Д. И. Медушевск

Научный руководитель – кандидат сельскохозяйственных на
Л. И. Панкрутска

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

В статье предложена методика оценки эффективности функционирова стандартизированной системы экологического менеджмента и результаты е апробации в ООО «ЗАПиК "МАЗ-Купава"».

Для оценки результативности системы экологического менеджмента (СЭМ) Международной организацией по стандартизации разработан стандарт ISO 14031 «Оценка экологической эффективности. Общие требования» [1]. Следует отметить, что стандарт содержит лишь общие направления оценки и предлагает классификацию показателей эффективности и примеры выбора этих показателей. Универсальной методики оценки эффективности функционирования системы экологического менеджмента не разработано.

В ходе научного исследования проанализирована сертифицированная система экологического менеджмента в ООО «ЗАПиК "МАЗ-Купава"», которая функционирует на предприятии с 2005 г. Для оценки результативности экологической деятельности разработана методика оценки эффективности функционирования системы экологического менеджмента на предприятии.

Вывод об эффективности функционирования СЭМ сделан на основе интегрального показателя P, который включает в себя четыре критерия результативности: 1) R_1 – степень выполнения плановых показателей 2 R_2 – степень эффективности функционирования; 3)R_3 – степень эффективности управления; 4) R_4 – степень экономической эффективности программы СЭМ.

Критерий R_1 рассчитывается по формуле:

$$R_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n} a_i}{n}, \quad (1$$

где a_i– степень результативности i-го планового экологического показателя, n – количество рассматриваемых плановых экологических показателей.

Степень результативности i-го планового экологического показателя рассчитывается по формулам:

• если с уменьшением результативность процесса повышается а с ростом – понижается:

$$a_i = 1{,}0 + (a_{план.} - a_{факт.}), \quad (2$$

где $a_{план.}$ – запланированное значение показателя, $a_{факт.}$ – фактическое значение.

• если с уменьшением результативность процесса понижается, а с ростом – повышается:

$$a_i = 1{,}0 - (a_{план.} - a_{факт.}), \quad (3)$$

Расчет составляющих критерия R_1 представлен в таблице 1.

Таблица 1

Расчет составляющих критерия R_1

Плановые экологические показатели	Фактическое значение в 2011 г.	Плановое значение в 2012 г.	Плановое изменение показателя	Фактическое значение в 2012 г.	Фактическое изменение показателя	Отклонение факт. отплан. (+/-)
Снижение расхода электроэнергии на 2 % (a_1), кВт	2013,11	1972,84	-40,26	1886,69	-86,15	+2,14
Снижение расхода природного газа на 2 % (a_2), м^3	141,00	138,18	-2,82	146,08	7,90	-2,80
Снижение расхода тепловой энергии на 2 % (a_3), Гкал	2212,90	2168,64	-44,26	2352,00	183.36	-4,14
Снижение количества выбросов загрязняющих веществ на 5 % (a_4), т	22,50	21,38	-1,13	19,83	-1,54	+1,37

Источник: собственная разработка.

Рассчитаны степени результативности рассматриваемых плановых экологических показателей. Поскольку с увеличением результативность всех плановых экологических показателей повышается, то:

$a_1 = 1 - (0{,}02 - 2{,}14) = 3{,}12$; $a_3 = 1 - (0{,}02+2{,}8) = -1{,}82$;

$a_2 = 1 - (0{,}02+4{,}14) = -3{,}16$; $a_4 = 1 - (0{,}05 - 1{,}37) = 2{,}32$.

Таким образом, критерий R_1 составил:

$$R_1 = \frac{3{,}12 - 1{,}82 - 3{,}16 + 2{,}32}{4} = 0{,}115$$

Критерий R_2 рассчитывается на основе выбранных показателей эффективности функционирования СЭМ по следующей формуле:

$$R_2 = \frac{\sum_{m=1}^{k} b_m}{k}, \quad (4)$$

где b_m – темп прироста m-го показателя эффективности функционирования, k – количество рассматриваемых показателей эффективности функционирования.

Критерий результативности R_2 составил:

$$R_2 = \frac{0,144 + 0,181 + 0,308 + 0,037}{4} = 0,168 .$$

Расчет составляющих критерия R_2 представлен в таблице 2.

Таблица 1

Расчет составляющих критерия R_2

Показатели эффективности функционирования	2011 г.	2012 г.	Темп прироста, b_m	Знак темпа прироста
Количество вывозимых на полигон отходов производства на единицу продукции, т	0,181	0,155	-0,144	-
Количество переработанных отходов на единицу продукции, т	0,166	0,196	+0,181	+
Количество выбросов загрязняющих веществ, на единицу продукции, т	0,013	0,009	-0,308	-
Количество используемой электрической энергии за год, на единицу продукции, кВт	910,9	877,1	-0,037	-

Источник: собственная разработка.

Критерий R_3 рассчитан на основе выбранных показателей эффективности управления системой экологического менеджмента по формуле:

$$R_3 = \frac{\sum_{j=1}^{l} e_j}{l}, \quad (5)$$

где e_j – степень результативности j-го показателя эффективности управления СЭМ, l – количество рассматриваемых показателей эффективности управления.

Расчет составляющих критерия R_3 представлен в таблице 3.

Таблица 3

Расчет составляющих критерия R_3

Показатели эффективности управления	Значение	
	факт.	план.
Процент внедренных мероприятий Программы СЭМ	70,6	100
Процент внедренных мероприятий Программы СУОТ	81	100
Доля работников, прошедших обучение по охране окружающей среды, СЭМ по отношению к числу работников, которым необходимо обучение	100	100
Количество обнаруженных при внешнем и внутреннем аудитах несоответствий по СЭМ	6	0
Количество штрафов по охране окружающей среды	0	0
Количество произошедших аварийных ситуаций и инцидентов, оказавших влияние на окружающую среду	0	0

Источник: собственная разработка.

Критерий результативности R_3 равен:

$$R_3 = \frac{0{,}706 + 0{,}81 + 1 + 0{,}84 + 1 + 1}{6} = 0{,}893 .$$

Критерий R_4 рассчитывается как эффект в денежном выражении, полученный в результате реализации мероприятий программы системы экологического менеджмента к затратам на их реализацию (таблица 4). Критерий результативности R_4 равен:

$$R_4 = \frac{185{,}9}{125.055} = 1{,}487 .$$

Таблица 4

Эффект, полученный в результате реализации мероприятий в 2012 г.

Положительный эффект	Снижение показателя в натуральном выражении	Сумма сэкономленных денежных средств, р.
Снижение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, т	2 класс опасности: 0,736 3 класс опасности: 2,286. 4 класс опасности: 1,05	6318910,4
Снижение количества отходов, вывозимых на объект размещения отходов, т	4 класс опасности: 8,5 3 класс опасности: 48,1 неопасные: 9,7	29819560,0
Снижение количества используемой электроэнергии, тыс. кВт	126,4	149761399,7
Итого:		185899870,1

Источник: собственная разработка.

Интегральный показатель эффективности функционирования системы экологического менеджмента (Р) рассчитан как среднее арифметическое:

$$P = \frac{0{,}115 + 0{,}168 + 0{,}893 + 1{,}487}{4} = 0{,}666\,,$$

Характеристики оценки эффективности СЭМ представлены в таблице 5.

Таблица

Характеристика оценки эффективности функционирования СЭМ

Оценка	Результативность СЭМ	Характеристика оценки
$P < 0{,}60$	недопустимая	Деятельность ведется частично, СЭМ функционирует со срывом и не позволяет обеспечивать выполнение поставленных задач. Требуется пересмотр основных элементов системы
$0{,}60 \le P < 0{,}75$	допустимая, но недостаточная	Деятельность ведется постоянно и систематически. СЭМ обеспечивает выполнение нормативных требований, но отдельные элементы требуют доработки.
$0{,}75 \le P < 0{,}95$	достаточная	Деятельность ведется результативно и эффективно, постоянно совершенствуется большинство процессов СЭМ, однако необходимо поддерживать динамику улучшений и начать преобразование оставшихся проблемных областей
$P \ge 0{,}95$	высокая	Деятельность ведется максимально эффективно, достигнуты максимальные результаты по всем направлениям деятельности. СЭМ является эталонной

Источник: собственная разработка.

По результатам проведенного исследования эффективность функционирования системы экологического менеджмента в ООО «ЗАПиК "МАЗ-Купава"» оценивается как допустимая, но недостаточная, предложены рекомендации по ее совершенствованию, которые направлены на повышение как экономической, так и экологической результативности деятельности предприятия.

Список источников

1. СТБ ИСО 14031-2003 Оценка экологической эффективности. Общие требования.