

УДК 330.15

М.Г. Трейман, А.А. Анпилогова

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗНАЧИМОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АСПЕКТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ВОДОПРОВОДНО-КАНАЛИЗАЦИОННОГО ХОЗЯЙСТВА

Ключевые слова: экологическое нормирование, предприятия водопроводно-канализационного хозяйства, система экологического менеджмента, управление природопользованием.

В исследовании представлена авторская методика оценки значимости экологического аспекта, которая позволяет составить перечень факторов значимости, а потом с помощью балльной методики их учесть в общем объеме влияния. Данная методика поможет предприятиям водопроводно-канализационного хозяйства учитывать свою экологическую опасность. Данная методика позволит полностью охарактеризовать деятельность предприятия с точки зрения устойчивого развития, то есть с учетом экологического фактора.

M.G. Treyman, A.A. Anpilogova

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, St. Petersburg

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR DETERMINING THE SIGNIFICANCE OF THE ENVIRONMENTAL ASPECT OF WATER AND SEWAGE ENTERPRISE ACTIVITIES

Keywords: environmental regulation, water and sewage enterprises, environmental management system, environmental management.

The study presents the author's method of assessing the significance of the environmental aspect, which allows to make a list of factors of importance, and then using the point method to take them into account in the total impact. This methodology will help water and sewage enterprises to take into account their ecological hazard. This methodology will allow to fully characterize the activities of the enterprise in terms of sustainable development, that is, taking into account the environmental factor.

Предприятие водопроводно-канализационного хозяйства оказывает существенное негативное воздействие на окружающую природную среду, но для точной оценки этого воздействия необходимо определить и провести факторный анализ. К экологическим аспектам деятельности относится деятельность в области негативного влияния на окружающую природную среду.

Экологические аспекты и их определение позволят предприятию разграничить свою деятельность и распределять прямое и косвенное влияние на окружающую природную среду, то есть распределять экологическую ответственность и организовывать экологическое управление.

Управление экологическими аспектами является важным и актуальным для предприятия водопроводно-канализационного хозяйства потому, что это

направление касается жизни и здоровья населения региона и позволяет создать комплексную систему управления экологической нагрузкой. Значимость экологических факторов одно из самых важных направлений развития природоохранной деятельности.

Цель исследования: разработка методики, позволяющей оценить приоритетность экологических факторов и ее применение для предприятия водопроводно-канализационного хозяйства.

Материал и методы исследования

Методика расчета включает в себя классификацию факторов и их оценку в баллах, так как данный подход основан на методе экспертных оценок. Данная методика может быть применима в рамках функционирования на предприятии системы экологического менеджмента.

К части методики относится определение факторов экологичности и их балльная оценка (табл. 1-5).

1. Определение значимости экологического аспекта деятельности

Таблица 1

Оценка фактора «чувствительность аспекта» (Ф1) [7;10]

Ответ	Балл
Аспект связан с законодательством, регулярными внешними и внутренними актами, договорами/соглашениями, обязательствами, подписанными Предприятием	1
Аспект представляет интерес для персонала Предприятия	1
Аспект представляет интерес для общественности, населения, подрядчиков и/или других заинтересованных сторон	1
Аспект имеет отношение к серьезным экологическим вопросам	1

Сумма баллов по всем вариантам ответа определяет итоговое значение показателя.

Таблица 2

Оценка фактора «частота воздействия аспекта» (Ф2) [5;8]

Ответ	Балл
Аспект проявляется в единичных или редких случаях	1
Аспект часто повторяющийся или систематический	2
Аспект присутствует постоянно	3

Значение показателя выбирается по одному из вариантов ответа.

Таблица 3

Оценка фактора «интенсивность воздействия аспекта» (Ф3) [4;9]

Ответ	Балл
Воздействие минимально	1
Малое воздействие	2
Среднее воздействие	3
Значительное воздействие	4

Значение показателя выбирается по одному из вариантов ответа.

Таблица 4

Оценка фактора «масштаб воздействия аспекта» (Ф4) [11]

Ответ	Балл
Аспект имеет локальный характер (цех, территория Предприятия, санитарно-защитная зона)	1
Аспект имеет региональный характер (район, город, область, регион)	2
Аспект имеет глобальный характер	3

Значение показателя выбирается по одному из вариантов ответа.

Таблица 5

Оценка фактора «экологические условия» (Ф5) [1]

Ответ	Балл
Влияние фоновых концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, почве, поверхностных и подземных водах	1
Влияние особенностей ландшафта, растительного и животного мира, климата, гидрологии и пр.	1
Влияние в состоянии окружающей среды соседних предприятий в зоне воздействия	1
Влияние перечисленных выше экологических условий отсутствует	0

Расчет показателя значимости экологического аспекта.

$$ПЗ = \Sigma(\Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3 + \Phi_4 + \Phi_5), \quad (1)$$

где ПЗ – показатель значимости экологического аспекта;

Φ_1 – значение показателя по фактору «чувствительность аспекта»;

Φ_2 – значение показателя по фактору «частота воздействия аспекта»;

Φ_3 – значение показателя по фактору «интенсивность воздействия аспекта»;

Φ_4 – значение показателя по фактору «масштаб воздействия аспекта»;

Φ_5 – значение показателя по фактору «экологические условия».

2. Определение существенного экологического аспекта деятельности

Структурное подразделение предприятия водопроводно-канализационного хозяйства самостоятельно устанавливает значение нижнего предела показателя значимости экологического аспекта для отнесения его к группе существенных экологических аспектов.

Значение показателя значимости существенного экологического аспекта должно удовлетворять следующему правилу:

$$СА = ПЗ \geq НП, \quad (2)$$

где СА – показатель значимости существенного экологического аспекта;

ПЗ – показатель значимости экологического аспекта, рассчитанный по таблицам 1-5 настоящей методики;

НП – нижний предел отнесения показателя значимости экологического аспекта к группе существенных экологических аспектов.

Экологические аспекты с наибольшим количеством баллов являются существенными (НП подразделение устанавливает самостоятельно). Существенные аспекты, не вошедшие в программы экологического менеджмента, отслеживаются подразделениями при проведении периодического анализа работы СЭМ. При необходимости на некоторые из них могут быть составлены отдельные внеплановые экологические программы. Порядок отслеживания аспектов, не вошедших в ПЭМ, осуществляется в произвольном виде, способом приемлемым с учетом специфики структурного подразделения [3;6;12].

Результаты исследования и их обсуждение

Проведем апробацию методики на предприятии ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (таблица 6).

Таблица 6

Общий примерный перечень экологических аспектов деятельности и их воздействия на окружающую природную среду

№ п/п	Экологический аспект	Деятельность	Воздействие	Примечание
1. Потребление воды				
1.1.	Потребление воды из муниципальных источников	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков. Хозяйственно-бытовые потребности персонала.	Истощение запасов природных водных ресурсов	Прямой аспект
продолжение табл. 6				

№ п/п	Экологический аспект	Деятельность	Воздействие	Примечание
2. Потребление энергии				
2.1.	Потребление электро-энергии	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков. Использование оргтехники и электро-бытовых приборов персоналом.	Истощение не возобновляемых природных ресурсов	Косвенный аспект
2.2.	Потребление тепловой энергии	Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Деятельность подрядчиков и поставщиков Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Хозяйственно-бытовые потребности персонала.	Истощение не возобновляемых природных ресурсов	Косвенный аспект
2.3.	Потребление топлива передвижными установками	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Истощение не возобновляемых природных ресурсов Загрязнение атмосферного воздуха	Прямой аспект
3. Потребление химических веществ				
3.1	Потребление ГСМ	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почв, атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны Истощение природных ресурсов, используемых для производства ГСМ	Прямой аспект
4. Потребление материалов				
4.1.	Потребление строительных материалов (песок, щебень, гравий)	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Истощение не возобновляемых природных ресурсов	Прямой аспект
продолжение табл. 6				

№ п/п	Экологический аспект	Деятельность	Воздействие	Примечание
4.2.	Потребление других материалов	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Деятельность подрядчиков и поставщиков. Документационная деятельность персонала.	Истощение природных ресурсов, используемых для производства материалов	Прямой аспект
5. Хранение				
5.1.	Хранение топлива, ГСМ	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почвы, атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны	Прямой аспект
5.2.	Хранение материалов	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почвы, атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны	Прямой аспект
6. Образование отходов производства и потребления				
6.1	Образование бытовых отходов	Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков. Хозяйственно-бытовые потребности персонала.	Загрязнение почвы, атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны	Прямой аспект
6.2	Образование лома металлов	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почвы, окружающей природной среды	Прямой аспект
продолжение табл. 6				

№ п/п	Экологический аспект	Деятельность	Воздействие	Примечание
6.3	Образование отходов нефтепродуктов	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почвы, окружающей природной среды	Прямой аспект
6.4	Образование строительных отходов	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почвы, окружающей природной среды	Прямой аспект
6.5	Образование ртутьсодержащих отходов	Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почвы, окружающей природной среды	Прямой аспект
6.6	Образование других отходов производства и потребления	Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Документационная деятельность персонала. Использование оргтехники персоналом.	Загрязнение почвы, окружающей природной среды	Прямой аспект
7. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу				
7.1	Неорганизованные выбросы	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение атмосферного воздуха	Прямой аспект
8. Размещение осадков и отходов				
8.1	Размещение на муниципальной свалке	Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почвы, окружающей природной среды	Прямой аспект
8.2	Временное размещение отходов на своих объектах	Строительство сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и техническое обслуживание производственных зданий, сооружений и помещений, территорий. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Ремонт производственных зданий, сооружений и помещений. Деятельность подрядчиков и поставщиков.	Загрязнение почвы, окружающей природной среды	Прямой аспект

Далее для оценки необходимо применять экспертный метод для определения факторов и формирования баллов по каждой категории и определения конкретного порога. В данном случае определен описательный характер прямого и косвенного экологического аспекта. Отметим, что деятельность предприятия водопроводно-канализационного хозяйства является экологически опасной и это касается как основных производственных процессов, так и дополнительной деятельности предприятия [2].

Выводы

В заключении хотелось бы отметить важность и актуальность проблем оценки экологической значимости для промышленных предприятий, которая заключается:

- в определении степени опасности и разграничении деятельности и факторов по определенному типу классификации;

- определение необходимости экологизировать производственные процессы и разработка мероприятий по снижению степени опасности предприятия;

- разграничение деятельности предприятия по степени экологического воздействия на окружающую среду позволит адекватно оценивать влияние и впоследствии разрабатывать экономические механизмы стимулирования;

- разработка методик определения экологических аспектов и их оценки позволит предприятиям, наносящим существенный ущерб окружающей среде, прогнозировать его и снижать за счет внедрения систем экологического менеджмента и систему управления природоохранной деятельностью;

- разработка методической базы расчетов по природоохранной деятельности позволит создать систему рационального использования ресурсов и снизить экологическую нагрузку на окружающую природную среду региона.

Библиографический список

1. Бабленкова И.И., Годин А.М., Харланова Л.А. Экологический менеджмент: монография. М.: ВГНА Минфина России, 2010. 99 с.
2. Ефимова Н.Б., Уланова И.А. Методологические основы внедрения экологического менеджмента в современных условиях: монография. Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. 127 с.
3. Жукова И.А. Экоуправление техногенными ресурсами в системе реабилитации добывающих регионов: монография. Ростов-н/Д.: Содействие – XXI век, 2013. 127 с.
4. Кобилев А.Г., Савчук В.Ф. Система экологического контроллинга деятельности предприятий промышленного города. Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2013. 148 с.
5. Косякова И.В., Магомадова Т.Л. Стратегия управления промышленным предприятием на основе принципов экологической ответственности бизнеса: научная монография. М.: Перо, 2014. 218 с.
6. Лысоченко А.А. Стратегическое развитие пространственной политики региона в сфере экологии: монография. Ростов-н/Д.: Содействие – XXI век, 2018. 161 с.
7. Сейдалиев Г.С., Косинова И.И., Соколова Т.В., Силкин К.Ю. Экологический менеджмент территории Воронежского водохранилища: монография: посвящается Году Экологии. Воронеж: Истоки, 2017. 186 с.
8. Струкова М.Н., Струкова Л.В., Яшин А.А. Внедрение экологического менеджмента на предприятии. Екатеринбург: УрГИ, 2010. 111 с.
9. Трифонова Т.А., Ильина М.Е. Жизненный цикл и его оценка как инструмент экологического менеджмента: монография. Владимир: Аркаим, 2016. 66 с.
10. Фоменко А.П., Лобачева Г.К. Инновационный технологический и экологический менеджмент в металлургии. Волгоград: Волгоградский государственный университет, 2020. 447 с.
11. Knox-Hayes J. The cultures of markets: the political economy of climate governance / Janelle Knox-Hayes. New York: Oxford university press, 2016. 319 p.
12. Poveda C.A. Sustainability assessment: a rating system framework for best practices: with a theoretical application to the surface mining recovery process for the development and operation of oil sands projects. Bingley: Emerald, 2017. 459 p.