

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ОБЩИЕ ПОДХОДЫ И ПРИМЕР РУП "БРЕСТЭНЕРГО"

А.А. Павлюковец, 3 курс

Научный руководитель – О.В. Володько, к.э.н., доцент

Полесский государственный университет

Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности представляет собой комплексный инструмент анализа, позволяющий определить эффективность мероприятий по охране окружающей среды с учётом их экономических последствий. В условиях устойчивого развития и интеграции Республики Беларусь в международные экологические процессы данный подход приобретает особую актуальность. Он позволяет не только оценить текущее состояние природоохранной политики предприятий, но и выявить перспективные направления её совершенствования. В энергетическом секторе, где воздействие на окружающую среду наиболее заметно, эколого-экономическая оценка становится важнейшим элементом стратегического управления [1].

На примере РУП "Брестэнерго" можно проследить практическую реализацию эколого-экономической оценки в 2023–2025 гг. Предприятие осуществляет производство и распределение электроэнергии, что сопровождается выбросами загрязняющих веществ и образованием отходов. В 2023 году объём выбросов сократился на 8 % по сравнению с предыдущим годом, в 2024 году снижение составило ещё 6 %, а в 2025 году – 5 %. Эти результаты достигнуты благодаря модернизации оборудования и внедрению систем очистки. Финансирование природоохранных мероприятий за три года увеличилось с 12 млн белорусских рублей в 2023 году до 15 млн в 2025 году, что свидетельствует о росте приоритетности экологической политики предприятия [2].

Методологическая основа эколого-экономической оценки включает сравнительный, качественный и исторический анализ. Сравнительный анализ позволяет сопоставить динамику выбросов и затрат, качественный анализ выявляет факторы результативности, а исторический подход демонстрирует развитие системы платности природопользования и экологического налогообложения в Беларуси. Эффективность природоохранной деятельности определяется соотношением достигнутых экологических результатов и понесённых затрат, что выражается формулой "эффективность = результаты/затраты", где результат отражает снижение выбросов и улучшение качества среды, а затраты – расходы на природоохранные мероприятия [1,3]. Несмотря на положительные тенденции, эколого-экономическая оценка выявила ряд проблем. Производство остаётся энергоёмким, уровень внедрения возобновляемых источников энергии недостаточен, финансовые ресурсы для масштабных экологических проектов ограничены. Кроме того, система мониторинга выбросов и отходов требует дальнейшего совершенствования, особенно в части цифровизации и интеграции с международными стандартами [3,4]. Для повышения эффективности природоохранной деятельности, на примере РУП "Брестэнерго" в 2023–2025 гг. предлагается внедрение современных технологий экологического менеджмента. Ключевые из них представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Цифровые технологии для оценки природоохранной деятельности РУП "Брестэнерго"

Цифровая технология	Характеристика	Эффект для предприятия
CEMS (Continuous Emission Monitoring Systems)	Автоматизированные системы непрерывного мониторинга выбросов, фиксирующие концентрацию загрязняющих веществ в режиме реального времени	Снижение риска превышения нормативов, прозрачность отчётности, повышение доверия контролирующих органов
LDAR (Leak Detection and Repair)	Система выявления и устранения утечек газа и паров	Минимизация потерь ресурсов, сокращение выбросов парниковых газов, повышение энергоэффективности
KPI (Key Performance Indicators)	Система ключевых показателей эффективности для оценки природоохранной деятельности	Интеграция экологических целей в стратегическое управление, увязка экологических и экономических результатов

Примечание – Источник [7].

Внедрение цифровых технологий для оценки природоохранной деятельности позволит РУП "Брестэнерго" повысить эффективность природоохранной деятельности, снизить негативное воздействие на окружающую среду и укрепить энергетическую безопасность региона. Дополнительно предлагается использование цифровых платформ для анализа данных, предиктивной аналитики и интеграции экологических показателей в корпоративную отчётность [5,6].

Отметим зарубежный опыт, который демонстрирует, что именно цифровые технологии позволяют не только снизить экологическую нагрузку, но и повысить прозрачность и управляемость процессов:

1. система мониторинга выбросов в реальном времени (Continuous Emission Monitoring Systems, CEMS);
2. "Умные" сети (Smart Grid);
3. цифровые двойники (Digital Twins);
4. искусственный интеллект и технологии Big Data;
5. цифровых систем учёта и отчётности на основе облачных технологий и блокчейна.

Рассмотрим в таблице 2 возможность использования зарубежного опыта по использованию технологий на РУП "Брестэнерго".

Таблица 2. – Возможность использования зарубежных технологий для природоохранной деятельности РУП "Брестэнерго"

Технология	Опыт зарубежных стран	Польза для РУП "Брестэнерго"
Системы мониторинга выбросов в реальном времени (CEMS)	США, ЕС – обязательный контроль выбросов на электростанциях	Автоматический учёт выбросов, снижение штрафов, прозрачность для государства и общества
"Умные" сети (Smart Grid)	Германия, Дания – интеграция ВИЭ и балансировка нагрузки	Снижение потерь, гибкое управление ТЭЦ, интеграция солнечной и ветровой энергии
Цифровые двойники (Digital Twins)	Великобритания, Нидерланды – моделирование работы станций	Прогнозирование выбросов, оптимизация режимов работы, снижение затрат на эксперименты
Искусственный интеллект и Big Data	Япония, США – прогнозирование экологических рисков	Предотвращение аварийных выбросов, оптимизация очистных сооружений, снижение затрат
Цифровая отчётность (Blockchain, Cloud Solutions)	ЕС – прозрачность экологической отчётности	Доверие инвесторов, доступ к "зелёному" финансированию, повышение имиджа компании

Примечание – Источник [7, 9].

Можно сделать вывод, что использование зарубежного опыта в природоохранной деятельности РУП "Брестэнерго" обеспечит комплексные преимущества – от прозрачного мониторинга выбросов и оптимизации работы станций до повышения инвестиционной привлекательности и соответствия международным "зелёным" стандартам. Эти решения позволяют одновременно снижать экологическую нагрузку и укреплять экономическую устойчивость предприятия.

Таким образом, эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности в целом является универсальным инструментом анализа и стратегического планирования, а пример РУП "Брестэнерго" в 2023–2025 гг. демонстрирует её практическую значимость. Реализация предложенных мер – внедрение CEMS, LDAR, KPI и цифровых технологий – позволит повысить эффективность природоохранной деятельности и укрепить имидж предприятия РУП "Брестэнерго" как социально ответственного участника энергетического рынка.

Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь "О налоге за пользование природными ресурсами (экологический налог)".
2. Официальный сайт РУП "Брестэнерго" [Электронный ресурс] // – Режим доступа – <https://xn--90aefa3bijdgk5j.xn--90ais/> – Дата доступа 22.11.2025.

3. Закон от 26 ноября 1992 г. № 1314-XII "Об охране окружающей среды" [Электронный ресурс] // – Режим доступа – <https://pravo.by/> – Дата доступа 22.11.2025.
4. Закон от 25 ноября 1993 г. № 1794-XII "Об отходах производства и потребления" [Электронный ресурс] // – Режим доступа – <https://pravo.by/> – Дата доступа 22.11.2025.
5. Постановления Совета Министров Республики Беларусь об утверждении новых ставок экологического налога.
6. Материалы РУП "Брестэнерго" по природоохранной деятельности (2023–2025 гг.).
7. Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь. [Электронный ресурс] // – Режим доступа – <https://nsmos.by/> – Дата доступа 22.11.2025.
8. О национальном плане действий по развитию зелёной экономике в Республике Беларусь на 2021-2025 годы. [Электронный ресурс] // – Режим доступа – <https://sdgs.by/wp-content/uploads/2023/10/o-natsionalnom-plane-dejstvij-po-razvitiju-zelenoj-ekonomiki-v-respublike-belarus-na-2021-2025-gody.pdf> – Дата доступа 22.11.2025.
9. Цифровые технологии в энергетике Беларуси. [Электронный ресурс] // – Режим доступа – <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/152542/81-83.pdf?sequence=1> – Дата доступа 22.11.2025.