



Идентификация экоаспектов в иерархических структурах



Александр ДЕМЬЯНЕНКО

Alexander F. DEMIANENKO

Иерархически сложная организационная структура типа транспортного комплекса нуждается в специфических средствах планирования и управления в природоохранной сфере. При этом одинаково важны и критерии, и механизмы оценки реального состояния производства с точки зрения экологических рисков. Предложена методика идентификации экологических аспектов, в том числе значимых, особо существенных для защиты окружающей среды.

Ключевые слова: инженерная экология, железнодорожный транспорт, природоохранная деятельность, системы управления, иерархия организационных структур, экологические аспекты, методика идентификации.

Демьяненко Александр Федорович — доктор технических наук, профессор кафедры «Химия и инженерная экология» Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ).

Российский стандарт ГОСТ Р ИСО 14001:2004 [1] в качестве одного из основных содержит требование идентификации экологических аспектов, в том числе и значимых, а также составления их реестров. Однако ни самой методики идентификации, ни тем более методики выделения из общего числа значимых аспектов стандарт не содержит. Актуальность стоящих за этим задач очевидна, и она подчеркивается еще и тем, что вся система планирования и реализации природоохранных мероприятий в любой организации призвана базироваться на анализе фактического состояния экологических аспектов.

Планирование природоохранной деятельности должно осуществляться путем сочетания двух известных в управлении методов — планирования сверху и планирования снизу.

План природоохранных мероприятий каждого иерархического уровня управления предполагает в качестве элементов планирования сверху основные положения, стратегические установки экологической политики компании. Реализация этих установок обеспечивает некий больший или меньший задел в наращивании пер-

спективного потенциала экологического благополучия организации.

Элементы планирования снизу, в свою очередь, базируются на учете реального состояния природоохранной деятельности и первоочередных задач, стоящих перед организацией в этой области. Реальная оценка организации как источника воздействия на окружающую среду может быть получена по ходу сравнения фактического состояния экологических аспектов с требованиями нормативных документов.

Напомним, что согласно [1] экологический аспект — любой вид деятельности организации, её продукции или услуг, который может взаимодействовать с окружающей средой, и при этом организация, разрабатывающая и внедряющая систему экологического менеджмента (СЭМ), должна в соответствии со стандартом выполнять требования по поводу идентификации экологических аспектов и составления их реестров.

Методика планирования природоохранной деятельности снизу предполагает установление степени несоответствия фактического и нормативного состояний экологических аспектов и определение объемов природоохранных работ, необходимых для устранения выявленных несоответствий, а также причин их появления.

Широкий спектр разнообразных воздействий железнодорожного транспорта на природную среду (строительство, производственно-хозяйственная деятельность его предприятий, эксплуатация подвижного состава и сооружений, сжигание большого количества топлива, применение пестицидов на лесных полосах и др.) обуславливает его влияние на все компоненты биосферы. Для обеспечения экологического благополучия следует обеспечить контроль за всеми экологически значимыми сторонами железнодорожного производства.

Применительно к холдингу «РЖД», являющегося сложной, многоуровневой иерархической организацией, решение подобной задачи встречает определенные трудности. И первая из них связана с самой трактовкой специалистами понятия «экологический аспект».

О СУТИ ТЕРМИНА

Идентифицировать **экологический аспект** — значит выделить его среди прочих,

так определив его **содержание и пространственно-временные координаты**, чтобы он трактовался однозначно и воспринимался соответственно логике научного контекста.

По мнению автора, в формулировке исходного понятийного содержания должна найти отражение прежде всего его суть. Она состоит в предназначении введенного стандартом термина «экологический аспект», призванного выделить и обозначить те сферы деятельности и объекты организации, которые оказывают влияние на окружающую среду (ОС). Без этого невозможно что-либо контролировать и чем-либо управлять, добиваясь экологически мотивированного результата.

При таком подходе экологический аспект — это «причинное явление», следствием которого становится отклонение параметров тех или иных компонентов биосферы от нормативно установленных, либо просто благоприятных для жизни человека.

Причиной изменения состояния среды всегда выступают какие-либо процессы или воздействия. Поэтому в формулировке содержания экологического аспекта необходимо указывать вид воздействия и компоненту биосферы, на которую это воздействие оказывает наибольшее влияние.

Существуют два вида воздействия техносферы на природную среду: внесение чего-либо в эту среду и изъятие чего-либо из нее.

В промышленной экологии своя устоявшаяся терминология при обозначении основных видов воздействий техносферы на компоненты природной среды. Именно их и следует использовать для обозначения, формулировки содержания экологических аспектов. Укрупнённо все виды воздействий могут быть сведены к следующим.

1. Выбросы: отводимые от технологического оборудования, процессов, или отходящие от объектов газовоздушные потоки, с которыми в атмосферу попадают различные виды загрязнений.

2. Сбросы: отводимые от технологического оборудования, процессов, или отходящие от объектов сточные воды, с которыми в поверхностные водные объекты, систему канализации или на рельеф местности выносятся различные виды загрязнений.



3. Отходы производства и потребления, при последующем обращении с которыми в атмосферу, поверхностные водные объекты или на рельеф местности попадают различные виды загрязнений.

4. Разного рода физические загрязнения.

5. Изъятие различных видов природных ресурсов.

О ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ КООРДИНАТАХ

Определение только одного названия, наименования экологического аспекта для его идентификации недостаточно. Нужно установить и их источники, пространственно-временные координаты.

Для определения пространственно-временных координат необходимо воздействие каждого отдельно взятого экологического аспекта отнести к источнику его образования или, пользуясь устоявшейся в промышленной экологии терминологией, — к источнику выделения воздействующего фактора.

Пространственная идентификация источника выделения может быть отражена в виде его координат X, Y, Z в той или иной системе, либо в привязке к организационно-производственной структуре предприятия.

Время работы источника выделения будет определять время действия экологического аспекта.

При таком подходе можно полагать, что широко используемое в промышленной экологии понятие «источник выделения» (или «источник эмиссии») является составной частью экологического аспекта.

Действительно, все подобные источники выделяют то или иное загрязнение и тем самым оказывают воздействие на окружающую среду. То есть источники выделения, а ими могут быть элементы деятельности организации (в данном случае в виде элемента технологического процесса), продукция, услуги, подпадают под предусмотренное стандартом определение «экологический аспект». Поэтому все источники выделения на предприятии могут и должны идентифицироваться как составляющие элементы тех или иных экологических аспектов.

Стоит обратить внимание и на то обстоятельство, что каждый из пяти ранее обозначенных экологических аспектов (выбросы, сбросы, отходы, физические воздействия, изъятие ресурсов из природной среды) дифференцируется по видам вносимых загрязнений или изымаемых видов природных ресурсов, и потому число экологических аспектов на предприятии в общем случае может оказаться достаточно велико.

При этом каждый отдельно взятый экологический аспект из группы «внесения загрязнений в природную среду» обусловлен слагаемыми эмиссиями многих источников, выделяющих это самое загрязнение. И главное: все источники должны быть идентифицированы в пространственно-временных координатах во взаимосвязи с рассматриваемым экологическим аспектом.

При установлении, привязке источников выделения к экологическому аспекту в качестве промежуточного, укрупняющего звена могут быть использованы источники загрязнения атмосферы, являющиеся объединенным местом выброса данного вида загрязнения в данную природную среду от нескольких источников выделения. Однако «конечным объектом привязки» при такой логике становится источник выделения. Привязка экологических аспектов именно к нему, а не источнику загрязнения обусловлена тем обстоятельством, что как раз источники выделения — обычно первопричина зарождения экологических аспектов, а значит, при необходимости их приведения к нормативному состоянию корректирующие действия предпринимаются чаще всего в отношении них.

Такое понимание экологического аспекта позволяет предложить формулу, где идентифицировать экологический аспект — это значит:

1. Обосновать его название.

2. Определить пространственно-временные координаты всех источников выделения загрязнений или изъятия природных ресурсов, обуславливающих данный экологический аспект.

3. Выявить качественные и количественные характеристики и параметры

воздействия экологического аспекта на природную среду.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В СТРУКТУРАХ «РЖД»

Идентификацию экологических аспектов в структурных подразделениях ОАО «РЖД», занимающихся производственно-хозяйственной деятельностью и предоставлением услуг потребителям, целесообразно проводить **по элементам**, затрагивающим экологическую безопасность как самих предприятий железнодорожного транспорта, так и его подрядчиков и поставщиков.

Процедура идентификации реализуется в границах системы экологического менеджмента (СЭМ) и начинается в подразделениях, непосредственно ведущих производственно-хозяйственную деятельность. При этом экологические аспекты (воздействия) более крупных элементов структуры ОАО «РЖД» будут интегрироваться из аспектов нижнего уровня.

Источниками исходных данных для идентификации экологических аспектов являются:

1. Материалы, устанавливающие (определяющие) организационно-производственную структуру отдельного взятого предприятия.

2. Производственно-технологическая документация существующих и/или действующих:

- производств,
- технологических линий,
- производственно-технологических процессов,
- рабочих операций.

3. То же, но реконструируемых.

4. То же, но проектируемых (с целью прогнозирования и оценки перспективно-го состояния экологических аспектов).

5. Схемы движения материально-энергетических потоков по существующим, действующим, реконструируемым и проектируемым видам производственно-хозяйственной деятельности.

6. Ситуационная карта-схема предприятия с обозначением всех основных и вспомогательных производственно-хозяйственных объектов, сооружений, элементов обустройства и коммуникаций и их источников загрязнения атмосферы.

7. Проекты нормативов:

- предельно допустимых (временно согласованных) выбросов,
- нормативно допустимых (временно согласованных) сбросов,
- образования отходов и лимитов их размещения.

8. Документированные результаты предыдущих проверок соответствия фактического состояния: объектов и процессов проектному или плановому их представлению.

9. Отчеты по экологическому аудиту предприятия.

При рассмотрении перечисленных материалов в первую очередь необходимо идентифицировать следующие экологические аспекты:

- а) выбросы загрязнений в воздух;
- б) сброс загрязнений в поверхностные водные объекты;
- в) сбросы на рельеф местности;
- г) размещение отходов и побочных продуктов производства и потребления;
- д) физические воздействия: радиация, электромагнитные поля, шум, вибрация, тепловое излучение и др.;
- е) изъятие природных ресурсов.

Идентификации экологических аспектов должна быть документально оформлена. Документирование проводится путем заполнения специальных учетных таблиц в соответствии с организационно-производственной структурой предприятия. (ОПСР).

В общем случае ОПСР является многоуровневой «вложенной» структурой. Пример такой структуры представлен на рис. 1.

Идентификация экологических аспектов предусматривает два этапа.

На первом этапе последовательное обследование всех подразделений организационно-производственной структуры позволяет выявить все составляющие экологических аспектов, свойственных каждому из подразделений. При этом вполне вероятны определенные совпадения тех или иных экологических особенностей в разных структурных звеньях.

Документально результаты камеральных работ и натурного обследования фиксируются в электронных компьютерных таблицах типа 1, 2.





№ строки	Площадка		Цех		Участок		Источник выделения (оборудование, технологический процесс и т.д.)	
	Наименование	Код идентификации	Наименование	Код идентификации	Наименование	Код идентификации	Наименование	Код идентификации
1								
2								
3								
...								

В общей постановке задача определения значимости экологического аспекта является многокритериальной, поскольку предполагаемая ее оценка обязана учитывать:

- масштаб воздействия (например, количество загрязнения, поступающего в ОС или площадь зоны воздействия);
- серьезность воздействия, а точнее — его последствия (в том числе приводящее к необратимому изменению ОС или прямому нарушению законодательства);
- вероятность события (в идеале — величина экологического риска, учитывающего и экономическую составляющую ущерба);
- продолжительность воздействия (разовое «залповое» или постоянное);
- близость жилой зоны или особо охраняемой природной территории;

Согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 14001:2004 должна быть разработана процедура для «определения тех аспектов, которые оказывают или могут оказывать значимое(ые) воздействие(я) на окружающую среду (т. е. значимые экологические аспекты).

Следовательно, нужны критерии, с помощью которых из всей совокупности экологических аспектов могут быть выделены «значимые».

Таблица 2

№ строки 1.2.1.1.1.1.	Экологический аспект					
	Наименование	Код идентификации	Пространств. координаты источника выделения	Время действия	Единица измерения (размерность)	Величина экологического аспекта
1						
2						
3						
...						

Таблица 3

Реестр экологических аспектов прямого действия предприятия

№ п/п	Экологические аспекты	Параметры экологических аспектов				Абсолютная величина платежа за фактическое значение экологического аспекта/доля вклада в общую сумму
		Размерность	Фактическое значение	Нормативное значение	Отношение фактического к нормативному	
1	Выбросы					
1.1.						
1.2.						
1.3.						
...						
	Итого					
2.	Сбросы					
2.1.						
2.2.						
2.3.						
...						
	Итого					
3.	Отходы					
3.1.						
3.2.						
3.3.						
...						
	Итого					
4.	Физические излучения					
4.1.						
4.2.						
4.3.						
...						
5.	Изъятия из природной среды					
5.1.						
5.2.						
5.3.						
...						
	Итого					



Таблица 4

Взаимосвязь экологических аспектов с видами и оценками их воздействий на окружающую среду

Локально идентифицированный экологический аспект	Воздействие на биосферу	Вклад (в долях единицы или процентах) данного экологического аспекта в результирующее (суммарное) значение нормируемого параметра воздействия
Выбросы минерально-биологических загрязнений в атмосферу	Загрязнение атмосферного воздуха	А% от ПДВ
Сбросы минерально-биологических загрязнений в водные объекты	Загрязнение водных объектов	Б% от ПДС
Попадание минерально-биологических загрязнений в землю	Загрязнение почв и нижележащих грунтов	В% от ПДУ
Размещение минерально-биологических отходов	Ландшафтное загрязнение	Г% от общего объема образования
Распространение перечисленных сред: – радиации; – электромагнитного излучения; – шума и т.д.	Физическое загрязнение основных компонентов биосферы	Д% от ПДУ радиационного загрязнения Е% от ПДУ электромагнитного загрязнения и т.д.

- регламентируемость воздействия законодательными актами;
- сложность изменения воздействия (можно ли его в принципе предотвратить);
- стоимость предотвращения воздействия;
- участие заинтересованных сторон (сказывается ли оцениваемое воздействие на благополучии инвесторов или других партнеров);
- влияние на общественный имидж организации.

Вместе с тем с точки зрения практики применения критерий значимости экологического аспекта должен быть объективным, методически просто устанавливаемым и, главное, однозначно решающим саму идентификационную задачу.

В данной методике для целей идентификации значимых экологических аспектов рекомендуется использовать широко апробированный, законодательно установленный механизм с аппаратом нормирования техногенного воздействия на окружающую среду.

Для этого необходимо по каждому ранее идентифицированному экологическому аспекту установить основные виды воздействия, а также параметры, характеризующие его уровни. В общем случае одному экологическому аспекту может быть поставлено в соответствие несколько видов воздействия на окружающую среду (комплексный характер последствий). Однако на первом этапе лучше ориентироваться на предельно упрощенную и однозначную взаимосвязь эко-

логических аспектов и их воздействий на окружающую среду (таблица 4).

В соответствии с действующим законодательством (ст. 22–25 ФЗ «Об охране окружающей среды» [2]) все хозяйствующие субъекты должны иметь нормативы предельно допустимых выбросов, сбросов, образования отходов и лимитов их размещения, уровней физических воздействий.

Наличие методик нормирования предельно допустимых воздействий [3,4,5] позволяет решить задачу определения вклада каждого составляющего локально-идентифицированного источника выделения в экологический аспект (результатирующее суммарное значение параметров воздействия: А, Б, В ... и т.д. – см. таблицу 4).

Поскольку для идентификации значимых экологических аспектов требуются числовые значения (критериальные) нормируемого параметра воздействия, предлагается свой критерий отнесения рассматриваемого экологического аспекта к разряду наиболее существенных: **если фактический уровень его воздействия превышает нормативно установленный, то такой аспект должен быть отнесен к категории значимых.**

Дополнительно в качестве критерия, позволяющего идентифицировать экономическую значимость, можно использовать оценку относительной величины платежа (в долях, процентах) за данный экологический аспект в общей сумме природоохранных затрат организации.

ОБЩАЯ СХЕМА РАБОТ ПО ИДЕНТИФИКАЦИИ

Выявление и идентификация экологических аспектов осуществляются комбинированным способом, включающим в себя, с одной стороны, камеральную работу с документами и материалами, а с другой — натурное обследование состояния объектов, сооружений технологических процессов, которые целиком или в какой-то своей части могут отражать экологические аспекты.

Задачи по идентификации экологических аспектов решаются только на предприятиях ОАО «РЖД», где реализуется производственно-хозяйственная деятельность или осуществляется предоставление услуг потребителям. Структурные подразделения, выполняющие исключительно административно-управленческие функции, такого рода работой не занимаются. Однако это не означает, что они игнорируют экологическую безопасность. Как правило, такие подразделения представляют верхние уровни административного управления, и реестр экологических аспектов для них формируется путем агрегирования показателей, относящихся к звеньям, входящим в данную организационную структуру.

Степень агрегирования информации тем больше, чем выше уровень управления. В то же время информация о состоянии экологических аспектов призвана быть достаточно детализированной как для принятия внутрикорпоративных управленческих решений, соответствующих заданному уровню полномочий, так и для согласованных с внешними организациями природоохранных действий.

Ответственными за обеспечение актуализации информации о состоянии эко-

логических аспектов являются инженерно-технические работники отделов, секторов, лабораторий по охране природы центрального аппарата ОАО «РЖД» и всех его структурных подразделений в иерархии управления.

Обязанности ответственных работников всех уровней сводятся к поддержанию информации в состоянии, объективно и достоверно описывающем экологические аспекты на момент выработки и принятия управленческих решений.

Объемы и сроки выполнения работ по актуализации информации о состоянии экологических аспектов определяются динамикой сопутствующих изменений.

Объемы выполненных работ должны быть достаточными, чтобы адекватно и по всем требуемым параметрам описать состояние экологического аспекта.

Сроки выполнения работ назначаются исходя из своевременной подготовки информации в установленном виде для выработки и принятия управленческого решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р ИСО 14001:2004. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». — М., 2002.
3. Постановление правительства Российской Федерации от 2 марта 2000 г. № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него». — М., 2000.
4. Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей (утв. МПР России 17.12.2007, № 333).
5. Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (утв. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору 19 октября 2007 г., № 703).

IDENTIFICATION OF ECOLOGICAL ASPECTS IN HIERARCHICAL STRUCTURES

Demianenko, Alexander F. — D.Sc. (Tech), professor of the department of chemistry and ecological engineering of Moscow State University of Railway Engineering (MIIT).

Hierarchically sophisticated structures, like transportation complex, request specific means of environmental planning and management. Therefore, both criteria and tools of ecological assessment of real state of the industry are equally important. The author proposes techniques to identify ecological aspects, notably the significant ones for environmental protection.

Key words: ecological engineering, rail transport, conservation of nature, management systems, organization hierarchy, ecological aspects, identification technique.

Координаты автора (contact information): Демьяненко А. Ф. — afdco89@rambler.ru.

