

УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД: МЕЖДУНАРОДНЫЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ СОКРАЩЕНИЯ

А.В. Лукерьянова, магистрант

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева
(Россия, г. Самара)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-5-4-11-14

Аннотация. В данной статье рассмотрены понятие «углеродный след» и парниковые газы, которые учитываются при его измерении, а также изучены страны-лидеры по общему количеству выбросов парниковых газов и на душу населения. Кроме того, проанализирован опыт правительств Российской Федерации и других стран по сокращению углеродного следа. Приведены примеры крупных российских и зарубежных компаний, снижающих свои выбросы.

Ключевые слова: углеродный след, выбросы парниковых газов, снижение углеродного следа, глобальное потепление, CO₂-эквивалент.

Углеродный след подразумевает под собой сумму всех выбросов парниковых газов, которые были осуществлены прямым или косвенным способом. Чаще всего данный термин рассматривается в трех направлениях:

- персональный след;
- корпоративный след;
- государственный след [1].

К парниковым газам, которые учитываются при измерении углеродного следа,

согласно Киотскому протоколу, относят диоксид углерода (CO₂), оксид азота (N₂O), метан (CH₄), гексафторид серы (SF₆), гидрофторуглероды и перфторуглероды. Все они задерживают тепло в атмосфере, что впоследствии как раз и влечет за собой парниковый эффект.

Согласно рисунку, существует три группы для оценки выбросов парниковых газов.

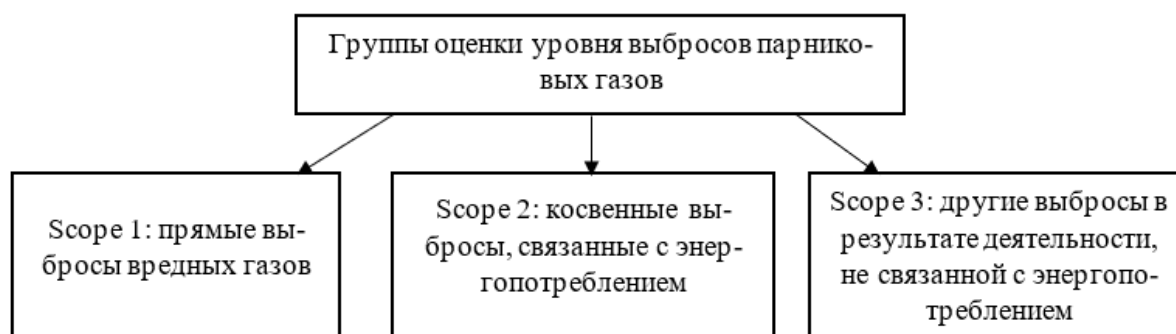


Рис. Группы оценки уровня выбросов парниковых газов

Для расчета углеродного следа используется условная единица измерения – CO₂-эквивалент. Она свидетельствует о том, какой общий объем выбросов парниковых газов равен объему углекислого газа, и измеряется в тоннах. Данный показатель рассчитывается как индивидуально для отдельного человека, так и в целом для организации или страны.

Выбросы парниковых газов оказывают пагубное влияние на планету и являются причиной глобального потепления и, в конечном результате, изменения климата. Наиболее верным способом, с помощью которого человечество может помочь планете в борьбе с данными явлениями, является снижение углеродного следа.

В отчете Объединенного исследовательского центра Европейского союза за 2022 год содержится информация о том, что странами, на которые приходится наибольшее количество выбросов, являются Китай, США, Индия, Россия, Япония и страны Европейского союза. В совокупно-

сти они имеют практически 50% населения планеты, более 62% мирового ВВП, около 66% потребления полезных ископаемых и 68% от всех выбросов углекислого газа. В таблице 1 перечислен топ-5 стран по количеству выбросов парниковых газов.

Таблица 1. Страны-лидеры по количеству выбросов парниковых газов

Страна	CO ₂ -эквивалент (млн т)
Китай	12466,3
США	4752,1
Индия	2648,8
Российская Федерация	1942,5
Япония	1084,7

Стоит отметить, что для того, чтобы определить степень успешности реализации политики той или иной страны в сфере снижения выбросов парниковых газов, обращают внимание не только на совокуп-

ные выбросы страны в целом, но и на количество выбросов на душу населения. В таблице 2 перечислен топ-5 стран с самыми высокими выбросами на душу населения [2].

Таблица 2. Страны-лидеры по количеству выбросов парниковых газов на душу населения

Страна	CO ₂ -эквивалент (млн т)
Палау	60,2
Катар	34,4
Кувейт	22,5
Бахрейн	21,5
Тринидад и Тобаго	21,0

Множество стран осознают весь масштаб существующей глобальной проблемы, поэтому стараются сокращать количество выбросов парниковых газов и стремятся стать либо углеродно-нейтральными (количество парниковых выбросов, которое выбрасывается и сокращается, одинаково), либо углеродно-отрицательными (сокращается больше выбросов, чем выбрасывается).

Бутан – первая страна, получившая углеродно-отрицательный статус. Королевство покрыто деревьями более, чем на 70%, и чтобы стать углеродно-отрицательной, правительство ввело запрет на экспорт бревен, изменило законодательство (покрытие страны лесом не должно опускаться ниже 60%) и смогло обеспечить бесплатной гидроэлектроэнергией страну из-за наличия большого количества рек. Еще две страны, имеющие статус углеродно-отрицательных, – это Сури-

нам и Панама. Статус же углеродно-нейтральной страны есть у Мадагаскара, Кирибати, Тувалу, Коморских островов и др. [3].

Что же касается стран, которые имеют огромное количество выбросов парниковых газов, то, например, в США стремятся создать безуглеродную электрическую систему к 2033 году и ликвидировать электростанции, которые работают на угле, к 2030 году. Китай несмотря на то, что является лидером по выбросу парниковых газов, в тоже время является и одним из крупнейших производителей возобновляемых источников энергии. В Японии стараются 23% своих энергетических потребностей генерировать из возобновляемых источников, сокращают зависимость от ядерной энергии, стремясь к показателю всего лишь в 20% в 2030 году.

Помимо правительств различных стран проблемой снижения углеродного следа

занимается и огромное количество компаний по всему миру. Так, например, немецкий производитель автомобилей «BMW» снизил свой углеродный след на 40% благодаря переходу на возобновляемые виды топлива в машинах, используемых для доставки. Американская компания по производству одежды и обуви «Levi Strauss & Co.» снизила свой углеродный след за счет запуска коллекции джинсов, сделанных из переработанных пластиковых бутылок. Транснациональная корпорация «Google» на каждый потребленный кВт/ч электроэнергии закупает кВт/ч возобновляемой энергии у ветряной или солнечной фермы, построенных специально для компании.

Что же касается Российской Федерации, то в стратегии социально-экономического развития страны с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года Российская Федерация обязуется сократить выбросы парниковых газов до 70% от показателя 1990 года к 2030 году и выйти на углеродно-нейтральный путь развития к 2060 году [4].

В стратегии в каждом из двух сценариев экономического развития РФ – инерционном и интенсивном, есть отдельный раздел по сокращению объема выбросов. Второй сценарий, в отличие от первого, предусматривает дополнительные меры по де-

карбонизации секторов экономики и повышению поглощающей способности управляемых экосистем [5].

Российские компании стараются не отставать от зарубежных коллег и также стремятся снизить свой углеродный след, особенно это касается крупных корпораций. Например, нефтегазовая компания «Роснефть» снижает свой углеродный след посредством энергосбережения, развития собственной ветроэнергетики и покупки энергии от возобновляемых источников. Практически половина флота авиакомпании «S7 Airlines» – это самолеты, которые оснащены двигателями нового поколения. Они потребляют на 15-16% меньше топлива и позволяют сократить выбросы парниковых газов на 1 метрическую тонну на час полета. Финансовый конгломерат «Сбер» снижает выбросы за счет отдельного сбора отходов для их последующей утилизации.

Таким образом, проблема выбросов парниковых газов становится с каждым днем все актуальнее, так как ведет к глобальному потеплению и изменению климата. И наиболее правильный вариант – снижать углеродный след человека, организации, страны, полностью зависит от человечества и находится в его руках.

Библиографический список

1. What is a carbon footprint? – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://palmetto.com/learning-center/blog/what-is-a-carbon-footprint>.
2. CO2 emissions of all world countries: 2022 report. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2022.
3. Carbon-negative countries 2023. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/carbon-negative-countries>.
4. Отчетность по парниковым газам: новое в 2023 году. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://journal.ecostandard.ru/eco/praktikum/otchetnost-po-parnikovym-gazam-novoe-v-2023-godu/>.
5. Харитоновна Н.А., Харитоновна Е.Н., Пуляева В.Н. Углеродный след России: реалии и перспективы экономического развития // Экономика промышленности. – 2021. – Т. 14. – № 1. – С. 50-62.

**CARBON FOOTPRINT: INTERNATIONAL AND RUSSIAN EXPERIENCE
IN REDUCTION**

A.V. Lukeryanova, *Graduate Student*
Samara National Research University
(Russia, Samara)

***Abstract.** This article discusses the concept of «carbon footprint» and greenhouse gases, which are considered when measuring it, and studied the leading countries in terms of total greenhouse gas emissions and per capita. The experience of the governments of the Russian Federation and other countries in reducing the carbon footprint is also analyzed. Examples of big Russian and foreign companies that reduce their emissions are considered.*

***Keywords:** carbon footprint, carbon emissions, carbon footprint reduction, global warming, CO₂ equivalent.*