

ЗАЧЕМ И КАК ИЗМЕРЯТЬ УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД БЕЛОРУССКОМУ БИЗНЕСУ?

Ленков М. А., студ., Грузневич Е. С., к.э.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассматривается понятие «углеродный след», порядок его регулирования в Республике Беларусь, современные методы и программные продукты для его оценки. Излагается авторский подход для расчета рейтинга углеродного следа и приводятся результаты его апробации на примере белорусских субъектов хозяйствования. Рассматриваются способы снижения углеродного следа.

Ключевые слова: углеродный след, прямые выбросы, косвенные выбросы, методика жизненного цикла, международные стандарты, рейтинг углеродного следа, углеродный кредит, углеродный офсет.

В условиях глобального изменения климата, ужесточения экологических требований на международных рынках учет и снижение углеродного следа становятся критически важными для белорусских предприятий. Актуальность этого обусловлена: а) международными обязательствами нашей страны (Беларусь ратифицировала Парижское соглашение, взяв на себя обязательства по снижению выбросов парниковых газов); б) давлением конкурентов в экспортно-ориентированных отраслях (введение ЕС углеродного налога с 2026 года потребует от белорусских производителей, которые работают на данном рынке, подтверждения низкого углеродного следа; в) отсутствием адаптированных к белорусским реалиям инструментов расчета углеродного следа, что затрудняет его мониторинг и управление.

Углеродный след – это показатель общего количества выбросов парниковых газов (углекислый газ и метан), которые прямо или косвенно производятся человеком, организацией, мероприятием или продуктом [1].

Регулирование углеродного следа в Республике Беларусь осуществляется на основе Закона Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII «Об охране окружающей среды».

Мировое сообщество выработало единый подход к оценке углеродного следа на базе введенной в 2001 году концепции «сфер охвата»:

Scope 1 – прямые выбросы (выбросы из источников, находящихся в собственности или в управлении организации);

Scope 2 – косвенные выбросы (выбросы, которые образуются при производстве электроэнергии или тепловой энергии, которая используется в производственных процессах предприятия и поставляемой со стороны);

Scope 3 – прочие косвенные выбросы (косвенные выбросы, связанные с деятельностью организации, но происходят из источников, принадлежащих или контролируемых другими организациями) [2].

Данный подход не является единственным – в оценке углеродного следа также используется ряд других методик, которые получили значительное распространение в общемировой практике:

- методика жизненного цикла (LCA) – представляет собой системный подход к оценке углеродного следа, охватывающий все этапы жизненного цикла продукта или услуги, от добычи сырья до утилизации отходов;

- метод оценки углеродного следа на основе коэффициентов – заключается в использовании предварительного определения коэффициентов мировых парниковых газов для различных видов деятельности.

Для облегчения отслеживания прогресса по снижению углеродного следа применяются специальные программные продукты, например: платформа Greenly, программное обеспечение Sage Earth, калькулятор прямых выбросов парниковых газов Perix.io, платформа Business Carbon Calculator by Normative.

Для достижения целей устойчивости и решения задач государственного климатического регулирования, организации стремятся сокращать выбросы парниковых газов, для чего были приняты международные стандарты, которые используются всеми странами для регулирования углеродного следа:

- стандарт GHG Protocol – протокол по выбросам парниковых газов. Он определяет четкие требования к структуре и содержанию корпоративных отчетов об углероде и к набору содержащихся в них ключевых показателей. Протокол помогает понять, как правильно структурировать все источники выбросов и показать, что включено, а что не включено в оценку;

- стандарт ISO 14064 – устанавливает требования к определению границ выбросов и поглощения парниковых газов, к количественной оценке выбросов и их поглощения организации и определения конкретных действий или деятельности компании, направленных на улучшение управления ими;

- CDP – проект углеродной отчетности. Он является стандартом методологии и процесса раскрытия информации по выбросам парниковых газов. Электронная база данных по углеродной отчетности CDP является крупнейшим в мире регистром, содержащим наиболее полную информацию по корпоративным выбросам парниковых газов (GHG) и корпоративным стратегиям в области изменения климата [3].

В этой связи для измерения углеродного следа белорусских предприятий нами предложено рассчитывать рейтинг углеродного следа, который построен на ранжировании показателя удельного выброса парниковых газов. Для организации он показывает, сколько парниковых газов попадают в атмосферу при производстве продукции стоимостью 1 тыс. руб.:

$$УС = В / ОП,$$

где УС – углеродный след, тонн / тыс. руб.; В – общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, тонн; ОП – объем производства промышленной продукции в фактических отпускных ценах, тыс. руб.

В расчет принимаются только прямые выбросы углеродосодержащих газов. Субъекты хозяйствования ранжируются по возрастанию показателя удельного выброса парниковых газов, – чем ниже показатель, тем более высокие позиции в рейтинге занимает предприятие.

Источником информации для расчета рейтинга являются формы статистической отчетности:

- 4-ф (затраты) «Отчет о затратах на производство и реализацию продукции»;
- 1-воздух «Отчет о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

Результаты апробации предложенной методики на примере ЗАО «КИС», ОАО «Оршанский инструментальный завод», ОАО «Керамика» (период исследования 2022–2023 гг.) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рейтинг организаций по уровню углеродного следа

Наименование организации	Уровень углеродного следа, тонн / тыс. руб.		Изменение
	2022 г.	2023 г.	
1-е место			
ЗАО «КИС»	0,000022	0,000041	0,000019
2-е место			
ОАО «Оршанский инструментальный завод»	0,016	0,014	-0,002
3-е место			
ОАО «Керамика»	0,244	0,373	0,129

Лидером по рейтингу углеродного следа является ЗАО «КИС» (0,000041 тонн/тыс. руб.), что указывает на эффективную экологическую политику, близкую к лучшим мировым практикам. Средний уровень показало ОАО «Оршанский инструментальный завод» (0,014 тонн/тыс. руб.), что соответствует типичным показателям для промышленности Беларуси, но требует оптимизации. Аутсайдером является ОАО «Керамика» (0,373 тонн/тыс. руб.), которое имеет потенциал для сокращения выбросов за счет модернизации технологий. Если проводить сравнение, то удельные выбросы белорусских

предприятий в 2–3 раза выше, чем у европейских конкурентов (например, в Германии – 0,00001-0,00005 тонн/тыс. руб.), что подтверждает необходимость срочных мер для его снижения.

Для снижения углеродного следа ОАО «Керамика» и ОАО «Оршанский инструментальный завод» предлагается: внедрение возобновляемых источников энергии, модернизация оборудования (например, замена устаревших котлов на электрокотлы), переход на электротранспорт для внутризаводских перевозок, использование железнодорожного транспорта вместо автомобильного при доставке продукции, внедрение системы учета выбросов, участие в озеленении территорий (посадка деревьев).

Кроме того, рекомендуется внедрить в национальное законодательство следующие инструменты государственного регулирования:

- углеродные кредиты, которые представляют собой квоту на допустимое количество выбросов в окружающую среду [5]. Каждому предприятию выдается определенная квота на выбросы газов в атмосферу, которая распределяется Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь исходя из масштабов деятельности (объема производства) и вида экономической деятельности;

- углеродный офсет – это компенсационное сокращение выбросов парниковых газов или рост их поглощения за счет деятельности в промышленности, направленной на сокращение выбросов или рост поглощения парниковых газов [5].

В заключение необходимо отметить, что в современных условиях углеродный след становится важным показателем экологической ответственности и эффективности хозяйственной деятельности. Предложенная методика рейтингования позволяет быстро и без значительных затрат оценить углеродный след белорусских предприятий. Для достижения целей устойчивого развития необходимы скоординированные действия бизнеса и государства, включая модернизацию производств, внедрение «зеленых» технологий и адаптацию международного опыта, в том числе применение специализированных инструментов государственной поддержки снижения углеродного следа (углеродных кредитов и офсетных программ).

Список использованных источников

1. Что такое углеродный след: определение, оценка и его воздействие на изменение климата [Электронный ресурс] // Карбоновая платформа. – URL: <https://carbonplatform.ru/uglerodnyj-sled>. – Дата доступа: 27.04.2025.
2. Давыдов, Д. Как считают выбросы CO₂? [Электронный ресурс] / Д. Давыдов //Национальная ассоциация лидеров нефтегазового сервиса. – URL: <https://nangs.org/news/ecology/kak-schitayut-vybrosy-so2>. – Дата доступа: 27.04.2025.
3. Куприянова, М. Топ инструментов для расчета углеродного следа [Электронный ресурс] / М. Куприянова // Академия HRBS – URL: <https://hpb-s.com/news/top-instrumentov-dlya-rascheta-uglerodnogo-sleda/>. – Дата доступа: 27.04.2025.
4. Что такое углеродные кредиты? [Электронный ресурс] // Портал «Нефтегаз.РУ» – URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/ekologiya-pozharnaya-bezopasnost-tehnika-bezopasnosti/716830-uglerodnye-kredity/>. – Дата доступа: 27.04.2025.

УДК 343.535

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ОРГАНИЗАЦИИ: ОТДЕЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Власик А. С., студ., Касаева Т. В., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В современном финансовом анализе вероятность банкротства является одной из оценочных характеристик текущего финансового состояния исследуемого бизнеса. Финансовый менеджмент организации может постоянно поддерживать вероятность банкротства на низком уровне, если будет периодически проводить ее оценку и вовремя принимать соответствующие управленческие решения. Современная