

**Д. К. БЕРЕЗОВСКАЯ**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ**  
**ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

студент, научный руководитель к.т.н., доцент Михайлов В. Г.  
КузГТУ, г. Кемерово

Эффективная экологобезопасная деятельность современного предприятия требует адекватных показателей оценки проектируемых и реализованных природоохранных мероприятий. В настоящее время появились и активно внедряются новые тенденции, возникшие в области охраны окружающей среды (ООС), которые выходят за рамки формально требуемых системой управления окружающей средой (СУОС). Наиболее известные среди них:

- оценка эффективности экологической деятельности;
- добровольный экологический отчет;
- корпоративная и социальная ответственность;
- управление системой снабжения;
- экодизайн.

Оценка эффективности экологической деятельности (ОЭЭД) используется для мониторинга и измерения экологической деятельности предприятия. Этот способ позволяет контролировать прогресс предприятия в области ООС. Стандарт ИСО 14001 не предъявляет специфических требований к повышению эффективности экологической деятельности как таковой, за исключением требований к непрерывному совершенствованию СУОС. Тем не менее, существуют средства для мониторинга и измерения эффективности, которые регулируются стандартом ИСО 14031 «Управление окружающей средой». Руководство по оценке эффективности экологической деятельности». Соблюдение его требований не является необходимым для получения сертификата, но полезным при проведении оценки результатов. ОЭЭД - это непрерывная и целенаправленная оценка результата экологической деятельности предприятия, которая приносит ему значительную выгоду, устанавливает четкие показатели результативности экологической деятельности и определяет необходимость введения усовершенствований.

Таким образом, ОЭЭД может рассматриваться как элемент СУОС и как отдельный инструмент. Как правило, он используется после разработки и внедрения системы. Однако существует возможность проведения оценки непосредственно с анализом полученных результатов, который осуществляется на непрерывной основе. Это постоянный мониторинг или регулярная оценка результативности экологической деятельности предприятий. Основой для внедрения ОЭЭД является правильный выбор и разработка соответствующих индикаторов (экологических показателей), которые основываются на значимых экологических аспектах. Особое внимание уделяется тем аспектам, которые можно контролировать, корректировать и условно разделить на показатели эффективности экологической деятельности (ПЭЭД) (т. е. непосредственно оценивающие результативность проведения природоохранных мероприятий на предприятии) и показатели, определяющие состояние окружающей среды (качество воды, воздуха и т. д.)

Определение последней группы показателей применительно к деятельности предприятия - это достаточно сложный процесс, т. к. на состояние окружающей среды влияет много других факторов. В этом случае одним из эффективных методов является использование математического моделирования.

В свою очередь ПЭЭД дифференцируются следующим образом:

1. Показатели эффективности управления (ПЭУ), которые представляют собой информацию о результативности усилий руководства по улучшению природоохранной деятельности предприятия.

2. Показатели операционной (производственной) эффективности (ПОЭ), которые предоставляют информацию о результатах, полученных вследствие изменения (улучшения) производственного процесса [1].

ПЭУ позволяют определить, какие потенциальные возможности существуют для улучшения управления природоохранной деятельности на предприятии. С их помощью оцениваются решения руководства, обучение и тренинг, соответствие требованиям законодательства, использование ресурсов и их утилизация, управление экологическими затратами, закупками (таблица 1).

Таблица 1  
Примеры показателей эффективности управления

Виды оценки	Результаты
Оценка внедрения экологической политики и программ	Количество достигнутых целей и задач. Количество внедренных предупредительных мер и инициатив.
Оценка связи с экономической эффективностью	Затраты (капитальные и текущие), связанные с экологическими аспектами. Окупаемость инвестиций, направленных на экологические проекты. Экономия ресурсов, достигнутая в результате уменьшения использования сырья, внедрения предупредительных мер или вторичного использования сырья.
Оценка соответствия требованиям законодательства	Число взысканий и наложенных штрафных санкций или связанные с ними затраты. Количество жалоб со стороны органов управления.

Вышеперечисленные показатели предоставляют руководству информацию об эффективности природоохранной деятельности предприятия. Они связаны с использованием сырья, транспортировкой, реализацией готовой продукции и услуг, утилизацией и др. (таблица 2).

Таблица 2  
Примеры показателей производственной эффективности [2]

Материалы	Энергия	Продукция
Количество, используемое на единицу продукции. Количество переработанных или вторично используемых на единицу продукции. Количество выброшенных или вторично используемых упаковочных материалов на единицу продукции. Количество опасных веществ, используемых в производственном процессе на единицу продукции.	Количество энергии, используемой за год или затраченной на единицу продукции. Количество энергии на единицу услуги или потребителя. Количество каждого вида энергии (общее или на единицу продукции). Количество энергии, сэкономленной в результате внедрения программы по энергосбережению на единицу продукции.	Количество продукции, которое может быть вторично использовано или переработано. Количество бракованной продукции. Количество каждого вида энергии, потребляемой при использовании продукции. Продолжительность использования продукции. Количество опасных веществ (компонентов) на единицу продукции

Продолжение таблицы 2

Физические	Услуги, предоставляемые	Услуги,
------------	-------------------------	---------

производственные мощности и оборудование.	организацией.	поддерживающие работу предприятия.
Количество аварийных ситуаций и внештатных ситуаций за год. Количество часов, потраченных на предупредительное техническое обслуживание оборудования за год.	Количество моющих средств на $\text{м}^2$ (услуги по очистке и уборке). Количество потребляемого топлива (транспортные услуги). Количество исков или приостановленных платежей, связанных с экологическими вопросами.	Количество опасных веществ, используемых подрядчиком, оказывающим услуги. Количество и тип отходов, образующихся в результате деятельности подрядчика.
Снабжение и поставки	Отходы	Выбросы в атмосферу, почву, водоёмы
Среднегодовое потребление топлива транспортным оборудованием. Количество грузовых поставок на каждый тип транспорта в день. Количество производственных поездок на каждый вид транспорта. Количество несостоявшихся поездок в связи с использованием других средств коммуникаций (связи).	Количество за год или на единицу продукции. Количество опасных, вторично используемых или вторично перерабатываемых за год. Количество отходов отправленных на свалки на единицу продукции. Количество опасных отходов, не произведенных в результате замены исходного сырья и материалов.	Количество специфических выбросов на единицу продукции. Количество выбросов, потенциально воздействующих на изменение климата или истощение озонового слоя. Количество специфических сбросов в водоёмы. Количество отработанной тепловой энергии, попадающей в водоёмы.

Для гарантии успеха высшее руководство на ранней стадии разработки или совершенствования СУОС должно принять на себя обязательство по улучшению деятельности своей организации, продукции и услуг с точки зрения их воздействия на состояние окружающей среды. Также необходимо определить область применения СУОС в рамках организации. После этого все виды деятельности, продукция и услуги организации в рамках определенной области применения должны быть включены в эту систему.

Включение экологических затрат и выгод в денежные потоки, учитываемые при анализе природоохранной деятельности, означает, что проводится более широкий анализ мероприятий, чем анализ для определения их коммерческой эффективности. Это означает, что в денежный поток от инвестиционной деятельности включаются все предполагаемые социальные выгоды и экологические затраты (издержки).

Актуальным на сегодня представляется корректировка и усовершенствование показателей, широко используемых еще в советской экономике. В соответствии с традиционным экономическим анализом, «затраты-выгоды», природоохранные мероприятия считаются эффективными и пригодными для реализации, если выгоды (B) превышают затраты (Z). В данном случае обязательно должно выполняться соотношение:

$$B - Z > 0, \quad (1)$$

Учитывая, что эффективность природоохранных мероприятий ( $\mathcal{E}_\Pi$ ) зависит от эколого-социально-экономической результативности проведения тех или иных природоохранных мероприятий можно вывести функциональную зависимость

$$\mathcal{E}_\Pi = f(3, P, B), \text{ где } 3 \rightarrow \min, B \rightarrow \max, \quad (2)$$

а  $P$  – результат природоохранной деятельности.

Оценка эколого-экономической эффективности проводится путём введения экологических составляющих, к которым относятся экологические издержки и экологические выгоды, экологические риски и другие показатели. Таким образом выгоды природоохранных мероприятий должны стремится к максимуму, а затраты на ликвидацию негативных воздействий к минимуму:

$$P = f(B, B_e, 3, 3_e), \text{ где } (B + B_e) \rightarrow \max, (3 + 3_e) \rightarrow \min. \quad (3)$$

При выполнении этих условий результат природоохранной деятельности можно выразить следующим образом:

$$P = (B + B_e) - (3 + 3_e), \quad (4)$$

$$\text{где } B_e = \sum B_i; \quad 3_e = \sum 3_i, \quad (5)$$

и  $B_e$  – выгоды с учетом экологических составляющих;  $B_i$  - выгоды от проведения конкретных  $i$ -х мероприятий;  $3_e$  - затраты на ликвидацию негативных воздействий с учетом экологических составляющих;  $3_i$  - затраты на проведение конкретных  $i$ -х мероприятий;  $n$  - количество проводимых мероприятий. С учетом экологических составляющих эффективность природоохранной деятельности можно выразить в виде следующего соотношения:

$$\mathcal{E}_\Pi = P / \sum 3. \quad (6)$$

Таким образом, можно сделать вывод, что современные показатели используют традиционный способ вычисления материальной эффективности, но новый способ оценки действенности природоохранных мероприятий, в связи с тем, что характеризуют ущерб не в целом по предприятию, а по каждому направлению материальных затрат, а также на каждой стадии процесса производства. Это позволяет контролировать ресурсную базу для оптимизации природоохранной деятельности предприятия.

#### Список литературы

1. Пегов, С. А. Экологическое прогнозирование в условиях социально-экономического кризиса // Известия РАН, серия «География», 2013. - № 5.
2. Потравный, И. М. Лукьянчиков Н. Н. Экономика и организация природопользования. - М.: ЮНИТИ, 2012. - 279 с.