

УДК 504.3

УГЛЕДОБЫВАЮЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОБХОДИМОСТИ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Марцияш Д. А. аспирант ОПа-211, ведущий инженер ФИЦ УУХ СОРАН
Логинова А.В. аспирант БТа-211, ведущий инженер ФИЦ УУХ СОРАН

Научный руководитель: Бобровникова А. А., к.х.н., зав. кафедры
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В январе 2024 года незадолго до Всемирного экономического форума в Давосе, на общедоступных ресурсах был размещен девятнадцатый отчет о рисках развития мировой экономики [1]. В Отчете выделены основные глобальные риски, в числе которых экологический риск, ставший в последние годы вездесущим. Из-за значимости экологических рисков на общемировой арене, активно ведется работа по снижению значимости риска. Одним из способов снижения значимости, является консолидация данных о выбросах парниковых газов и уменьшение их выбросов. На текущий момент в значительной мере ведется работа по данному направлению в области законодательства, что существенно стимулирует предприятия использовать энерго-, ресурсо-, эффективные технологии, в том числе наилучшие доступные технологии.

Наибольший упор делается на снижение выбросов парниковых газов, из-за их значимости для климатической повестки [2]. На предприятия возложена обязанность предоставления отчетности по выбросам парниковых газов на законодательном уровне.

Согласно Приказам Минприроды от 27.05.2022 г. № 371 и от 29.06.2017 г. №330 выбросы парниковых газов делятся на прямые и косвенные. Прямыми источниками выбросов являются объекты организации или производственные процессы, такие как сжигание топлива транспортом и стационарное сжигание топлива [3]. Косвенные энергетические выбросы парниковых газов возникают в результате потребления электрической и тепловой энергии, полученной от внешних генерирующих объектов [4].

На примере угледобывающего предприятия, ведущего открытую разработку месторождения в Кемеровской области, представляется возможность рассмотреть более подробно эффективность предпринимаемых законодательных мер. В таблице 1 приведены основные годовые показатели, необходимые для расчета выбросов парниковых газов: добыча угля, количество угля, сожжённого на котельных предприятия для выработки

тепловой энергии, количество потребляемого топлива для автотранспорта и количество потребляемой электроэнергии.

Таблица 1. Производственные показатели предприятия за отчетные периоды.

Год	2021	2022
Добыча угля, т.	1 643 270,00	1 621 548,00
Сжигаемый уголь, т.	2394,00	1986,45
Потребление бензина, т.	301,39	153,84
Потребление дизеля, т.	54184,85	20415,63
Потребление электроэнергии, МВт*час	17989,63	17198,98

Сравнивая два отчетных производственных периода наблюдаем:

1. объем добычи угля находится на одном уровне;
2. снижение количества сжигаемого угля на котельной;
3. снижение потребления дизеля и бензина;
4. незначительное снижение потребления электроэнергии.

По данным предприятия произведен расчет выбросов парниковых газов согласно утвержденным законодательством методик. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2. Выбросы тCO₂-экв. за отчетные периоды.

Год	2021	2022
Выбросы ПГ при стационарном сжигании тCO₂-экв.	5 583,36	4 632,86
Выбросы ПГ при сжигании топлива транспортом, тCO₂-экв.	171 540,10	64 754,34
Итого прямые выбросы ПГ, тCO₂-экв.	177 123,46	69 387,20
Выбросы ПГ при потреблении электроэнергии, тCO₂-экв.	18 969,71	18 135,98
Итого косвенные выбросы, тCO₂-экв.	18 969,71	18 135,98

Согласно рассчитанным показателям за оба отчетных периода выбросы при стационарном сжигании сократились на 950,5 тCO₂-экв. Выбросы при сжигании топлива транспортом сократились на 106 785,76 тCO₂-экв. Итого сокращение прямых выбросов составляет 107 736,26 тCO₂-экв. Количество косвенных выбросов уменьшилось на 833,73 тCO₂-экв.

Сокращение выбросов парниковых газов произошло благодаря модернизации производственного процесса и оборудования:

- Модернизация котельного оборудования позволила достичь повышения КПД, что привело к уменьшению объема угля, затрачиваемого на сжигание.

- Введение системы мониторинга и планирование для автотранспорта позволило значительно сократить времяостоя и функционально распределить текущие задачи, что снизило «холостой» пробег автотранспорта

- Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования и замена на новое энергоэффективное позволил сократить постоянные энергозатраты.

Таким образом реализация комплекса мер в соответствии с имеющимися технологиями и НДТ существенно снижает выбросы парниковых газов. Однако не исключается возможность дальнейшего сокращения выбросов. Так, например, на основании научно-исследовательских работ, проведенных в РФ значительно снизить выбросы представляется возможным благодаря переводу котельных и автотранспорта на газ [5]. Очистка дымовых газов также способствует снижению выбросов ПГ.

В наше время экологические риски имеют один из самых высоких уровней и степеней вероятности. Источником этого риска являетсячество, т.е. его развитие. Это отражается на изменении состава атмосферы (выбросы ПГ), что влечет изменение климата, что в свою очередь влечет глобальную катастрофу для жителей Земли. Несомненно, страны мира движутся в правильном направлении в сторону минимизации негативного воздействия, не снижая темпа развития в области промышленности, но, в одночасье наблюдать значительные изменения невозможно.

Список литературы:

1. The Global risks report. World economic forum 2024. 10.01.2024 » [Электронный ресурс] <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/> (дата обращения 12.02.2024)
2. Федеральный закон от 02.07.2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов» [Электронный ресурс]: Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388992/ (дата обращения 15.02.2024).
3. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27.05.2022 г. № 371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202207290034?ysclid=l6lw2hyfxi524571327> (дата обращения 21.02.2024).

4. Приказ Минприроды России от 29.06.2017 г. №330 «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема косвенных энергетических выбросов парниковых газов» [Электронный ресурс]: Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_281212/ (дата обращения 15.02.2024).

5. Оценка потенциала снижения выбросов парниковых газов с учетом перспектив развития газификации регионов России. [Электронный ресурс]: <https://energypolicy.ru/oczenka-potencziala-snizheniya-vybrosov-parnikovyh-gazov-s-uchetom-perspektiv-razvitiya-gazifikacii-regionov-rossii/gaz/2023/12/12/> (дата обращения 28.02.2024).