

А. П. Караева, Е. Р. Магарил,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ОБЪЕКТАХ ТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

The article discusses ways to improve the environmental management of traditional energy facilities. The key tools of effective environmental management are identified.

Возрастающее негативное воздействие традиционной энергетики на окружающую среду и специфика отрасли требуют изменения принципов управления. Современные подходы к управлению в большей степени ориентированы на достижение экономической эффективности, экологическая составляющая проекта может учитываться не в полной мере [1]. В перспективе это создает определенные экологические риски реализации энергетических проектов с последующей эксплуатацией объектов энергетики.

Для повышения эффективности управления на всех стадиях жизненного цикла предприятия или проекта необходимо учитывать экологические факторы, представленные в таблице 1.

В соответствии с перечисленными факторами, можно выделить следующие инструменты управления природоохранной деятельностью на объектах традиционной энергетики:

- система экологического менеджмента (СЭМ);
- оценка экологической эффективности деятельности предприятия;
- система обращения с отходами;
- управление корпоративной культурой организации;
- внедрение принципов циркулярной экономики.

Основополагающим фактором эффективного управления проектами или предприятиями в энергетике является наличие системы экологического менеджмента (СЭМ), которая охватывает широкий спектр задач природоохранной деятельности предприятия на краткосрочную и долгосрочную перспективу.

Факторы, оказывающие влияние на экологическую эффективность объектов традиционной энергетики [1–3]

Группа факторов	Факторы
Эффективное функционирование системы менеджмента на предприятии	<ul style="list-style-type: none"> – использование системы экологического менеджмента на предприятии; – проведение ежегодного экологического аудита; – разработка экологической политики предприятия на краткосрочную и среднесрочную перспективу; – проведение образовательных мероприятий в сфере сохранения климата и окружающей среды для сотрудников организации.
Рациональное использование природных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> – эффективное использование топливных ресурсов; – эффективное использование водных ресурсов; – эффективное использование прочих природных ресурсов; – внедрение ресурсосберегающих технологий.
Минимизация воздействия объекта энергетики на окружающую среду	<ul style="list-style-type: none"> – использование наилучших доступных природоохранных технологий; – использование современного производственного оборудования; – использование экологически более чистых топлив для производства энергии (например, природный газ вместо угля);
Эффективное функционирование системы обращения с отходами на предприятиях энергетики	<ul style="list-style-type: none"> – минимизация образования отходов производства и потребления; – использование эффективных практик переработки и утилизации отходов производства и потребления.
Административно-правовые факторы	<ul style="list-style-type: none"> – изменение и/или ужесточение природоохранного законодательства.

Внедрение СЭМ на предприятиях традиционной энергетики предполагает:

- разработку экологической политики предприятия;
- проведение оценки негативного воздействия объекта энергетики на окружающую среду и анализ прочих экологических аспектов;
- создание системы экологического мониторинга;
- проведение ежегодного внутреннего экологического аудита;
- контроль за соблюдением требований экологического законодательства;
- планирование природоохранной деятельности [4].

СЭМ в значительной мере снижает возникновение экологических рисков и связанных с ними финансовых потерь и позволяет минимизировать величину экологических платежей за счет эффективного ведения природоохранной

деятельности. Кроме этого, внедрение СЭМ стимулирует внедрение принципов циркулярной экономики в деятельность предприятия.

Система обращения с отходами также является важным компонентом эффективного управления объектом энергетики и перехода к экономике замкнутого цикла. Отходы производства и потребления образуются на всех стадиях жизненного цикла как предприятия, так и инвестиционного проекта, и требуют использования специализированных практик обращения с ними. В таблице 2 [5–7] представлены основные практики управления отходами на объектах традиционной энергетики в зависимости от вида образуемых отходов.

Таблица 2

Практики обращения с отходами на предприятиях традиционной энергетики

Вид отходов	Рекомендуемые практики
Твердые коммунальные отходы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внедрение системы отдельного сбора отходов на всех объектах энергетического предприятия. 2. Переработка макулатуры, некоторых видов пластика и стекла в специализированных организациях.
Золошлаковые отходы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Передача золошлаковых отходов специализированным организациям для их дальнейшей утилизации, нейтрализации и переработки. Использование переработанных продуктов возможно в дорожном строительстве и в производстве строительных материалов 2. Продажа золошлаковых отходов заинтересованным организациям с целью получения дополнительной прибыли: некоторые виды отходов могут быть использованы для засыпки горных выработок, рекультивации отработанных карьеров и т. д.
Строительные отходы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор и передача определенных видов строительных отходов для переработки в щебень с возможностью последующей продажи. 2. Повторное использование металлических конструкций.
Электронные отходы	Обязательная передача отходов сторонним организациям, которые занимаются их утилизацией и нейтрализацией, а именно разборкой электронного оборудования, извлечением компонентов, имеющих ресурсную ценность, и передачей их на переработку и дробление устройств в разобранном виде с дальнейшей сортировкой лома и получением полиметаллического концентрата.

Внедрение системы управления отходами производится в процессе внедрения СЭМ, но может быть и независимой от нее [4]. Для предприятий, использующих в качестве топлива природный газ или мазут, возможно внедрение упрощенной системы обращения с отходами.

Управление корпоративной культурой, в частности широкое освещение необходимости сортировки отходов, постоянное обучение сотрудников по актуальным вопросам природоохранной деятельности, адаптация структуры управления под СЭМ и пр., повышает уровень осведомленности сотрудников в вопросах экологии [4] и косвенно стимулирует снижение негативного воздействия объекта энергетики на окружающую среду за счет оптимизации административного управления предприятием.

Таким образом, использование предложенных инструментов позволяет увеличить эффективность управления природоохранной деятельностью на предприятиях, а также инвестиционными проектами традиционной энергетики. Например, внедрение СЭМ (включая систему обращения с отходами) и проведение ежегодной оценки воздействия объекта энергетики на окружающую среду способствует снижению платы за негативное воздействие, внедрение принципов циркулярной экономики может дать дополнительные конкурентные преимущества (например, дополнительные доходы от реализации отходов производства сторонним организациям), а «эко-модернизация» корпоративной культуры улучшает имидж предприятия на рынке.

Наличие описанных выше инструментов также может учитываться на стадии отбора инвестиционных проектов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-01740, [https:// rscf.ru/project/22-28-01740/](https://rscf.ru/project/22-28-01740/)

ЛИТЕРАТУРА

1. Караева, А. П., Магарил, Е. Р. Показатели природоёмкости производства энергии как инструмент оценки эффективности проектов в энергетике // *Journal of Applied Economic Research*. – 2020. – 19(2). – С. 166–179. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://doi.org/10.15826/vestnik.2020.19.2.009> (дата обращения: 29.03.2023).

2. Энергетический менеджмент: монография / И. Г. Ахметова, Л. Р. Мухаметова, Н. А. Юдина. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016. – 146 с.

3. Бельчикова, Е. С., Чернов, С. С. Отраслевые особенности энергетики и их влияние на инвестиционный процесс // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. – 2013. - №2. – С.199–208.

4. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/1200134681> (дата обращения: 29.03.2023).

5. Горина, Л. Н., Данилина, Н. Е., Фрезе, Т. Ю., Кущенко, И. М. Методология и логистика обращения с отходами производства в организациях энергетического комплекса // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. №5(2). – С. 641–645.

6. Золошлаковые отходы. Часть 2: Экономическая выгода переработки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ect-center.com/blog/zoloshlakovie-othody-2> (дата обращения: 01.04.2023).

7. Электронные отходы: проблемы для окружающей среды и способы утилизации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rcycle.net/othody/vidy/elektronnye-problemy-dlya-okruzhayushhej-sredy-i-sposoby-utilizatsii> (дата обращения: 01.04.2023).

A. P. Karaeva, E. R. Magaril,
Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

WAYS TO INCREASE THE EFFICIENCY OF MANAGEMENT OF ENVIRONMENTAL ACTIVITIES AT CONVENTIONAL ENERGY FACILITIES