

## **ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В РОССИЙСКИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ КАК ФАКТОР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Г.Г. Скворцова, Я.А. Лещук**

Тверской государственной технической университет, г. Тверь

***Аннотация.** Отмечено, что российские предприятия неохотно внедряют систему экологического менеджмента (СЭМ). Показано, что энергетическая отрасль является крупнейшим загрязнителем окружающей среды. Рассмотрены вопросы оценки перспектив и эффективности использования СЭМ. Обосновано, что внедрение СЭМ в указанную отрасль значительно воздействует на экологические показатели как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. На примере энергетического предприятия показаны положительные изменения, возникшие в результате применения этим предприятием СЭМ.*

***Ключевые слова:** система экологического менеджмента, стандарт ISO 14001, экологический эффект, энергетика.*

***Введение.** Глобальные проблемы человечества тесно связаны между собой. Например, один из ключевых вызовов современности – цифровизация – требует заметного увеличения энергопотребления, а это приведет к усилению негативного воздействия на окружающую среду, а именно загрязнения атмосферы, земли и воды. Так, в 2021 году доля энергетики в выбросах в атмосферу парниковых газов уже составила 77,9 % [3]. Отказаться от ископаемого топлива (угля, торфа, газа) или ограничить его потребление пока невозможно, но существенно уменьшить вредные выбросы можно. Отрасль нужно оснащать современным оборудованием (эффективными фильтрами, низкоэмиссионными горелками и др.), которое обеспечит минимальное воздействие на окружающую среду.*

К решению вопроса снижения нагрузки на окружающую среду предприятия энергетической отрасли должны подходить системно. Эффективным инструментом управления качеством указанной среды является система экологического менеджмента (СЭМ). Рекомендации по созданию такой системы содержит ГОСТ Р ИСО 14001-2016

[1]. Промышленное предприятие, внедрившее СЭМ, получает экономические выгоды и достигает важных преимуществ в конкурентной борьбе (подробнее см. [7, с. 181]).

Статистические данные, представленные на рис. 1, подтверждают, что СЭМ признана во многих странах мира. При этом отметим, что на предприятия сферы энергетики приходится незначительная доля действующих сертификатов серии ISO 14001 (таблица).



Рис. 1. Количество действующих сертификатов серии ISO 14001 в отдельных странах мира в 2022 году (составлено авторами по данным [6])

Доля сертификатов серии ISO 14001, приходящаяся на предприятия энергетической отрасли в отдельных странах мира, %  
(составлено авторами по данным [6])

Страна	Доля сертификатов
Китай	1,8
Япония	0,0
Испания	0,8
Германия	0,4
Россия	1,9
Беларусь	2,3
Казахстан	3,4

Согласно данным 2016 года, российские предприятия имели 1 037 действующих сертификатов этой серии [2]. За последние шесть лет их число в РФ уменьшилось. Для сравнения: в Китае их количество увеличилось более чем в два раза. В других странах оно менялось незначительно (см. рис. 1).

В исследованиях, например работе [8], нами уже были обозначены проблемы, с которыми производственные отечественные предприятия сталкиваются при внедрении СЭМ (подробнее см. [8, с. 53]). В статье [2] было указано, что низкая степень проникновения ISO 14001 в менеджмент российских предприятий на фоне короткой продолжительности функционирования сертифицированных систем экологического менеджмента объясняется отсутствием «... масштабных эмпирических исследований, посвященных анализу эффективности внедрения СЭМ».

Основываясь на результатах обзора научной литературы зарубежных ученых, представленного С.В. Ратнер и Н.А. Алмастьян [5], можно выделить ряд обоснованных предположений:

1) «... внедрение СЭМ приводит к снижению выбросов, причем чем дольше предприятие сертифицировано по ISO 14001, тем меньше его выбросы» [5, с. 107–108];

2) «... системы экологического менеджмента, в том числе по ISO 14001, не являются рычагом для улучшения экологической эффективности компании, ... связь между внедрением СЭМ и экологическими показателями является слабой и неоднозначной» [5, с. 108];

3) «... внедрение системы экологического менеджмента в “грязных”\* отраслях промышленности оказывает существенное влияние на экологические показатели как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе» [5, с. 109].

Цель исследования – выявить экологический эффект от внедрения СЭМ в российской энергетической компании и сформулировать свою точку зрения о существующих предположениях по поводу внедрения СЭМ.

*Результаты исследования.* Используя данные, опубликованные в открытой печати [4], мы изучили эффективность внедрения СЭМ энергетической компанией, которая одной из первых в Российской Федерации сертифицировала международный стандарт ISO 14001 (в 2006 году).

После внедрения СЭМ количество выбросов планомерно снижалось каждый год (за исключением нескольких лет) (рис. 2). Объем выбросов оксидов азота уменьшился на 19,1 тыс. тонн (37 %). Был снижен на 20,9 тыс. тонн (90 %) выброс диоксидов серы. Объем выброса твердых веществ в атмосферу составил 4,2 тыс. тонн (99 %). С 2006 года по 2022 год общее количество загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу, уменьшилось на 44,2 тыс. тонн (56 %).

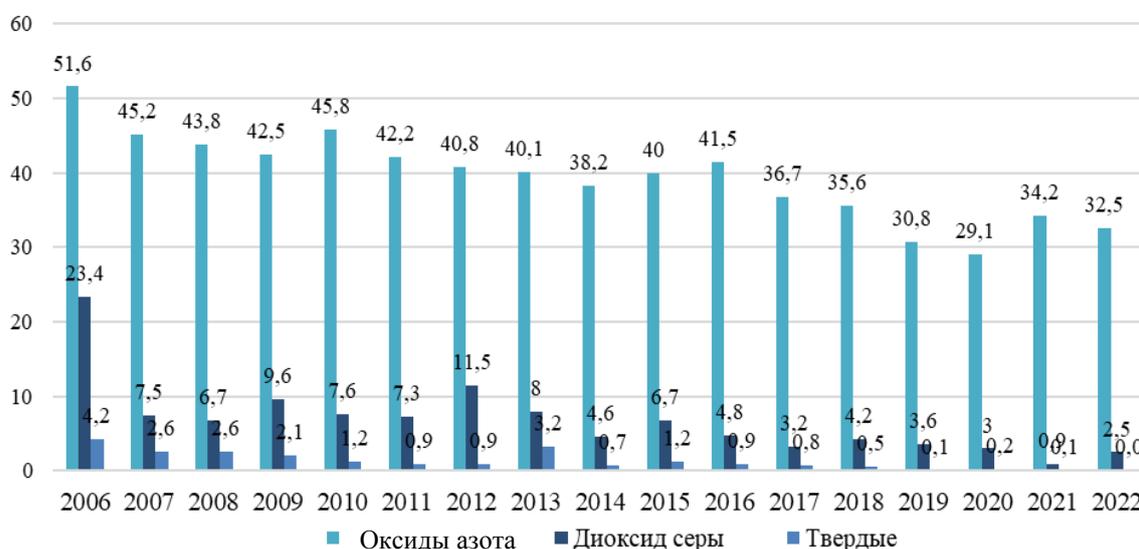


Рис. 2. Динамика выбросов основных загрязняющих веществ энергетической компанией по годам, тыс. т.  
(составлено авторами по данным [4])

\* Отрасли экономики, характеризующиеся наибольшими негативными воздействиями на окружающую среду: энергетика, производство и обработка металлов, горнодобывающая промышленность, химическая промышленность, управление отходами и сточными водами, целлюлозно-бумажное производство и др.

Выполненный анализ подтвердил не все предположения зарубежных ученых (он опровергнул пункт 2 вышеприведенного перечня).

Снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу также способствует использование природного газа в качестве основного вида топлива, так как во время сжигания этого газа образуется меньше, чем при применении твердого и жидкого топлива вредных веществ. С 2006 года по 2022 год доля газа по сравнению с другими видами топлива увеличилась (с 95,7 до 99,75 %) [4]. За исследуемый период доля жидкого топлива уменьшилась с 1,78 % почти до нуля, доля твердого – с 2,54 до 0,25 %. Положительным моментом также является снижение выработки отходов на 293,28 тыс. тонн (95 %) (рис. 3).

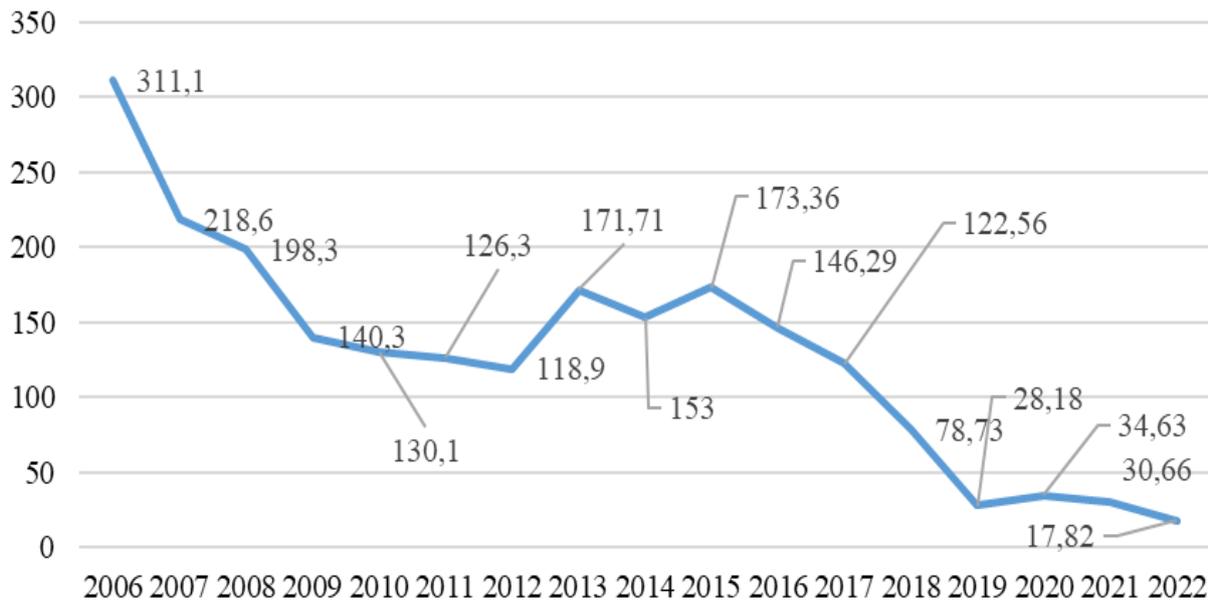


Рис. 3. Образование отходов, тыс. т/год (составлено авторами по данным [4])

Выявленная динамика выработки отходов подтвердила два предположения зарубежных ученых (см. пункты 1, 3 перечня) и опровергла другое (а именно то, которое было изложено в пункте 2).

Энергетическая компания активно стремится уменьшить затраты воды при заборе и сбросе, а также содержание вредных веществ в составе сточных вод. С 2012 года произошло сокращение забора воды на 75,3 млн м<sup>3</sup> (14,8 %) [4].

Позитивной тенденцией является снижение сброса сточных вод в исследуемый период на 146,5 млн м<sup>3</sup> (66,58 %), негативной – уменьшение нормативно-чистых вод с 96,52 до 84,76 % [4].

*Заключение.* Можно отметить, что после внедрения СЭМ информативность и прозрачность корпоративной отчетности по экологическим показателям у компании улучшились. Так, с 2013 года организация публикует отчеты об устойчивом развитии, в которых более подробно описаны экологические показатели образования отходов, в частности раскрыта информация об образовании золошлаков. Также появилась информация о заборе воды.

Таким образом, внедрение СЭМ энергетической компанией в 2006–2022 годы привело к следующим положительным изменениям: сокращению выброса загрязняющих веществ на 56 %; снижению выработки отходов на 95 %; уменьшению забора воды на 14,8 %; снижению сброса сточных вод на 66,6 %. Эти значения

свидетельствуют об эффективности внедрения СЭМ в указанной компании и подтверждают предположения ученых о том, что оно приводит к минимизации выбросов, причем чем дольше организация сертифицирована по ISO 14001, тем меньше объемы его выбросов. Если говорить об энергетической отрасли в целом, то внедрение СЭМ оказывает значительное влияние на экологические показатели как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

#### **Библиографический список**

1. ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. М.: Проспект, 2016. 100 с.
2. Гунькова А.Г., Холопов Ю.А., Пурыгин П.П. Оценка перспектив и эффективности внедрения системы экологического менеджмента с позиции комплексного анализа потенциала предприятия // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2018. № 1. С. 126–136.
3. Охрана окружающей среды в России: статистический сборник. М.: Росстат, 2022. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13209> (дата обращения: 10.02.2023).
4. Мосэнерго: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mosenergo.ru> (дата обращения: 15.10.2023).
5. Ратнер С.В. Алмастьян Н.А. Сравнительная эффективность систем экологического менеджмента ISO 14001 и EMAS: обзор исследований // Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 7 (454). С. 106–118.
6. The ISO Survey 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iso.org/the-iso-survey.html> (дата обращения: 22.10.2023).
7. Святохо Н.В., Тимаев Р.А. Система экологического менеджмента промышленного предприятия: сущность, стандарты, этапы внедрения // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2020. № 1 (50). С. 178–186.
8. Скворцова Г.Г., Павлов М.А., Чуб М.Е. Внедрение экологического менеджмента как основа перехода российских предприятий на новую сферу управления качеством // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Науки об обществе и гуманитарные науки». 2023. № 1 (32). С. 51–55.