guidance> (accessed 01.04.2024).

целенаправленно выбирает, и сетевым, отражающим среднюю углеродоемкость в энергосистеме, в рамках которой происходит потребление энергии. Важно, что оба подхода должны применяться вне зависимости от использования отчитывающейся компанией рыночных инструментов покупки электроэнергии типа зеленых сертификатов или заключения прямых договоров на поставку электроэнергии с передачей атрибутов генерации.

Охват 3: иные косвенные выбросы парниковых газов. Это дополнительная категория отчетности, которая позволяет учитывать косвенные выбросы, связанные с деятельностью компании, но находящиеся вне ее принадлежности или контроля. Укрупненно охват 3 дифференцируется на объемы, предшествующие производству товара или услуги (upstream – «выше по течению») – например, выбросы, осуществляемые фирмами – поставщиками сырья или полуфабрикатов, и последующие (downstream – «ниже по течению») – например, выбросы, возникающие в процессе потребления и утилизации продукции.

Стандарты семейства Greenhouse Gas Protocol дифференцируются в зависимости от их целеполагания и назначения:

– *инвентаризационный учет*, основная задача которого заключается в установлении объемов выбросов и абсорбции парниковых газов в пределах определенной границы кадастра с течением времени относительно исторического базового года; для этих целей разработаны следующие серии: GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard; GHG Protocol Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG Protocol; Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard; Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories; Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard;

– *учет выбросов вследствие реализации проектов или мероприятий*, в рамках которого определяется объем выбросов по конкретным проектам, действиям по сравнению с установленным базовым значением. Сюда относятся GHG Protocol Project Quantification Standard; Guidelines for Quantifying GHG Reductions from Grid-Connected Electricity Projects.

Стандарт охватывает учет и отчетность по семи парниковым газам, указанным в Киотском протоколе: диоксид углерода, метан, закись азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды, гексафторид серы и трифторид азота.

Границы учета выбросов при оценке углеродного следа продукции должны включать полный жизненный цикл – «от колыбели до могилы», но при этом отчитывающиеся компании могут ограничиться неполным жизненным циклом продукта для определения частного углеродного следа – «от колыбели до ворот»: в таком случае исключаются этапы конечного использования продукта.

***Российская Методика количественного определения объема выбросов парниковых газов по Приказу от 27 мая 2022 г. № 371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов».***

## Особенности учета выбросов парниковых газов в рамках механизма пограничного углеродного регулирования ЕС

Настоящий документ регламентирует порядок количественного определения объемов эмиссии ПГ, в том числе для целей государственного учета выбросов согласно Федеральному закону от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов». В нем выделены методы оценки на основе данных о деятельности и коэффициентов выбросов; на основе материально-сырьевого баланса; периодических измерений выбросов парниковых газов; непрерывный мониторинг выбросов.

Методика предполагает количественную оценку только прямых выбросов, источниками которых являются производственные технологические процессы, сопровождающиеся эмиссией ПГ. Источники поделены на 12 категорий, представляющих собой основные виды производственных процессов конкретных отраслей экономики, по которым установлены подлежащие учету виды парниковых газов.

### **Руководящие требования по учету выбросов СВАМ: особенности и сравнительная оценка**

Требования в области подготовки отчетности, количественного определения объемов выбросов парниковых газов для импортеров, чьи товары попадают под действие СВАМ Евросоюза, определены Регламентом ЕС № 2023/956 Европейского парламента и Совета от 10 мая 2023 г. «О создании пограничного корректирующего углеродного механизма». В дополнение выпущен ряд документов, содержащих более подробные разъяснения требований.

Основная информация о попадающих под действие СВАМ видах товаров и применяемых к ним требований по охватам выбросов и типам парниковых газов представлена в таблице 1.

*Таблица 1. Типы товаров СВАМ и требования по охватам парниковых газов*

Показатель	Цемент, т	Удобрения, т	Железо/сталь, т	Алюминий, т	Водород, т	Электроэнергия, МВт · ч
Охват парниковыми газами	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> + N <sub>2</sub> O (для некоторых типов)	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> + ПФУ (для некоторых изделий)	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
Охват выбросов в переходный период	Прямые и косвенные					Прямые
Охват выбросов в окончательный период	Прямые и косвенные		Прямые (с возможностью пересмотра)			Прямые

**Источник.** Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), Questions and Answers.

Выбросы в составе импортируемой продукции в рамках СВАМ определяются как удельные суммарные выбросы парниковых газов на единицу произведенного товара<sup>22</sup>:

$$SEE_g = \frac{AttrEm_g + EE_{ImpMat}}{AL_g},$$

где  $SEE_g$  – удельные выбросы в составе товара, попадающего под действие СВАМ,  $CO_2$ /т;

$AttrEm_g$  – объем выбросов, отнесенный на произведенный товар, т  $CO_2$ , который равен сумме прямых выбросов  $DirEm$  и косвенных выбросов  $IndirEm$ , связанных с потребленной электроэнергией:

$$AttrEm_g = DirEm + IndirEm,$$

$AL_g$  – количество товаров, произведенных в отчетном периоде, т.

Выбросы парниковых газов в составе товара, попадающего под действие СВАМ, включают выбросы от исходного сырья или продукции, использовавшихся для создания конечного товара, если это сырье или продукция также попадают в перечень товаров, регулируемых СВАМ. В данном случае конечный товар классифицируется как «сложный», по которому необходимо также определять  $EE_{impMat}$  – объем выбросов, относимый на исходный или промежуточный материал (прекурсор):

$$EE_{impMat} = \sum_{i=1}^n M_i \cdot SEE_i,$$

где  $M_i$  – масса исходного и/или промежуточного материала (прекурсора), использованного в производственном процессе, т;

$SEE_i$  – удельные выбросы, приходящиеся на тонну исходного или промежуточного материала (прекурсора),  $CO_2$ -экв/т.

Важно отметить, что выбросы от прекурсора также разделяются на прямые и косвенные, связанные с потребленной электроэнергией. Очевидно, что прекурсоры могут как производиться самостоятельно производителем конечной продукции в рамках технологического процесса, не связанного с производством основного товара, так и приобретаться у сторонней организации. В любом случае импортер обязан предоставить информацию об объеме этих выбросов от прекурсора: или затребовав информацию об углеродном следе у производителя прекурсора, или заявив значение по умолчанию, с учетом ограничения, отмеченного ранее, – в пределах 20% от общего объема выбросов в составе конечного товара, попадающего под действие СВАМ. При этом если производитель прекурсора уже оплатил цену на углерод, декларант может предоставить

<sup>22</sup> Regulation (EU) 2023/956 of the European parliament and of the council of 10 May 2023 Establishing a carbon border adjustment mechanism. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0956> (accessed 10.05.2024).

соответствующие сведения, чтобы исключить со своей стороны оплату выбросов, относимых на прекурсор.

Если в производстве товара, регулируемого СВАМ, не используется исходное сырье или продукция из перечня СВАМ, он классифицируется как «простой», не требующий учета выбросов от сырья и/или комплектующих.

Сравним требования к учету выбросов в рамках СВАМ и традиционных стандартов, рассмотренных ранее.

Первый аспект для сравнения – это *границы отчетности*. В рамках СВАМ они определены пределами производственного процесса импортируемой продукции. Принципы МГЭИК в качестве таковых рассматривают границы государства, а Методика по Приказу Минприроды № 371 предполагает отраслевое категорирование выбросов, когда для каждой отрасли определен свой подход к расчету объемов эмиссии ПГ. Оба этих подхода нерелевантны требованиям СВАМ. Наиболее подходящие для сравнения методики – те, что основаны на GHG Protocol и ИСО: они схожи и содержат методологию учета выбросов по отношению к различным границам отчетности – компании, проекта или продукции. В рамках данной работы мы будем ориентироваться для сравнения на семейство стандартов GHG Protocol.

Второй аспект – *спектр охваченных парниковых газов*. В таблице 2 представлены виды парниковых газов, попадающие под учет в соответствии с различными требованиями. Наиболее широкий перечень ПГ содержит методика МГЭИК, в других рассматриваемых документах списки парниковых газов идентичны, всего их семь.

В рамках Европейской системы торговли выбросами и, как следствие, в рамках СВАМ учету подлежат лишь три вида парниковых газов, причем два из них – перфторуглероды и закись азота – учитываются только в отношении конкретных видов товаров (алюминия и удобрений соответственно). Примечательно, что отсутствует ответственность за выбросы метана, занимающего второе место среди парниковых газов, что может быть связано со сложностями их количественного определения [Kleinberg, 2024].

*Границы учета выбросов*. Базовый подход к учету выбросов в составе импортируемых товаров, попадающих под действие СВАМ, основывается на принципах определения углеродного следа продукции, в том числе изложенного в стандарте GHG Protocol (Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard). Ключевое отличие подхода СВАМ от GHG Protocol – границы жизненного цикла продукта, в рамках которых осуществляется контроль выбросов парниковых газов. Так, СВАМ охватывает выбросы, эмитируемые на этапах производства прекурсоров и самого товара. Контролируемые им выбросы ограничены отрезком жизненного цикла продукта «от колыбели до ворот», в то время как общий подход расчета углеродного следа включает все этапы жизненного цикла продукции – «от колыбели до могилы».

Таблица 2. Основная характеристика учета выбросов ПГ по рассмотренным документам

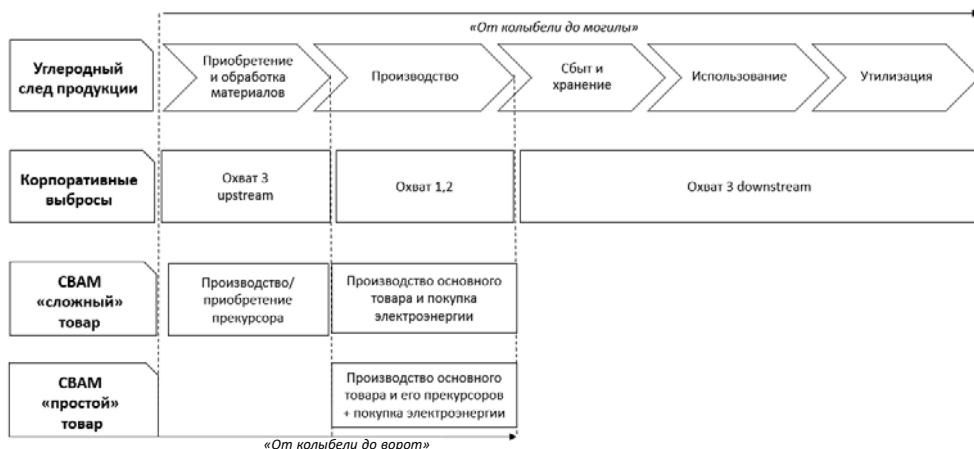
№	Нормативный документ	Границы отчетности	Категорирование (классификация) выбросов парниковых газов		Охват парниковых газов
			Принцип категорирования	Верхнеуровневая классификация	
1	Серия ИСО 14060	1. Организация 2. Проект 3. Продукция	По границам организационной и операционной ответственности	1. Прямые; 2. Импорт энергии; 3. Транспорт; 4. Downstream; 5. Upstream	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub> , ГФУ, ПФУ
2	Стандарты Greenhouse gas protocol			Охват № 1. Прямые выбросы; Охват № 2. Косвенные выбросы, связанные с покупкой энергии; Охват № 3. Иные косвенные выбросы	
3	Руководящие принципы МГЭИК	Государство	Отраслевой	1. Энергетика 2. Промышленность 3. Сельское хозяйство 4. Сектор обращения отходов 5. Иные	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub> , ГФУ, ПФУ, SF <sub>6</sub> , CF <sub>3</sub> , галогенированные эфиры, др. галоидуглероды, не охваченные Монреальским пр.
4	Приказ Минприроды РФ от 27.05.2022 № 371	Организация	По источнику	1. Стационарное сжигание топлива. 2. Сжигание на факельных установках. 3. Нефть, газ. 4. Уголь. 5. Черная металлургия. 6. Цветная металлургия. 7. Минерал. Материалы. 8. Химпром. 9. Нефтехимия и производство сажи. 10. Сжигание топлива в транспорте. 11. Твердые отходы. 12. Целлюлоза и бумага	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub> , ГФУ, ПФУ
5	СВАМ	Производственный процесс импортируемого товара	Производственный процесс	1. Прямые выбросы, отнесенные на произведенный товар. 2. Косвенные выбросы, отнесенные на произведенный товар. 3. Выбросы от производства исходных или промежуточных материалов (прекурсоров)	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O (для некоторых типов удобрений), ПФУ (для некоторых товаров из алюминия)

Источник. Разработано авторами.

## Особенности учета выбросов парниковых газов в рамках механизма пограничного углеродного регулирования ЕС

Однако отметим, что некорректно полностью отождествлять подход СВАМ с совокупными объемами выбросов частного углеродного следа продукта на этапах «от колыбели до ворот», границы которого включают этапы закупки, обработки материалов и производства, поскольку в рамках СВАМ учитываются выбросы только прекурсоров, в то время как стандартный подход учитывает выбросы от всех существенных источников в предшествующей цепочке поставок.

Если сопоставить границы охвата СВАМ и охвата, регламентируемого стандартом GHG Protocol в области корпоративной отчетности, можно отметить ключевое отличие: scope 3 (upstream) по GHG Protocol имеет больший охват за счет учета выбросов по всем источникам, чем при определении выбросов в рамках СВАМ. В случае, если товар СВАМ не имеет прекурсора или же его производство не выделено в отдельный процесс от технологии производства основного товара СВАМ, границы выбросов СВАМ совпадают с охватами 1 и 2 (рисунок).



**Источник.** Составлено авторами.

### Границы контроля выбросов в рамках GHG Protocol и в рамках СВАМ

*Косвенные энергетические выбросы.* Общий порядок расчета косвенных выбросов товаров, попадающих под действие СВАМ, определяется в соответствии с теми подходами, что регламентированы стандартами МГЭИК, GHG Protocol и ИСО: на основе данных о деятельности и коэффициентов выбросов, когда объём потребленной энергии умножается на коэффициент, соответствующий ее углеродоемкости. При этом подход СВАМ в определении объемов косвенных выбросов имеет ряд отличительных особенностей.

- Выбросы от потребления тепла и охлаждения. В существующей методике корпоративной отчетности GHG Protocol косвенные выбросы связаны с импортом энергии, которая подразделяется на электрическую и иную, куда входят тепловая энергия и охлаждение. В рамках СВАМ, несмотря на то, что

производитель товара может приобретать тепло или холод у сторонней организации, выбросы от их производства в объеме, потребленном в рамках процесса изготовления товара, включаются в состав его прямых выбросов. При их расчете применяется коэффициент выбросов производителя тепла или холода (при условии, что он выполняет нормативные требования по мониторингу выбросов ПГ) и фактический показатель эффективности работы генерирующей установки. В противном случае применяются данные по умолчанию: коэффициент выбросов, соответствующий топливу, наиболее часто используемому в стране для промышленных предприятий, и показатель эффективности генерирующей установки, устанавливаемый Еврокомиссией<sup>23</sup>.

- Выбросы от потребления электроэнергии. Согласно регламенту СВAM, только эмиссия ПГ от потребленной в ходе производственного процесса электроэнергии относится к косвенным выбросам товара. В течение переходного этапа (до конца 2025 г.) импортеры всех товаров, попадающих под действие механизма, должны сообщать об их косвенных выбросах. С 1 января 2026 г. обязанность *покрывать* косвенные выбросы СВAM-сертификатами ляжет лишь на импортеров цемента и удобрений.

- Границы контроля потребления электроэнергии. Ключевая особенность подхода СВAM – контроль косвенных выбросов только на этапе производства товара и его прекурсоров. Соответственно, косвенные выбросы, связанные с потреблением электроэнергии на иных этапах, например, при складировании, транспортировке готовой продукции, исключаются.

- Коэффициенты выбросов электроэнергии. На переходном этапе СВAM предполагает применение коэффициентов выбросов энергосистемы по умолчанию, сформированных на основе данных Международного энергетического агентства или иных открытых источников. При этом компании-импортеры имеют право заявить фактические величины коэффициентов выбросов при выполнении одного из двух условий: если производственный процесс импортируемого товара напрямую обеспечен энергией от конкретного объекта генерации, или если между производителем товара и производителем электроэнергии заключено соглашение о ее поставке.

Ключевое отличие методики СВAM заключается в неприменимости зеленых сертификатов, гарантий происхождения электроэнергии и иных подобных инструментов для расчета выбросов ПГ от приобретенной электроэнергии, в то время как GHG Protocol регламентирует их использование в рамках определения косвенных выбросов по рыночному методу.

Такое ограничение вызывает вопросы, потому что некоторые зеленые инструменты (*guarantees of origin – GO, IREC* и пр.) в мире распространены весьма широко. Так, количество выпущенных сертификатов GO в Европе

---

<sup>23</sup> Commission implementing regulation (EU) 2023/1773 of 17 August 2023 laying down the rules for the application of Regulation (EU) 2023/956

за 2002–2018 гг. увеличилось в сто раз, достигнув 540 млн МВт·ч, а объем выпуска ГО составил в 2023 г. 1550 ТВт·ч, что на 9,6% больше, чем годом ранее<sup>24</sup>.

Оператор зеленых сертификатов The International REC Standard даже выпустил открытое письмо-обращение о необходимости пересмотра правил СВAM в части использования зеленых сертификатов, где отмечается, что при действующих правилах компании-импортеры могут утратить интерес к приобретению сертификатов происхождения электроэнергии, что приведет к ухудшению инвестиционного климата в секторе возобновляемой энергетики и в конечном счете негативно скажется на сокращении глобальных выбросов ПГ<sup>25</sup>.

В то же время такой шаг со стороны Еврокомиссии, очевидно, не был случайным. Эффективность рыночного метода оценки выбросов от производства электроэнергии активно обсуждается как в научной среде, так и в регулирующих органах. В частности, Институт мировых природных ресурсов в ходе пересмотра и обновления стандартов GHG Protocol провел опрос заинтересованных сторон<sup>26</sup>. Многие респонденты выразили сомнения в том, что рыночный метод учета выбросов ПГ способен привести к реальному их сокращению, уж слишком его инструменты оторваны от физического потребления и производства электроэнергии.

Некоторые исследователи [Brander et al., 2018; Vjorn, 2022] указывают, что зеленые сертификаты и аналогичные им инструменты не приводят к увеличению доли выработки энергии на основе ВИЭ – как минимум в краткосрочном периоде. Сторонники рыночного метода аргументируют свою позицию тем, что при покупке зеленых сертификатов и гарантий происхождения энергии создается дополнительный финансовый стимул для развития бизнеса производителей чистой энергии и экспансии ВИЭ-генерации в долгосрочном периоде.

Тем не менее Еврокомиссия пока не изменила позицию в отношении учета зеленых сертификатов при расчете углеродного следа товаров СВAM. Возможно, что и вводимые системы пограничного углеродного регулирования в иных юрисдикциях также последуют примеру Европейского СВAM – не принимать во внимание эти механизмы рыночного способа оценки косвенных выбросов ПГ.

## **Заключение**

Методология учета выбросов ПГ в рамках СВAM представляет из себя смесь различных подходов, применяемых в рамках корпоративной отчетности для расчета объемов эмиссии. Можно резюмировать следующие ее особенности:

---

<sup>24</sup> European Residual Mix, AIB. Available at: <https://www.aib-net.org/facts/european-residual-mix> (accessed 01.06.2024).

<sup>25</sup> The international IREC Standard (2022) Carbon Border Adjustment Mechanism: including contractually defined emissions ownership. (accessed 01.06.2024).

<sup>26</sup> Detailed Summary of Responses from Scope 2 Guidance Stakeholder Survey, GHG Protocol, 2023. Available at: [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2023-11/Scope 2 Survey Summary\\_Final\\_0.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2023-11/Scope 2 Survey Summary_Final_0.pdf) (accessed 01.06.2024).

1) СВAM охватывает всего три парниковых газа из семи, при этом два из них (перфторуглерод и закись азота) относятся только к конкретным видам товаров СВAM;

2) объем выбросов, учитываемых в рамках СВAM, меньше частного углеродного следа продукции на этапах «от колыбели до ворот» из-за того, что на этапах цепочек поставок upstream товара СВAM учитываются только выбросы от прекурсоров, тоже попадающих под действие СВAM;

3) объем выбросов, учитываемый в рамках СВAM, может соответствовать объемам по охватам 1 и 2 GHG Protocol в случае, если товар не имеет таких прекурсоров или же их производство не выделено в отдельный процесс от технологии производства основного товара. В иных случаях за счет учета выбросов от прекурсора охват по СВAM может быть больше, чем по охватам 1 и 2;

4) прямые выбросы в рамках СВAM – это не только газы, эмитируемые в результате производственного процесса, но также те, что связаны с потребляемым теплом или холодом вне зависимости от того, приобретаются эти виды энергии у сторонней организации или же производятся самостоятельно производителем товара, попадающего под действие СВAM;

5) приобретенная у сторонних организаций электроэнергия – единственный вид энергии, который сейчас в рамках СВAM отнесен к источникам косвенных выбросов, при этом выбросы ПГ при расходе электроэнергии на этапах операционной деятельности, выходящих за рамки процесса производства основного товара или его прекурсора, не учитываются;

6) при наличии договора по поставке электроэнергии для производства товара, регулируемого СВAM, или физической связи между генерирующим объектом и энергопринимающими установками производства данного товара, возможно использование фактических коэффициентов выбросов, определенных для данных случаев. В остальных ситуациях коэффициенты выбросов применяются по умолчанию;

7) рыночный метод, который регламентирован к применению в рамках GHG Protocol, для СВAM актуален только при наличии договора по поставке электроэнергии для производства товара, при этом инструменты типа зеленых сертификатов или гарантий происхождения электроэнергии не могут быть учтены при расчете выбросов в составе импортируемой продукции.

Переходный период СВAM, который продлится до 31 декабря 2025 г., важен для обеспечения подготовки компаний к полноценной модели функционирования СВAM, предполагающей взимание платы за углерод. У компаний-экспортеров есть возможность внести необходимые изменения в бизнес-процессы, в том числе в части учета собственных выбросов ПГ, реорганизации сбытовой и закупочной деятельности, чтобы минимизировать объем будущих платежей по СВAM. Можно выделить следующие направления адаптации компаний к требованиям СВAM.

- Необходимо отслеживать углеродный след товаров-прекурсоров, используемых в производстве основного товара, попадающего под действие СВАМ. Если прекурсор попадает под действие СВАМ и приобретается у сторонней организации, необходимо учитывать его углеродный след, узнать, проводит ли компания-производитель учет выбросов ПГ и осуществляет ли плату за углерод. Этот аспект важен с экономической точки зрения: в случае, если за выбросы ПГ от производства прекурсора уже внесена плата в рамках существующей системы углеродного ценообразования, для импортеров предполагается скидка при оплате совокупных выбросов ПГ в составе конечного товара, попадающего под действие СВАМ.
- Возможные финансовые потери вследствие платежей СВАМ при экспорте продукции в ЕС нельзя определять на основе исторических данных по охватам 1, 2, 3 или по ранее посчитанному полному или частному углеродному следу продукции. Полученный результат может быть недостоверным. При оценке объема выбросов ПГ в составе импортируемой продукции необходимо учитывать отличия, которые существуют по сравнению с подходами GHG Protocol в рамках корпоративной отчетности.
- При разработке стратегии энергосбытовой деятельности компании-экспортера необходимо учитывать, что при наличии соглашения о поставке электрической энергии или прямом подключении к генерирующему объекту возможно использовать коэффициенты выбросов не по умолчанию.
- Важно также иметь в виду особенности применения в схеме СВАМ рыночного подхода, в частности отсутствие учета сертификатов происхождения электроэнергии при расчете совокупных выбросов ПГ в составе импортируемого товара.

## Литература / References

- Башмаков И.А. Эффективность европейской системы торговли квотами на выбросы ПГ и ее эволюция // Экологический вестник России. 2018. № 4.
- Bashmakov, I.A. (2018). The effectiveness of the European GHG emissions trading system and its evolution. *Ecological Bulletin of Russia*. No. 4.
- Assous, A., Burns, T., Tsang, B., Vangenechten, D., Schape, B. (2021). A storm in a teacup impacts and geopolitical risks of the European carbon border adjustment mechanism. Sandbag, E3G, August 2021: <https://www.e3g.org/wp-content/uploads/E3G-Sandbag-CBAM-Paper-Eng.pdf>
- Bashmakov, I., Dzedzichek, M., Myshak, A., Bashmakov, V. (2022). Sanctions and CBAM: Implications for the Russian industry, Center for Energy Efficiency. [https://cenef-xxi.ru/uploads/New\\_CBAM\\_paper1\\_d679407855.pdf](https://cenef-xxi.ru/uploads/New_CBAM_paper1_d679407855.pdf)
- Bayera, P., Aklind, W. (2020). The European Union Emissions Trading System reduced CO2 emissions despite low prices. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI: 10.1073/pnas.1918128117

- Bjorn, A. (2022). Renewable energy certificates threaten the integrity of corporate science-based targets. *Nature Climate Change*, Vol. 12. Pp. 539–546. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01379-5>
- Bohringer, C. et al. (2012). The role of border carbon adjustment in unilateral climate policy: Overview of an Energy Modeling Forum study (EMF 29), *Energy Economics*. No. 34 Pp. 97–110. DOI: 10.1016/j.eneco.2012.10.003
- Bordignon, M., Degl’Innocenti, G. (2023). Third Time’s a Charm? Assessing the Impact of the Third Phase of the EU ETS on CO2 Emissions and Performance. *Sustainability*, 15, 6394. DOI: 10.3390/su15086394
- Boute, A. (2024). Accounting for Carbon Pricing in Third Countries Under the EU Carbon Border Adjustment Mechanism, *World Trade Review* Vol. 23. Pp. 169–189. DOI: 10.1017/S1474745624000107
- Brander, M. et al. (2018). Creative accounting: A critical perspective on the market-based method for reporting purchased electricity (scope 2) emissions. *Energy Policy*. No. 112(4). Pp. 29–33. DOI: 10.1016/j.enpol.2017.09.051
- Cosbey, A. et al. (2022). Developing Guidance for Implementing Border Carbon Adjustments: Lessons, Cautions, *Review of Environmental Economics and Policy*. Vol. 13. Pp. 3–22. DOI: 10.1093/reep/rey020
- Crippa, M., Guizzardi, D. et al. (2023). GHG emissions of all world countries, Publications Office of the European Union, Luxembourg, DOI:10.2760/953332, JRC134504.
- Fowle, M. et al. (2021). Border Carbon Adjustments When Carbon Intensity Varies across Producers: Evidence from California, *AEA Papers and proceedings* 111. Pp. 401–405 DOI: 10.1257/pandp.20211073
- Gailhofer, P., Graichen, V. (2023). Monitoring, Reporting and Verification in a Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). Which rules and standards for calculating and certifying product-related emissions? Interim report. DOI: 10.13140/RG.2.2.25874.84161
- Heyne, P. (1973). *The economic way of thinking*. Chicago, Science Research Associates. 289 p.
- Jia, J., Chaudhury, A., and Ranger, N. (2022). Designing for Comparability: A foundational principle of analysis missing in climate reporting systems. *Oxford Smith School of Enterprise and the Environment. Working Paper* No. 23–04. Available at: [https://www.smithschool.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-07/WP\\_No.\\_23-04\\_Comparability.pdf](https://www.smithschool.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-07/WP_No._23-04_Comparability.pdf) (accessed: 01.06.2024).
- Kasperzak, R et al. (2023). S. Accounting for Carbon Emissions – Current State of Sustainability Reporting Practice under the GHG Protocol. *Sustainability*. 15, 994. DOI: 10.3390/su15020994
- Kaur, R., Patsavellas, J., Haddad, Y., Salonitis, K. (2024). The Concept of Carbon Accounting in Manufacturing Systems and Supply Chains. *Energies*, 17, 10. DOI: 10.3390/en17010010
- Kleinberg, R. (2024). Why Methane Won’t Be Included in the European Carbon Border Adjustment Mechanism, *Center on Global Energy Policy at Columbia University SIPA*. Available at: <https://www.energypolicy.columbia.edu/why-methane-wont-be-included-in-the-european-carbon-border-adjustment-mechanism/> (accessed 01.06.2024).
- Makarov, I.A., Besley D. et al. (2021). Russia and Global Green Transition: Risks and Opportunities. DOI: 10.1596/36757

Особенности учета выбросов парниковых газов  
в рамках механизма пограничного углеродного регулирования ЕС

- Marmiroli, B. et al. (2018). Electricity Generation in LCA of Electric Vehicles: A Review, *Applied Science*. 8, 1384. DOI:10.3390/app8081384
- Nordhaus, W. (2015). Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy, *American Economic Review*. No. 105(4). Pp. 1339–1370. DOI: 10.1257/aer.15000001
- Sakai, M., Barrett, J. (2016). Border carbon adjustments: Addressing emissions embodied in trade, *Energy Policy*. No. 92. Pp. 102–110. DOI: 10.1016/j.enpol.2016.01.038
- Stechemesser, K., Guenther, E. (2012). Carbon accounting: a systematic literature review, *Journal of Cleaner Production*. No. 36. Pp. 17–38. DOI:10.1016/j.jclepro.2012.02.021
- Tagliapietra, S., Wolff, G. (2021). Form a climate club: United States, European Union and China, *Nature*, March 23. [https://www.nature.com/articles/d41586-021-00736-2?error=cookies\\_not\\_supported](https://www.nature.com/articles/d41586-021-00736-2?error=cookies_not_supported) (accessed 01.06.2024).
- Zhong, J., Pei, J. (2023). Carbon border adjustment mechanism: a systematic literature review of the latest developments, *Climate Policy*, Vol. 24. DOI: 10.1080/14693062.2023.2190074

Статья поступила 15.07.2024

Статья принята к публикации 02.09.2024

**Для цитирования:** Макаров И.А., Ивашкин Д.С. Особенности учета выбросов парниковых газов в рамках механизма пограничного углеродного регулирования ЕС // ЭКО. 2025. № 3. С. 203–226. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2025-3-203-226

### Информация об авторах

*Макаров Игорь Алексеевич* (Москва) – кандидат экономических наук, доцент.  
Департамент мировой экономики, Научно-учебная лаборатория экономики изменения климата, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».  
E-mail: imakarov@hse.ru; ORCID: 0000-0003-3519-3036

*Ивашкин Денис Сергеевич* (Москва) – аспирант.  
Департамент мировой экономики, Научно-учебная лаборатория экономики изменения климата, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».  
E-mail: divashkin@hse.ru; ORCID: 0009-0009-4295-0323

### Summary

*I.A. Makarov, D.S. Ivashkin*

#### Specific Features of Accounting for Greenhouse Gas Emissions under the EU Border Carbon Offset Mechanism

**Abstract.** Despite reduced trade between the EU and the Russian Federation, the issue of Russian companies accounting for greenhouse gas emissions from producing goods covered by the EU's Border Carbon Offset Mechanism (CBAM) remains relevant. In particular, there is much interest in whether it is possible to apply the same approaches to determining greenhouse gas emissions that companies already rely on when preparing non-financial reporting. This paper analyzes the existing regulatory requirements in the field of greenhouse gas emissions accounting under the EU carbon border regulation and provides a comparative analysis of the CBAM requirements with other standards for greenhouse gas emissions accounting.

**Keywords:** *border carbon offset mechanism; carbon regulation; CBAM; greenhouse gas emissions; greenhouse gas emissions accounting; EU ETS*

**For citation:** Makarov, I.A., Ivashkin, D.S. (2025). Specific Features of Accounting for Greenhouse Gas Emissions under the EU Border Carbon Offset Mechanism. *ECO*. No. 3. Pp. 203–226. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2025–3–203–226

#### **Information about the authors**

*Makarov, Igor Alexeevich* (Moscow) – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor. Department of World Economy, National Research University Higher School of Economics.

E-mail: imakarov@hse.ru; ORCID: 0000–0003–3519–3036

*Ivashkin, Denis Sergeevich* (Moscow) – PhD student.

Department of World Economy, National Research University Higher School of Economics.

E-mail: divashkin@hse.ru; ORCID: 0009–0009–4295–0323