

1. ТКП 8.006-2011. Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Метрологическое подтверждение пригодности методик выполнения измерений. Правила проведения работ, стр. 2.
2. Макаревич, В.И. / В.И. Макаревич // Методическое руководство: Внутренний контроль качества измерений в испытательных лабораториях радиационного контроля, БелГИМ, Минск, 2010, - 16 с.

УДК 658.5

ПРИМЕНЕНИЕ FMEA-АНАЛИЗА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВАЖНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В РАМКАХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

Серенков П.С., Телебук О.И.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Выявление экологических аспектов (ЭА) деятельности организации и оценка их влияния на окружающую среду являются одними из основных задач при проектировании организационно – технической составляющей системы управления окружающей средой (СУОС). Эффективность экологического менеджмента в организации напрямую зависит от того, насколько правильно расставлены приоритеты в управлении теми или иными экологическими аспектами. Необходимость достоверной и адекватной оценки экологических аспектов обуславливает применение подходящих методов и подходов, определение показателей и критериев. Условие достоверности и прослеживаемости результатов оценивания ЭА является неотъемлемым требованием при подтверждении соответствия СУОС требованиям СТБ ISO 14001. Однако приходится констатировать факт того, что на практике процедура оценивания экологических аспектов на предмет их важности зачастую имеет высокую степень субъективности, т.к. в роли «экспертной группы» выступает, как правило, один человек, отсутствует чёткий алгоритм оценивания, а также критерии оценки. Это является следствием отсутствия методических рекомендаций по разработке процедуры выявления важных ЭА в рамках СУОС.

Для цели идентификации важных экологических аспектов нами разработана методика, основанная на подходе, используемом в рамках метода FMEA и адаптированном под конкретные задачи СУОС. Метод FMEA стандартизован и представлен государственным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 51814.2, что даёт основание утверждать о высокой степени его проработки и способности решать поставленные перед ним задачи. Формализация этапа выявления важных ЭА в виде разработки методики, основанной на методе FMEA, позволяет уменьшить риск того, что

- важный ЭА не учтён,
- процедура выявления важных ЭА не документирована и имеет недостаточную степень достоверности и обоснованности.

Метод FMEA является экспертным методом и предполагает организацию команды экспертов для выявления причин и последствий дефектов продукции и производственных процессов. Проведение оценки экологических аспектов группой экспертов в соответствии с изложенным алгоритмом снижает степень субъективизма и увеличивает степень доверия к результатам оценивания.

В процессах производства любой дефект продукции можно характеризовать причиной его возникновения и последствиями. В рамках СУОС ЭА также по аналогии можно характеризовать причиной возникновения и последствиями, но в другой интерпретации.

Природа причины возникновения одинакова что в производственном процессе, что в управленческом. Это то, что вызывает дефект/ЭА.

Дефект в производственном процессе можно сопоставить с экологическим аспектом в СУОС. Наличие и того, и другого вызывает необходимость корректирующих действий по их устранению или снижению.

Воздействие на окружающую среду от ЭА имеет такой же смысловой оттенок, как и последствие от дефекта - результат проявления экологического аспекта/дефекта.

Такое сопоставление элементов производственной и управленческой систем свидетельствует, что метод FMEA не привязан лишь к производственным процессам и может использоваться для решения аналогичных задач СУОС.

Принятие решений экспертной группой в отношении важности ЭА должно быть обосновано и доказательно. Поэтому для чёткой идентификации экологических аспектов необходимо сформулировать однозначный критерий, разделяющий все ЭА на две группы (значимые и незначимые), а для их характеристики определить показатели, по которым будет произведена оценка. Метод FMEA включает в себя такие показатели и критерий для оценки дефектов, которые можно адаптировать для цели выявления важных экологических аспектов.

Таблица 1 - Элементы метода FMEA для различных объектов применения

Элементы метода FMEA для	
изделий и процессов производства	экологических аспектов СУОС
Причина дефекта	Причина экологического аспекта
Дефект	Экологический аспект
Последствие от дефекта	Последствие от экологического аспекта

Таким критерием для доработки процесса/продукции в классическом представлении FMEA-анализа является превышение рассчитанного экспертным методом значения комплексного показателя «Приоритетное число риска» (далее ПЧР) граничного значения ПЧР, установленного ранее. Т.е., если выполняется условие $PЧР > PЧР_{гр}$, (1)

то конструкцию/процесс необходимо пересмотреть. В проекции на СУОС превышение действительного значения ПЧР предельно допустимого $PЧР_{гр}$ является тем самым необходимым критерием, относительно которого можно делать аргументированные заключения относительно статуса экологического аспекта. Т.е. при соблюдении условия (1) ЭА можно считать значимым, важным.

Показатель ПЧР является комплексным, состоящим из бальных оценок частных показателей и вычисляемый по формуле:

$$PЧР = S * O * D, \quad (2)$$

где S – значимость воздействия;
O – вероятность (частота) возникновения;

D – степень регламентации требований к ЭА со стороны заинтересованных сторон.

Нами разработаны десятибалльные шкалы для каждого из показателей. Таким образом, ПЧР каждого экологического аспекта ЭА может принимать значение от 1 до 1000.

Для приоритетного числа риска должна быть установлена заранее критическая граница ($PЧР_{гр}$). Требованиями ГОСТ Р 51814.2 предписано значение $PЧР_{гр}$ в пределах от 100 до 125 без аргументации данного решения. Также оговорено, что значение $PЧР_{гр}$ может быть снижено по усмотрению организации.

$PЧР_{гр}$ является той границей, превышение которой является поводом отнесения ЭА к важному ЭА, что ведёт, в свою очередь, к применению разной степени управления процессами, а, следовательно, и к разным затратам. Поэтому выбор числового значения $PЧР_{гр}$ является важным этапом в реализации методики. Мы предлагаем вычислять $PЧР_{гр}$ экспертным способом с

применением метода Делфи. Экспертам предлагается установить границу (балл) на оценочной шкале, превышение которой говорит о том, что ЭА будет считаться неприемлемым в отношении показателей значимости S, возникновения O и существенно регулируемым в отношении показателя степени регламентации D.

Алгоритм реализации методики выявления важных ЭА представлен на рис. 1

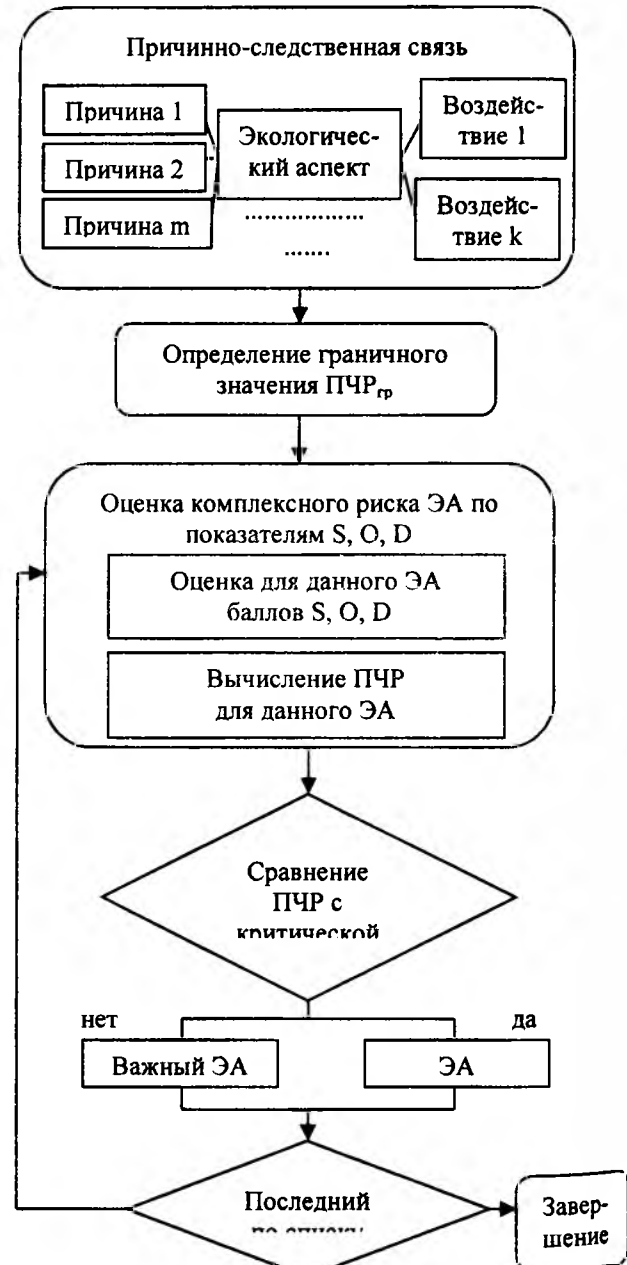


Рисунок 1 – Блок-схема выявления важных экологических аспектов

Наличие показателей, процедуры оценивания, критерия оценки на основе стандартизованного метода даёт возможность обосновано аргументировать свой выбор в отношении важных экологических аспектов при проведении внешних аудитов СУОС.