

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности
(наименование института полностью)

20.04.01. Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Экологический инжиниринг и аудит
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему ISO 14001. Планирование процесса проектирования экологических целей и планирование мероприятий по их достижению

Обучающийся

Григорьева Т.И.

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

к.т.н., доцент Е.А.Татаринцева

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент Т.Ю.Фрезе

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Оглавление

Термины и определения	3
Перечень сокращений и обозначений.....	4
Введение.....	5
Глава 1 Анализ эксплуатации объектов городских очистных сооружений в организации ООО «Ульяновский областной водоканал»	10
1.1 Исследование и анализ экологических рисков.....	10
1.2 Перечень выявленных проблем и экологических рисков в организации. Планирование экологических целей	25
Глава 2 Iso 14001. Планирование процесса проектирования экологических целей и планирование мероприятий по их достижению	38
2.1. Система экологического менеджмента в организации. Идентификация антропогенных рисков	38
2.2 Регламентированная процедура процесса проектирования экологических целей и планирования мероприятий по их достижению.....	53
Глава 3 Опытно-экспериментальная апробация процесса проектирования экологических целей и планирования мероприятий по их достижению.....	62
3.1 Основные и дополнительные процессы проектирования экологических целей и планирования мероприятий по их достижению. Система документооборота.....	62
3.2 Анализ и оценка эффективности процесса проектирования экологических целей и планирования мероприятий по их достижению.....	68
Заключение	84
Список используемых источников.....	85

Термины и определения

Экологический риск: вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Оценка риска: необходимый этап в процессе управления рисками, который связан с возможными угрозами благополучию, здоровью и жизни человека.

Источник риска: деятельность, которая имеет экологический характер, а также правомерна, в ином случае, если деятельность неправомерна, она должна быть прекращена без выявления риска.

Исследование риска: процесс определения элементов риска, составления их перечня и описания каждого из элементов риска.

Экологическое проектирование: комплекс процедур необходимых для сопровождения любого вида природопользования.

Перечень сокращений и обозначений

СЭМ - системы экологического менеджмента

КЭР - комплексное экологическое разрешение

ГОС - городские очистные сооружения

БВУ - бассейновое водное управление

НДС - норматив допустимого сброса

ПДВ - предельно допустимые выбросы

ПНООЛР - проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещения

ПЭК - производственно экологический контроль

НДТ - наилучшие доступные технологии

ООС - охрана окружающей среды

ПТО - производственно-технический отдел

НВОС - негативное воздействие на окружающую среду

ПДС - проект предельно-допустимых сбросов

ПДВ - проект предельно-допустимый выбросов

СЗЗ - проект санитарно-защитной зоны

ОВОС - оценка воздействия на окружающую среду

КНС - канализационная насосная станция

УФО - ультрафиолетовое обеззараживание

Введение

Охрана окружающей среды от загрязнений является наиболее важной проблемой современности, от решения которой зависит качество жизни последующего поколения. Так с развитием производства, увеличением различных предприятий, увеличились и экологические риски, их масштабы и многообразие.

В результате увеличения антропогенного влияния на окружающую среду природные явления трудно спрогнозировать, но и с ростом качества жизни населения, увеличилась чувствительность, требования к негативным воздействиям.

Поэтому государственная экологическая политика в условиях прогрессирующего загрязнения постепенно закладывается концепция экологического риска.

Так и предприятия стремятся продемонстрировать свою экологическую политику, цели, с помощью которых контролируют воздействие своей деятельности на окружающую среду. Для того чтобы организации могли видеть результативность собственной экологической политики, анализы должны проводиться в рамках структурированной системы менеджмента, интегрированной в пределах организации.

Благодаря внедрению международных стандартов по экологическому менеджменту организация имеет возможность достичь поставленных экологических целей. Также с помощью системы экологического менеджмента организация формулирует свою экологическую политику, процессы для ее реализации и так далее.

Актуальность и научная значимость настоящего исследования заключается в нарастающей значимости экологической сферы, ее влияния на здоровье людей, окружающую природную среду, планету в целом. В связи с

ростом производства, увеличением различных технологий ужесточились и требования к деятельности предприятий, которые могут оказывать негативное воздействие на природную среду, нести различные экологические риски. В результате этого предприятиям в настоящее время очень важно определить свою экологическую политику, обозначить экологические цели, для более результативного производства и безопасности всего окружающего, а для достижения данных целей каждая организация в зависимости от своей деятельности, факторам негативного воздействия, разрабатывает различные мероприятия по усовершенствованию своей технологии в целях минимизации экологических рисков.

Объект исследования: организация ООО «Ульяновский областной водоканал»

Предмет исследования: экологический менеджмент предприятий.

Цель исследования: совершенствование и внедрение экологической политики ООО «Ульяновскоблводоканал».

Гипотеза исследования состоит в том, что эколого-экономическая эффективность предприятия увеличится при:

- выявлении экологических рисков организации, которые могут предотвратить многие негативные воздействия на окружающую среду;
- планировании экологических целей и мероприятий по их достижению, что даст возможность организации корректировать свою деятельность, выявлять слабые стороны и повысить уровень эффективности экологической деятельности;
- введении системы экологического менеджмента.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить научную литературу, справочники, статьи по экологическому менеджменту предприятий, производственные программы данной организации, данные анализов и измерений;
- рассмотреть и проанализировать экологические аспекты и риски на предприятии;
- разработать мероприятия по достижению экологических целей и оценить их эффективность.

Теоретико-методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых в области экологической теории и теории экологического менеджмента на предприятии, а также труды по проблемам воздействия предприятия на окружающую среду.

Вопросы улучшения экологической деятельности предприятия и внедрения экологического менеджмента рассматриваются в работах отечественных и зарубежных специалистов. Базовыми для настоящего исследования явились также внутренние положения организации, экологические журналы и законодательство РФ.

Методы исследования: Методологической основой исследования послужили следующие методы: анализ, метод классификации, метод прогнозирования, наблюдения, оценки, которые помогли достичь цели и решить поставленные задачи.

Опытно-экспериментальной базой исследования стало общество с ограниченной ответственностью «Ульяновский областной водоканал».

Научная новизна исследования:

- анализ экологических аспектов на предприятии и их влияния на окружающую среду;
- разработка мероприятий по внедрению системы экологического менеджмента.

Теоретическая значимость исследования заключается в:

- использовании результатов диссертационного исследования в совершенствовании экологического менеджмента в ООО «Ульяновскоблводоканале»;
- использовании теоретического материала в области экологии, экологического менеджмента.

Практическая значимость исследования состоит в следующем:

- выявлены экологические аспекты и риски в организации водоснабжения и водоотведения;
- в рамках экологической политики предприятия предложена программа мероприятий, которая обеспечит предприятию устойчивое эколого-экономическое развитие и достижения экологических целей.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались:

- нормативными документами международного и российского права;
- нормативными документами организации;
- результатами измерений негативного воздействия на окружающую среду ООО «Ульяновскоблводоканала».

Личное участие автора в организации и проведении исследования состоит в самостоятельной подготовке материала, изучении и анализе научного материала, написании магистерской диссертации.

Апробация и внедрение результатов работы велись в течение всего исследования. Его результаты докладывались на следующих конференциях на IV Отраслевом научном форуме студенческой молодежи «Дни российской науки – 2022»: 20-25 мая 2022г. Влияние экологических факторов на социально-экономические процессы (на примере курса «География России»).

На защиту выносятся:

- исследование анализа экологических рисков предприятия, комплекса воздействующих на организацию факторов или причин,

которые вызывают негативные последствия. Организация оказывает на окружающую среду следующие негативные воздействия: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сброс в водный объект загрязняющих веществ и размещение отходов деятельности предприятия;

- исследование стадии системы экологического менеджмента ООО «Ульяновскоблводоканала»;

- предложенные экологические цели и мероприятия по их достижению в системе экологического менеджмента;

- решения по поводу замены старого оборудования, проекты мероприятий по экологической эффективности;

- анализ и оценка эффективности внедренных мероприятий, на примере основной деятельности ООО «Ульяновскоблводоканал» - очистки сточных вод.

Структура магистерской диссертации. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, всего содержит 89 страниц, список использованной литературы и источников – 31, содержит таблиц - 5, рисунков – 6.

Глава 1 Анализ эксплуатации объектов городских очистных сооружений в организации ООО «Ульяновский областной водоканал»

1.1 Исследование и анализ экологических рисков

Деятельность человека часто приводит к серьезным экологическим последствиям, причем со временем, по мере развития и усложнения производства, она характеризуется все более сложной структурой, увеличением количества промышленных объектов и, как следствие, более опасным по своим потенциальным последствиям возникновением чрезвычайных ситуаций, угрожающих здоровью человека и окружающей природной среде.

Загрязнение окружающей среды в настоящее время является наиболее острой проблемой, стоящей перед человечеством в целом, что в свою очередь имеет приоритетное социально-экономическое значение.

В связи с этим для объективной качественной и количественной оценки, сравнения, анализа и управления воздействием загрязняющих веществ различной и многообразной природы в последние десятилетия за рубежом и в России активно развивается методология риска.

В настоящее время в профессиональной литературе можно встретить большое количество формулировок термина "экологический риск". Чаще всего риск определяется как взаимодействие некоторых нарушений в деятельности людей, которые, в свою очередь, создают те самые объективные условия для возникновения негативных последствий.

В своей работе я буду использовать формулировку понятия «экологический риск», которая сформулирована в Федеральном законе от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "Об охране окружающей среды" [26].

Согласно данному закону под экологическим риском понимают вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и

иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера [24].

То есть экологический риск позволяет присвоить многим явлениям и процессам количественное описание экологических опасностей.

Введение определения понятия «экологический риск» в указанном законодательстве дало решение проблемы разработки оценки экологического риска в Российской Федерации, данный процесс в нашей стране находится на стадии становления. Оценка экологического риска - это процесс, который включает в себя оценку вероятности возникновения изменений в биогеохимической структуре и функционировании экосистем в ответ на различные виды воздействия, такие как антропогенные, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Цель такой оценки заключается в том, чтобы принять необходимые меры для предотвращения негативного воздействия на экологические системы [24].

Оценка риска – необходимый этап в процессе управления рисками, который связан с возможными угрозами благополучию, здоровью и жизни человека. Ее задачей является выявление масштабов опасностей, которые могут иметь нежелательные последствия для населения. Для этого используются различные процедуры, включая измерение рисков, выявление их причин и характеристики, а также оценку возможных областей для принятия защитных и компенсационных мер.

Оценка риска природных и техногенных катастроф является особенно важной, поскольку позволяет определить масштабы опасностей и принимать меры управления рисками. Она должна проводиться до принятия решений о стратегиях управления рисками.

Методы оценки экологического риска могут основываться на научных и статистических данных об экологически значимых событиях, катастрофах, о влиянии загрязнения окружающей среды на состояние биоценоза, а также о вкладе факторов окружающей среды в состояние гигиены и экологического благополучия населения.

Таким образом, концепция оценки экологического риска включает в себя две составляющие: оценку риска и управление риском. Она играет важную роль в обеспечении безопасности и благополучия населения, а также в сохранении экологической устойчивости.

При анализе риска применяются различные методы, определяемые выбранными критериями приемлемости риска. Критерии могут быть установлены либо в нормативно-правовой базе, либо на этапе планирования анализа риска. Однако для эффективного выбора критерия приемлемого риска необходимо обращать внимание на его адекватность и определенность, а не на его строгость. Такой правильный выбор и мера приемлемого риска сделают процесс и результаты анализа риска ясными и понятными, что значительно повысит эффективность управления рисками. При этом следует учесть, что выбранные критерии приемлемости риска должны быть основаны на обоснованных и достоверных данных, чтобы избежать ошибочных решений и рискованных ситуаций. Однако выбор конкретного метода должен осуществляться с учетом специфики и целей анализа риска, а также доступности необходимых ресурсов и экспертизы. Важно также проводить мониторинг и оценку рисков, чтобы вовремя выявлять и управлять потенциальными угрозами.

При этом, для достижения наибольшей эффективности управления рисками, важно учитывать множество факторов и проводить постоянный мониторинг и оценку рисков.

Факторы экологического риска имеет любое производство, но есть регионы, где вероятность проявления экологического риска наиболее высока, т.е. регионы повышенного экологического риска.

Зарубежный опыт показывает, что основное внимание уделяется установлению стандартов соответствия различных параметров нормального функционирования различных компонентов природной среды, но для каждой территории в зависимости от управления рисками, данные параметры отличаются, что влияет на уменьшение экологических рисков. Так, в практике

зарубежных стран в системе экологического менеджмента принцип который направлен на уменьшение экологических рисков выражается в статистическом виде.

Сегодня концепция оценки риска практически во всех странах мира и международных организациях является основным механизмом разработки и принятия управленческих решений как на международном, государственном или региональном уровнях, так и на уровне отдельного производства или другого потенциального источника загрязнения окружающей среды. В контексте новых программ негативное воздействие предприятий на окружающую среду обычно это воздействие стараются уменьшить до минимального уровня, одним из примеров социально приемлемый уровень. Существуют также механизмы, с помощью которых можно создать баланс между деятельностью людей и природной средой, примером такого механизма могут быть экономические, вводимые организацией, которые также направлены на выявление рисков, таких как экологические, производственные, то есть которые сопровождают всю деятельность организации [15].

Стоит рассматривать две основные характеристики экологического риска:

- вероятность проявления;
- ущерб, нанесенный при проявлении.

В настоящем исследовании предложено классифицировать экологические риски на основе нескольких признаков, обусловленных различными источниками воздействия на окружающую среду и человека. В качестве первого критерия можно выделить источники воздействия на классы природных, техногенных, социальных, политических и экономических объектов. Второй критерий – степень распространения риска – может быть представлен двумя понятиями: глобальный и локальный.

Характер проявления рисков является также важной характеристикой. Он может быть постоянным или чрезвычайным. В зависимости от воздействия антропогенных систем на окружающую среду и здоровье населения

экологические риски могут быть разделены на индивидуальные, популяционные, экологические, профессиональные и другие [31].

Минимальный, допустимый и чрезмерный уровни воздействия на жизнедеятельность человека – еще один классификационный критерий, который может служить основой для выделения рисков. На основе реципиентов воздействия можно выделить риски для здоровья человека, для экосистем, риск потери потенциала природных ресурсов, риск деградации ландшафта в целом.

Таким образом, классификация экологических рисков является сложным и многомерным процессом, требующим учета широкого спектра факторов и критериев. Каждый из этих критериев может служить основанием для оценки экологического риска и принятия мер по его минимизации и контролю.

В зависимости от причины возникновения рисков ситуации можно выделить следующие экологические риски, рассмотренные на рисунке 1.

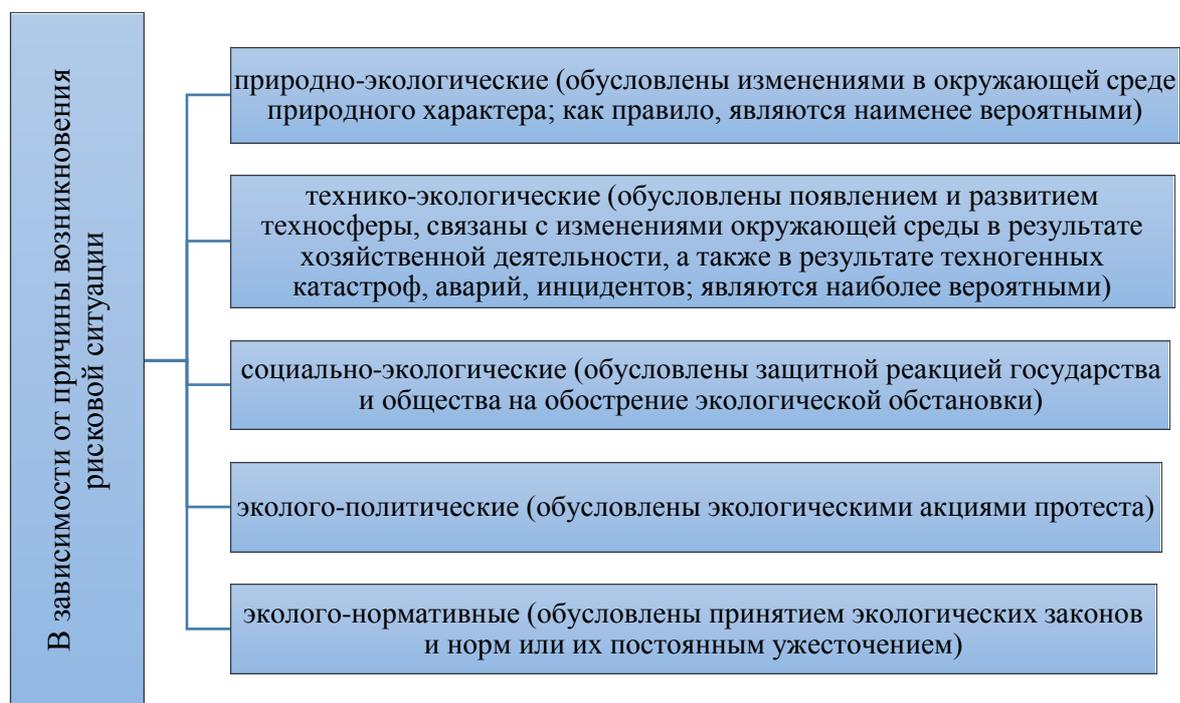


Рисунок 1 – Экологические риски

Как уже упоминалось выше, в современном мире огромное количество различных производств, они различаются по сфере деятельности,

производимой продукцией, а также набору внешних и внутренних факторов среды.

Поэтому для оценки и анализа экологических рисков любого предприятия необходимо иметь информацию о совокупности факторов или причин, которые влияют на организацию и вызывают негативные последствия, то есть провести исследование экологических рисков.

Различные влияния природного или антропогенного характера, в результате которых могут возникнуть негативные, а в некоторых случаях и опасные отклонения в природной среде называют факторами экологического риска.

Невозможно оценивать, анализировать, прогнозировать экологические риски без владения информацией о факторах, которые вызвали эти риски. Также как и понятие «экологический риск», нет завершённой классификации факторов экологических рисков, в таблице 1 основа классификации – разделение факторов на природные и антропогенные.

Таблица 1 – Классификация факторов экологических рисков

Тип	Класс	Вид
Природные	Космические	Солнечная активность, космические излучения Этногенез
	Геологические	Строение геологической среды Свойства горных пород Геомагнитные инверсии
	Ландшафтно географические	Ландшафтный Гидрологический
	Климатические	Аномальные осадки Аномальные по скорости движения воздушные массы Экстремальные температуры
	Деструктивные	Химический Физический Механический Биологический
	Непредвиденные	Могут быть любого вида
Антропогенные	Экономические	Производственный Ресурсный Энергетический Демографический

Продолжение таблицы 1

Тип	Класс	Вид
Антропогенные	Политические	Недостатки и отсутствие экологической политики Политические кризисы Конфликты (терроризм, экстримизм) Сепаратизм
	Социальные	Социально-экономический Информационный Научно-исследовательский Морально-этический Экологическая безграмотность
	Правовые	Незрелость экологического права Неполнота экологического права Правовой нигилизм
	Непредвиденные	Могут быть любого вида

Современные предприятия сталкиваются с рядом факторов, включающих элементы природы, экономики, общества и институтов, которые могут повлиять на их экологическую устойчивость. Экологическая устойчивость определяется способностью предприятия сбалансированно развиваться, удовлетворяя экологические частные и общественные потребности в долгосрочной перспективе. Однако, неблагоприятные внешние и внутренние факторы могут привести к возникновению экологического риска, который может снизить экологическую устойчивость предприятия [1].

Экологический риск нельзя рассматривать безотносительно к экологической безопасности, которая определяется состоянием защищенности окружающей среды и человека от различных опасностей, возникающих в результате деятельности человека или природных воздействий. Экологический риск, в свою очередь, является показателем качественного и количественного уровня экологической безопасности предприятия.

Уровень экологического риска влияет на уровень экологической безопасности предприятия. Достижение экологической безопасности возможно путем снижения экологического риска до определенного приемлемого уровня. Для этого необходимо управление экологическими рисками, которое может обеспечить достижение экологической безопасности и способствовать увеличению экологической устойчивости предприятия [2].

В итоге, что минимизировать тяжелые последствия или же их предотвратить, предприятия вводят дополнительные технические решения, которые увеличивают безопасность, вводятся организационные меры, что обеспечивает высокий уровень дисциплины.

Любая производственная деятельность человека так или иначе влияет на природную среду, но это влияние должно контролироваться и сводиться к минимуму, т.е. не превышать пределы вредного воздействия на природную среду. В связи с этим из года в год возрастают экологические требования потребителей, ужесточаются проверки со стороны государственных органов, что и порождает большое количество экологических рисков [17].

Поэтому для развития своей деятельности и обеспечения экологической безопасности предприятия исследуют и анализируют экологические риски, с целью их управления и разработки мероприятия по их предотвращению.

Анализ экологических рисков производится согласно плану, прогностически или же в зависимости от уже возникшей ситуации. На рисунке 2 представлены цели анализа экологического риска.

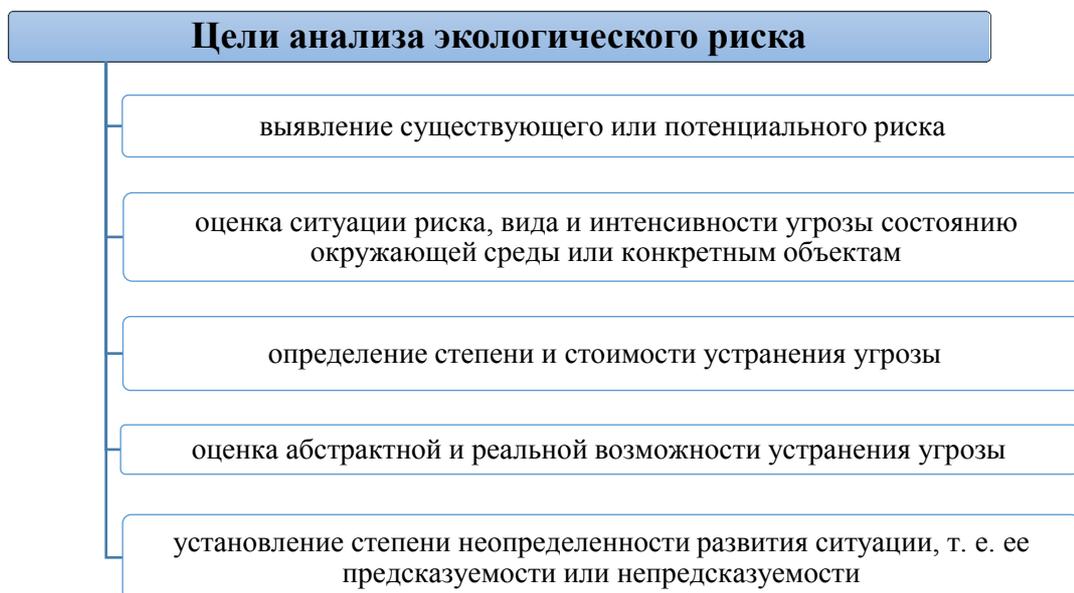


Рисунок 2 – Цели анализа экологического риска

Источник риска – это деятельность, которая имеет экологический характер, а также правомерна, в ином случае, если деятельность неправомерна, она должна быть прекращена без выявления риска, источники риска рассмотрены в таблице 2.

Таблица 2 – Источники экологического риска

Источник экологического риска	Наиболее распространенный фактор экологического риска
Антропогенное воздействие	Нарушение ландшафта при добыче ресурсов, создание искусственных водоемов, уничтожение лесов
Техногенное воздействие	Загрязнения компонентов среды вредными веществами, отходами различного вида, изменение газового состава воздуха, энергетическое загрязнение биосферы
Природные воздействия	Землетрясение, ураган, наводнение, засуха, извержение вулкана

Вся экологически значимая деятельность есть источник риска, и все меры по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов и есть механизм управления рисками. Анализ экологического риска направлен на защиту растений, животных, человека, экосистемы и нормального функционирования окружающей среды в целом [14].

Алгоритм принятия решений при ситуационном риск-менеджменте может включать следующие операции, представленные на рисунке 3.

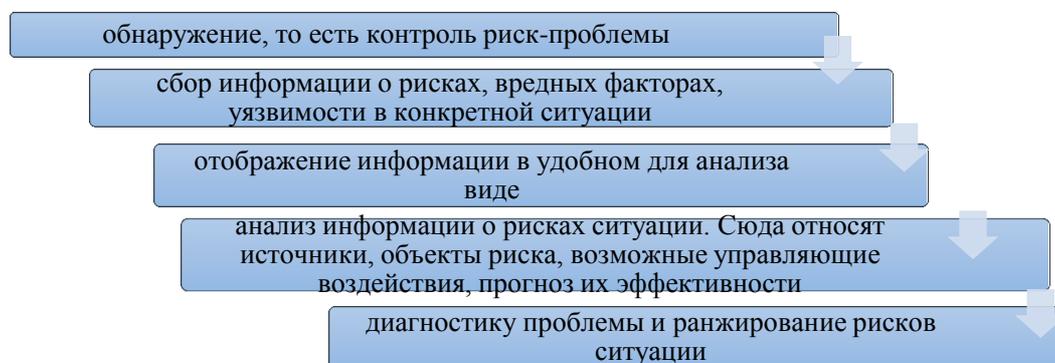


Рисунок 3 – Алгоритм принятия решений при ситуационном риск-менеджменте

На производственных комплексах анализ риска используется с целью оценки различного вида опасностей с просчётом потерь и аварий в случае чрезвычайных ситуаций.

Подлежат рассмотрению следующие основные характеристики в процессе исследования и анализа экологического риска:

- вероятность событий с негативными последствиями;
- размеры последствия и ущерба, которые могут меняться от нуля до бесконечности;
- точность оценки вероятности и ущерба (от доверительного интервала до неопределенности), которая зависит от вида риска и качества доступной информации;
- пространственно-временные характеристики, включающие масштаб проявлений последствий риска (локальные, региональные, глобальные), форму проявления последствий риска (от мгновенного до отдаленного), а также наличие отдаленных эффектов;
- наличие последствий, которые нарушают индивидуальные, социальные и культурные интересы, провоцируют социальные конфликты и негативные психологические реакции людей.

При проведении анализа экологического риска рекомендуется использовать в качестве критериев следующие величины:

- максимально допустимый риск (предельный уровень), которые не должен превышать, независимо от экономического или социального вида деятельности;
- область приемлемости риска, в рамках которой производится поиск оптимальных экономических решений по системам или мерам безопасности.

Эффективность оценки экологического риска зависит от многих факторов: выбор методики расчета, подбор инструментов и материалов,

квалификация и компетентность экспертов, финансирование процедуры, выбор объекта для проведения процедуры.

Приемлемый экологический риск - это риск, уровень которого оправдан с точки зрения экологических, а также экономических, социальных и других проблем в данном обществе и в данное время.

Так как производственная деятельность может наносить необратимые последствия для окружающей среды, что носит глобальный характер, современное общество заинтересовано точно оценивать и применять верные решения управления экологическим риском, а также разрабатывать, внедрять различные методы исследования, анализа, оценки экологического риска.

Идентификация и ранжирование опасностей служат основным направлением при проведении анализа экологического риска, при получении результатов данных направлений проектируются дальнейшие действия. То есть данный этап помогает обнаружить непосредственно источник риска, а также конкретизировать его влияние на окружающую среду в целом и на человека.

При процессе проведения оценки экологического риска применяется следующая схема исследования экологического риска [2]:

1. Качественная идентификация опасностей, т.е. выявление проблемы (выявляются источники загрязнения, вредные вещества). На данном этапе могут быть использованы такие методы как статистические, аналитические, экспертные оценки событий.

Исследование риска – это процесс определения элементов риска, составления их перечня и описания каждого из элементов риска.

Цель исследования – выявление источников риска, которые могут изменить экологические цели предприятия или же вовсе стать помехой на пути их достижения.

Процесс исследования риска включает в себя исследование причин и источников опасных событий, ситуаций, обстоятельств или риска, которые могут оказать существенное воздействие на достижение целей организации, и характер этих воздействий.

Методы исследования риска могут включать в себя методы оценки риска на основе документальных свидетельств. Примерами документальных свидетельств являются анализ контрольных листов, анализ экспериментальных данных, а также данных и событий, произошедших в прошлом.

Процессы мониторинга и анализа риска могут включать в себя подход, в соответствии с которым группа экспертов следует установленному процессу исследования риска посредством структурированного множества подсказок или вопросов. А также индуктивные методы, такие как HAZOP [хэ йзоп].

Для повышения точности и полноты исследования риска могут быть использованы различные вспомогательные методы, например метод мозгового штурма и метод Дельфи. Независимо от фактически используемых методов при исследовании риска важно учитывать человеческие и организационные факторы. Отклонения, вызванные воздействием человеческих и организационных факторов, а также опасные события, связанные с информационными технологиями, должны быть учтены в процессе исследования риска [1].

2. Определение границ зоны риска. На этом этапе прогнозируется, насколько далеко распространится негативное воздействие вредного вещества, и определяется география воздействия.

3. Оценка путей воздействия стрессора. Здесь рассматривается воздействие загрязнителя на экосистемы, людей. Вместе с тем происходит деятельность по определению критериев предназначенных для выявления: степени токсичности вредного вещества, его содержания в различных средах, изменения активности различных биохимических показателей в животных и растительных организмах, особенно ферментов, нарушения репродуктивных функций и выживаемости различных тест-объектов (дафний, микроорганизмов, рыб). Используется экспериментальный метод.

4. Сам процесс исследования, а именно его начальная стадия направлена на сбор информации для анализа вероятности экологического риска для людей

и популяций, а также проводятся расчеты показателей риска для различных путей поступления вещества.

5. Управление риском. В свою очередь, управление риском состоит из четырех элементов: сравнительная оценка и ранжирование рисков; определение уровней приемлемости риска; выбор стратегии снижения и контроля риска (например, контроль поступления химических веществ в окружающую среду из источников загрязнения, мониторинг экспозиций и рисков, регламентирование уровней допустимого воздействия); принятие управленческих (регулирующих) решений [6]. На этом этапе рассматривается совместимость финансовой выгоды с экологическими требованиями и вероятностью проявления экологического риска.

Управление риском является логическим продолжением оценки риска и направлено на обоснование наилучших в данной ситуации решений по его устранению или минимизации. Управление риском базируется на совокупности политических, социальных и экономических оценок полученных величин риска, сравнительной характеристике возможных ущербов для здоровья людей и общества в целом, возможных затрат на реализацию различных вариантов управленческих решений по снижению риска и тех выгод, которые будут получены в результате реализации мероприятий (например, сохраненные человеческие жизни, предотвращенные случаи заболеваний и др.) [6].

Управление рисками достаточно долгое время применяется организациями на практике первоочередно с целью страхования производственных единиц. Управление экологическими рисками сопровождается применением нормативно-правовых актов, где прописана экологическая ответственность, статистические данные в данном случае служат информационной базой для оценки рисков.

При управления рисками принимаются решения, основанные на оценке риска, при этом для принятия решения необходима:

- информация, благодаря которой оперативно принимаются решения по поводу действий на источники риска и состояния объектов возможного поражения;
- информация о планируемых направлениях производственной деятельности, проектах, технических решениях, которые в свою очередь могут повлиять на уровень экологической безопасности;
- экспертиза безопасности и сопоставление альтернативных проектов и технологий, являющихся источниками риска;
- разработка технико-экономической стратегии увеличения безопасности и определение оптимальной структуры затрат для управления величиной риска и ее снижения до приемлемого уровня с социальной, экономической и экологической точек зрения;
- составление рискологических прогнозов и аналитическое определение уровня риска, при котором прекращается рост числа экологических поражений;
- формирование организационных структур, экспертных систем и нормативных документов, предназначенных для выполнения указанных функций и процедуры принятия решений;
- воздействие на общественное мнение и пропаганда статистических, реальных данных об уровнях экологического риска с целью ориентации на объектные, а не эмоциональные или популистские оценки риска.

Анализ риска включает в себя анализ и исследование информации о риске. Анализ риска обеспечивает входные данные процесса общей оценки риска, помогает в принятии решений относительно необходимости обработки риска, а также помогает выбрать соответствующие стратегии и методы обработки риска.

В анализ риска входит анализ вероятности последствий выявленных опасных событий, сюда же входит анализ, источников, которые создают данные опасные факторы и события, а те в свою очередь оказывают влияние на вероятность событий и их последствий. При анализе риска используются

различные методы такие как качественные, количественные или смешанные, также методы могут быть использованы в соответствии с правовыми и обязательными требованиями. Конкретизация анализа, точность ее деталей зависит от конкретной ситуации, достоверности данных, потребности организации, связанных с принятием решений [8].

В завершении анализа риска происходит принятие решений и их применением на практике, но данный процесс происходит, к сожалению, не во всех случаях.

С целью уменьшения экологических рисков организациями проводится экологический производственный контроль. Цели производственного экологического контроля следующие.

1. Обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию, далее – природоохранных мероприятий.

2. Обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Управление экологическими рисками производится в соответствии системы экологического менеджмента (СЭМ).

Внедрение СЭМ на предприятиях согласно международному стандарту ISO 14001:2016 и национальному ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» позволяет выработать определенную стратегию по снижению экологических рисков.

Согласно ISO 14001:2016, производственные процессы, которые могут привести к экологическому риску, должны постоянно оцениваться. Так, к экологическим рискам могут привести: принятые обязательства, различные факторы и требования, в том числе потенциальные аварийные и другие внештатные ситуации [6].

Процесс управления экологическими рисками включает в себя следующие этапы:

1 этап. Этап планирования, на котором принимаются решения управления, которые должны быть приняты, а также выходные данные риск-анализа, которые и являются основой при вынесении решений. Также применяется исследование системы, цель которой - обнаружение основных данных для последующего их применения в анализе риска.

2 этап. Идентификация экологических рисков представляет собой систематическое обнаружение и изучение рисков, характерных для различных видов деятельности.

3 этап. Оценка риска. Включает определение вероятности и уровня ущерба.

4 этап. Выбор методов управления риском и их применение основываются на реестре рисков и программе управления рисками, составленных на основе результатов идентификации и оценки рисков.

Таким образом, на каждом рассматриваемом этапе обязательным является их оформление определенной документацией. В нее входит некоторый перечень, который должен просматриваться при ее изучении: задачи, цели анализа риска, первичные данные, которые направлены на установление предела данного риск-анализа, описание анализируемой системы, методы анализа, результаты по выявлению опасности, описание используемых моделей, их исходные параметры и их применение, результаты оценки риска, анализ неопределенностей, рекомендации [5].

1.2 Перечень выявленных проблем и экологических рисков в организации. Планирование экологических целей

Основным направлением деятельности ООО «Ульяновскоблводоканал» является оказание услуг по водоснабжению и очистке сточных вод населению и предприятиям г. Димитровграда. Сброс очищенных сточных вод осуществляется в р.Большой Черемшан. Городские очистные сооружения ООО «Ульяновскоблводоканал» расположены в г.Димитровград, в существующей

промышленной зоне, предназначены для приема, механической, химической и биологической очистки и обеззараживания сточных вод.

В ходе деятельности ООО «Ульяновскоблводоканал» оказывает на окружающую среду следующие негативные воздействия: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сброс в водный объект загрязняющих веществ и размещение отходов деятельности предприятия.

Исходя из выше изложенного цель экологического отдела организации это сохранение благоприятной окружающей среды, с помощью комплексного подхода к использованию технологии предприятия, а также строгое подчинение природоохранного законодательства РФ. (КЭР, проекты нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; оформлены проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; проекты санитарно-защитных зон).

ООО «Ульяновскоблводоканал» эксплуатирует городские очистные сооружения, обеспечивающие механическую и полную биологическую очистку поступающих сточных вод. Производственный комплекс включает следующие здания и сооружения:

- приёмная камера – резервуар,
- здание решёток,
- песколовки,
- первичные радиальные отстойники,
- аэротенки,
- вторичные отстойники,
- хлораторная,
- комплекс по обработке осадка,
- иловые площадки,
- химическая лаборатория с химическим и биологическим отделами.

Предприятие имеет 287 километров водопроводных сетей, 208 километров канализационных сетей, 46 водозаборных скважин, 14 канализационных насосных станций.

Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Комплекс ГОС представляет собой сооружения механической и биологической очистки сточных вод с иловыми площадками, другие источники: лаборатория, производящая химический и биологический анализ сточных вод, механическая мастерская. Вещества: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азотная кислота, аммиак, серная кислота, углерода оксид, метан, метантиол, пыль абразивная.

Концентрация всех загрязняющих веществ, выбрасываемых с объектов участка ГОС не создают сверхнормативных приземных концентраций ни на границе территории промплощадки, ни на границе ближайшей жилой зоны.

Сброс. Сброс сточных вод в Черемшанский залив Куйбышевского водохранилища осуществляется на основании решения, выданное Нижне-Волжским бассейновым водным управлением. Сброс сточных вод, отведенных с очистных сооружений в водный объект, осуществляется из двух выпусков. Водоканал осуществляет контроль качества сточных вод. В соответствии с программой регулярных наблюдений берутся анализы сточных вод и воды водоисточника в районе выпусков ГОС.

Отходы. Образование и размещение отходов отражается в журнале учета порядок учета в области обращения с отходами на основании документов подтверждающих движение отходов внутри территории предприятия и за ее пределами.

Основным экологическим риском в данной организации связана со сбросом промышленных сточных вод в р. Большой Черемшан.

Организация должна обеспечить обязательную очистку сточных вод перед ее сбросом. Очистка сточных вод подразумевает доведение свойств воды близкой к природной воде, путем механической, биологической и химической очистки бытовых и промышленных стоков. Состав сооружений очистки ООО «Ульяновскоблводоканал» входят: песколовка, большие и малые решетки, горизонтальные отстойники, иловых площадки.

Так, механическая очистка сточной воды производится на решетках и песколовках, биологическая очистка производится на аэротенках, в результате очистки сточной воды образуется ил. Затем сточная вода обеззараживается путем хлорирования, для уничтожения патогенных микроорганизмов, так как известно, что вода может являться источником распространения разных заболеваний, но предприятие разрабатывает проект УФ обеззараживания, что является наиболее эффективным в сравнении с хлорированием. В итоге мы получаем сточную очищенную воду, которая сбрасывается в р.Большой Черемшан.

Также выявлены следующие проблемы в данной организации: несанкционированное поступление ливневых, талых и дренажных вод в систему хозяйственно-бытовой канализации; сброс сточных вод промышленными предприятиями и предприятиями общепита сверх установленных нормативов. Для решения существующих актуальных проблем предусмотрена поэтапная реконструкция сооружений аэрационных станций в рамках инвестиционной программы с выходом на запланированную производительность.

Проблема В ООО «Ульяновсоблводоканале» очистка происходит с помощью хлорирования, т.е. вода поступает в хлораторную. Это очень распространённый метод, так как он очень эффективен и экономичен в сравнении с другими методами. Но есть и значительный минус в применении хлораторных – это содержание свободного хлора в сбрасываемых водах, который ухудшает органолептические свойства воды [14].

Для обеспечения нормальной работы очистных сооружений канализаций при совместной очистке бытовых и производственных сточных вод необходимо соблюдать ряд условий. Нормы предельно допустимых концентраций вредных веществ в сточных водах, сбрасываемых предприятиями в канализацию.

Естественно, сбрасываемая в реку вода полностью не будет соответствовать природной по химическому составу, но она не должна

негативно влиять на флору и фауну водоема, а также препятствовать ее использованию в рекреационных, рыбохозяйственных целях.

Частая проблема в деятельности организаций водоснабжения и водоотведения - износ инженерных сетей. В результате их дефекта могут возникать аварийные ситуации. Сама проблема износа носит комплексный характер и побуждает персонал организации к поиску более эффективных, надежных методов эксплуатации сетей, а следовательно и мер по уменьшению аварийных ситуаций.

Так, при подобных авариях и при проведении аварийно-восстановительных работ на сетях водопровода, прослеживаются следующие факторы негативного воздействия организации на окружающую среду: вырубка деревьев, разрушение поверхности грунта как при проведении аварийно-восстановительных работах, так и при смыве водой, негативное воздействие в результате использования техники при проведении работ это выхлопные газы, шум и так далее.

Аварии, которые происходят на канализационных насосных станциях, водопроводных сетях, регулирующих узлах возникают в результате процесса коррозии и их износа. Перечисленные структуры организации водоснабжения и водоотведения находятся под землей, то есть они находятся под негативным воздействием почвы, давлению грунта, температурному воздействию, гидроударам, также засоряются различными отложениями и зарастаниями.

В зависимости от типа почв, где проходят водопроводные сети, зависит и время воздействия коррозии, так плотные типы почв усиливают агрессивное воздействие, так как практически не пропускают воздух.

Сброс сточных вод, отведённых с очистных сооружений в водный объект, осуществляется из двух выпусков № 1 и №2, расстояние до устья р. Волги - 1605 км.

Учет сточных вод и их качества ведется в соответствии с Приказом Минприроды России от 08.07.2009 г. № 205 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора

(изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества».

Учет водоотведения сточных вод, на основании проведения замеров расходов (уровней) воды с подведением итогов за месяц, квартал и в целом за год, ведутся каждый день.

ООО «Ульяновскоблводокнал» проводит контроль качества сточных вод. В соответствии с программой регулярных наблюдений берутся анализы сточных вод и воды водоисточника в районе выпусков городских очистных сооружений:

- ежедневный сокращенный анализ (1 раз в смену);
- полный анализ выпусков сточных вод в Черемшанский залив;
- ежемесячный полный анализ среднесуточных проб;
- анализ проб воды Черемшанского залива на участке водопользования;
- в фоновом (500м выше выпусков сточных вод) створе;
- в контрольном (500м ниже выпуска сточных вод) створе согласно графику (полный анализ);
- ежеквартально токсичность (методом биотестирования) сточных вод.

Контроль качества сточных вод ведется в соответствии с «Программой регулярных наблюдений» согласованной Нижне-Волжским БВУ по Ульяновской области, в которой задается периодичность, место отбора проб, объем и перечень контролируемых ингредиентов.

Отчет по результатам аналитических данных сбросов на выпусках сточных вод (производственный контроль за соблюдением нормативов НДС), о выполнении условий пользования водного объекта с приложением подтверждающих документов, включая результаты учета объема сброса сточных вод и их качества ежеквартально представляется в Нижне-Волжское бассейновое водное управление.

Загрязнение воздушного бассейна. разработке нового проекта ПДВ. Получено Разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ) для объекта первой категории Участок «Городские очистные сооружения».

Целью разработки проекта ПДВ для ООО «Ульяновскоблводоканал» является разработка предложений по нормативам предельно-допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. По результатам работ установлено, что:

- на предприятии имеется 61 стационарный источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, 24 источника относятся к ГОС;
- ежегодно на предприятии выбрасывается в атмосферу 3,075765 т вредных химических веществ 24 наименований; на участке ГОС выбрасывается 2,047273 т наименований;
- по степени негативного воздействия на атмосферный воздух предприятие относится к 3 категории опасности.

Нормативы предельно допустимых выбросов в атмосферу по каждому источнику и загрязняющему веществу предложено принять на уровне выбросов, определенных в инвентаризации 2018г и в Разрешении на выбросы.

Проект нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу вредных химических веществ разработан на период 2018-2025 гг.

Комплекс городских очистных сооружений, представляют собой сооружения механической и биологической очистки сточных вод с иловыми площадками для сброженных осадков мощностью 100 тыс. м³ в сутки.

Также на территории очистных сооружений имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- лаборатория, производящая химический и бактериологический анализ сточных вод;
- механическая мастерская, в которой производится ремонт оборудования.

Газоочистные и пылеулавливающие установки на предприятии отсутствуют. Концентрации всех ЗВ, выбрасываемых с объектов участка «Городские очистные сооружения» не создают сверхнормативных приземных концентраций ни на границе территории промплощадки, ни на границе ближайшей жилой зоны.

Для обеспечения чистоты окружающей среды и качества воздуха проводятся периодические инвентаризации источников загрязнения атмосферного воздуха. Эти исследования включают как организованные, так и неорганизованные выбросы, а также оснащенные и не оснащенные очистными устройствами. В рамках данного процесса используются как собственные возможности организаций, так и услуги специализированных организаций.

Корректировка данных инвентаризации должна проводиться при обнаружении несоответствия объемов фактических выбросов с данными последней инвентаризации более чем на 10%.

Образование и размещение отходов производства. На территории участка Городские очистные сооружения организованы объекты накопления отходов сроком до 11 месяцев. Общая масса ежегодного образования отходов предполагается равной 2042,0835 т.

Место сбора, временного накопления располагается на открытой площадке: в металлических контейнерах объёмом 0,75 м³ и 1,1 м³ накапливаются.

Места накопления отходов располагаются в закрытом помещении: в картонных заводских упаковках на стеллажах.

Собственных объектов хранения отходов сроком более 11 месяцев, а также объектов захоронения отходов на предприятии нет. Предприятие не имеет лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV класса опасности.

По мере накопления, отходы передаются специализированным организациям для размещения, утилизации или обезвреживания.

Образование и размещение отходов отражается в журнале учёта «Порядок учёта в области обращения с отходами» на основании документов, подтверждающих движение отходов внутри территории предприятия и за её пределами.

Ежегодно до 1 февраля года, следующего за отчётным, в органы Росприроднадзора подаётся по установленной форме статистической отчётности отчёт 2 ТП отходы по образуемым на предприятии отходам. К отчету в обязательном порядке прилагаются подтверждающие документы, в том числе: копии договоров, платежных документов, корешки талонов и т.д.

Сведения об отходах, образующихся в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности отражены в Проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещения (ПНООЛР).

Отходы образуются от замены осветительных ламп, уборки прилегающей территории, износа, списания одежды и обуви, списания отработанной офисной техники и основной деятельности по очистке сточных вод.

Таким образом, существующие места временного хранения отходов исключают их влияние на атмосферный воздух, почву, подземные и поверхностные воды.

Решение проблем: необходимо как можно скорей перейти на установление бактерицидного ультрафиолетового (УФ) излучения, который уничтожает вирусы, бактерии, грибы, тем что повреждает молекулу ДНК и РНК микроорганизмов, которые содержатся в сточной воде, с помощью фотохимического воздействия лучистой энергии.

При внедрении СЭМ предприятие должно определить экологические аспекты ее видов деятельности, продукции и услуг, которыми оно управляет и влияет, а также экологические воздействия, связанные с производством.

Нужно включать во внимание следующие пункты, при определении экологических аспектов:

- дальнейшие изменения, планы или новые разработки;

– обоснованные прогнозируемые аварийные и другие нештатные ситуации.

Одним из главных критериев такой инвентаризации является выявление аспектов, которые могут оказать значительное экологическое воздействие. Это означает, что применяемые критерии для определения значимых экологических аспектов должны быть строго установлены и согласованы.

При этом в целях организации нужно довести до всех уровней предприятия информацию о значимости данных экологических аспектов.

С тем, чтобы эффективно управлять экологическими процессами и достигнуть высоких результатов, важна правильная организация действий. Именно поэтому планирование является одной из главных функций экологического менеджмента. Задача данной функции заключается в упорядочивании и систематизации различных мер и действий, направленных на достижение экологических целей.

С другой стороны, планирование - это постоянный процесс при реализации СЭМ с целью ее поддержания, улучшения с учетом изменяющихся обстоятельств [2].

Процесс планирования дает возможность предприятию сконцентрировать основные ресурсы, силы в том направлении, в котором наиболее достижимы поставленные цели. Так как данный процесс сопровождается постановкой экологических целей, задач, которые в свою очередь соответствуют экологической политике организации.

Сам процесс постановления экологических целей и задач, а также разработка мероприятий по их достижению является некоторой базой, в результате которой предприятие поддерживает и повышает свою экологическую результативность [5].

Само понятие экологическая цель - это значимое направление деятельности предприятия в области экологии, которое устанавливается в соответствии с его экологической политикой. Экологические цели в результате должны отражаться в показателях измеримых, также должны быть установлены

определенные сроки и быть достижимыми, то есть перед установлением данных целей организация должна оценить свои возможности и наличие тех или иных ресурсов.

Экологическая деятельность предприятий неразрывно связана с определением целей и задач на данном направлении. Для успешной реализации этого процесса необходимо учитывать несколько ключевых входных данных. В первую очередь, цели и задачи должны соответствовать принципам и обязательствам, принятым экологической политикой предприятия. Также важно учитывать значимые экологические аспекты, с тем чтобы каждая цель максимально соответствовала основным принципам экологии.

Законодательство, как важная и часто изменяющаяся составляющая, должно учитываться при осуществлении деятельности. Поэтому при разработке целей и задач необходимо учесть нормативные документы, которых должно придерживаться предприятие. Кроме того, следует оценить влияние достижения поставленных целей на другие процессы и виды деятельности. Мнения заинтересованных сторон, варианты технологий, финансовые, эксплуатационные и организационные вопросы, а также возможное влияние на публичный имидж делают изучение входных данных еще более сложным процессом, который требует специальных знаний и опыта.

Определение целей и задач должно быть рассмотрено не только для предприятия в целом, но и для каждого структурного подразделения в соответствии с его спецификой. Важно также учитывать уровни управления для более эффективной реализации процесса [16].

Согласно ГОСТ Р ИСО 14004-2016, при планировании деятельности в области экологического менеджмента заключительный этап – разработка программ экологического менеджмента. Программа экологического менеджмента представляет собой комплексный документ, в котором содержится описание процесса реализации отдельных мероприятий и действий, которые разрабатываются для достижения поставленных экологических целей.

Описание процесса реализации мероприятий включает в себя последовательность действий, поставленных окончательных показателей и результатов, также указание сроков окончания, ответственность за их выполнение и контроль. Программа экологического менеджмента может использоваться промышленным предприятием в целях демонстрации собственной экологической ответственности и экологической состоятельности [22].

В качестве целей внедрения и сертификации на предприятии системы экологического менеджмента могут быть выделены следующие:

- снижение негативного воздействия на ОС;
- повышение экологической эффективности деятельности предприятия;
- снижение образования отходов и их переработка.

Разработка, анализ и внедрение экологических целей - это важный процесс, который позволяет систематически организовать улучшение экологических результатов деятельности в конкретных областях, при этом, поддерживая уровень экологических результатов деятельности в других областях. Единственное организации следует разработать и регулярно обновлять документированную информацию, относящуюся к экологическим целям. Важно понимать, что процесс достижения экологических целей представляет собой неотъемлемый элемент устойчивого развития, который включает в себя не только анализ и определение целей, но также реализацию и контроль. Объединение усилий и взаимодействие с заинтересованными сторонами, такими как государственные органы, научные институты и общественность, также являются важными факторами при достижении экологических целей.

Разработка и внедрение экологических целей с учетом всего выше перечисленного позволит организации не только улучшить экологические результаты своей деятельности, но и повысить свою конкурентоспособность, укрепить свою репутацию и содействовать достижению устойчивого развития.

Высокий уровень разработки экологических целей – важный элемент экологической политики организации, позволяющий ей выполнить свои обязательства по защите окружающей среды и достигнуть общих целей. Экологические цели должны быть выстроены на всех уровнях и функциях, связанных с деятельностью, имеющей значение для экологической политики. Кроме того, они должны быть согласованы с политикой по защите окружающей среды, включая предотвращение загрязнения, поддержание принятых обязательств и регулярное совершенствование. Экологические цели могут быть выражены как определенный уровень деятельности или в общем виде с последующей детализацией по одной или нескольким задачам, устанавливаемым в измеримом виде. Также задачи могут быть выполнены в конкретные сроки. Экологические цели могут касаться всей организации или определенной ее части, в зависимости от назначения деятельности. Таким образом, части организации, преследующие общие цели, могут выполнять различные действия для их достижения [10].

Способность организации достигать экологических целей может быть повышена за счет правильного документирования и обмена информации об этих целях. Для обеспечения этого процесса организация должна создать, поддерживать и применять документированную информацию об экологических целях. Эта информация должна быть распространена среди ответственных за их достижение лиц, а также среди других сотрудников, которые должны использовать ее для управления деятельностью. Организация должна рассмотреть, как действия по достижению экологических целей могут быть вовлечены в общую деятельность предприятия.

Глава 2 Iso 14001. Планирование процесса проектирования экологических целей и планирование мероприятий по их достижению

2.1. Система экологического менеджмента в организации. Идентификация антропогенных рисков

Система экологического менеджмента ООО «Ульяновскоблводоканала» находится на стадии развития, и представляет собой средство, которое управляет природоохранной деятельностью организации. Экологический менеджмент включает в себя обязательные мероприятия по охране окружающей среды, здоровья и труда на предприятии.

Для введения системы экологического менеджмента в организации проводят обучение персонала, вырабатывают экологическую политику, определены цели, мероприятия, необходимые для достижения экологических показателей по наиболее значимым аспектам. Для руководителей разных направлений объяснялась их значимость и ответственность в системе экологического менеджмента [5].

Информация о деятельности ООО «Ульяновскоблводоканала» можно ознакомиться на официальном сайте, который доступен каждому жителю города. Осуществление производственного экологического контроля (ПЭК), а также координацию деятельности всех подразделений предприятия в области охраны окружающей среды и проведение экологической политики на предприятии непосредственно отвечает технический директор, начальник лаборатории "Водоотведения", начальник участка " Городские очистные сооружения", главный технолог, заместитель начальника отдела «Производственно-технический отдел» по ООС, Производственно-технический отдел.

Технический директор обязан:

- обеспечивать организацию производственного экологического контроля на предприятии;
- осуществлять общее техническое руководство природоохранной деятельностью на предприятии и в структурных подразделениях;
- обеспечивать организацию проведения работ по разработке и планированию природоохранных мероприятий;
- контролировать выполнение плана природоохранных мероприятий;
- организовывать контроль за соблюдением экологических требований при разработке регламентов технологических процессов и технологических карт;
- обеспечивать внедрение наилучших доступных технологий;
- контролировать соблюдение структурными подразделениями предприятия установленных технологических регламентов работы оборудования, в том числе и природоохранных установок;
- организовывать контроль за выбросами и сбросами загрязняющих веществ и отходами производства и потребления, а также соблюдения установленных для предприятия нормативов выбросов и лимитов на размещение отходов;
- осуществлять контроль за выполнением предписаний уполномоченных органов экологического контроля и приказов Главного управляющего директора по охране окружающей среды, рациональному использованию природных и энергетических ресурсов.

Начальник лаборатории "Водоотведения" обязан:

- организовывать проведение лабораторного контроля за количественным и качественным составом сточных вод в технологическом процессе очистных сооружений, промышленных сточных вод абонентов при сбросе в централизованную систему канализации;
- осуществлять анализ данных, полученных при проведении контроля, рассчитывать эффективность очистки сточных вод, передавать

данные результаты главному инженеру для регулирования технологического процесса очистки сточных вод, начальнику участка, инженеру по ООС для работы и подготовки отчетности;

– разрабатывать и согласовывать регламент химико - технологического контроля за работой городских очистных сооружений, графики контроля промышленных абонентов, график контроля на выпусках сточных вод и воды Черемшанского залива 500м ниже и 500м выше выпусков ГОС, утверждать их с руководителем предприятия, согласовывать с органами контроля.

Заместитель начальника отдела /ПТО обязан:

– организовывать проведение приборного и лабораторного контроля за количественным и качественным составом отходов и выбросов (заключение договоров с аккредитованными лабораториями);

– осуществлять анализ данных, полученных при проведении инструментального контроля, использование полученных результатов для разработки мероприятий по совершенствованию природоохранной деятельности;

– разрабатывать и экономически обосновать природоохранные мероприятия, согласовывать их со структурными подразделениями, органами государственного экологического контроля, утверждать их у руководства и включать в планы природоохранных мероприятий;

– своевременно организовать разработку и получение разрешительной экологической документации - проекта предельно-допустимых выбросов (ПДВ), разрешений на выбросы, нормативов образования отходов производства и лимитов на их размещение (ПНООЛР), в т. ч. планов-графиков производственного контроля в составе проектов;

– осуществлять контроль за соблюдением установленных нормативов на выбросы и лимитов на размещение отходов;

- анализировать причины превышения установленных нормативов и лимитов и разрабатывать предложения по их снижению;
- организовывать выполнение расчета размера платы за негативное воздействие на окружающую среду;
- организовывать инвентаризацию (корректировку инвентаризации) выбросов загрязняющих веществ и их источников, а также инвентаризацию отходов;
- организовывать своевременную подготовку и сдачу статистической отчетности по установленным формам;
- обеспечивать ведение учета в области обращения с отходами в бумажном и в электронном виде;
- обеспечивать ведение журналов первичного учета
- контролировать санитарное состояние территории и помещений предприятия;
- контролировать сбор и временное накопление отходов производства и потребления на предприятии, а также передачу их на утилизацию, обезвреживание или размещение в специализированные организации, имеющие на данный вид деятельности лицензию;
- организовывать подготовку и заключение договоров на передачу отходов производства и потребления, с оформлением необходимой документации;
- участвовать в качестве представителя предприятия в проверках, осуществляемых уполномоченными органами экологического контроля;
- осуществлять контроль за соблюдением требований действующего законодательства, нормативно-технических документов, приказов, постановлений и распоряжений по охране окружающей среды, а также за своевременным выполнением предписаний органов государственного экологического контроля;

- анализировать действующее законодательство в области охраны окружающей среды, информировать руководство о происходящих изменениях;

- готовить справки, отчеты, проекты приказов, распоряжений по вопросам, связанным с охраной окружающей среды.

Заместитель начальника отдела /ПТО имеет право:

- осуществлять контроль над местами накопления отходов, выполнением мероприятий, правил и норм, соблюдением нормативной документации в области охраны окружающей среды;

- получать от структурных подразделений материалы, необходимые для проведения проверок в области охраны окружающей среды;

- информировать администрацию предприятия об имеющихся нарушениях, выявленных в результате проверки;

- требовать от руководителей структурных подразделений предприятия своевременного выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, соблюдения нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), лимитов на размещение отходов, а также представления необходимой информации по вопросам охраны окружающей среды;

- давать руководителям структурных подразделений предприятия обязательные для выполнения предписания по вопросам охраны окружающей среды;

- готовить докладные записки, предложения для руководителя о поощрении отдельных работников за достижения в работе по охране окружающей среды, а также предложения о наложении дисциплинарных взысканий на лиц, не выполняющих требования природоохранного законодательства;

- привлекать в установленном порядке специалистов структурных подразделений предприятия для решения вопросов по охране окружающей среды, а также для консультаций и подготовки

необходимых материалов для осуществления природоохранной деятельности, в т. ч. при проведении обследования источников загрязнения;

- участвовать в работе комиссии предприятия по вопросам контроля выполнения природоохранных мероприятий, соблюдения нормативов качества окружающей среды;
- организовать проверку технического состояния природоохранных сооружений и оборудования;
- организовать выполнение мероприятий по временному снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, при получении сигнала предупреждения о неблагоприятных метеорологических условиях.

Инженеры по охране окружающей среды отдела /ПТО обязаны:

- своевременно выполнять расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), подготавливать Декларацию о плате за негативное воздействие на окружающую среду и осуществлять ее сдачу в электронном виде;
- формировать экологическую статистическую отчетность и осуществлять ее сдачу в электронном виде в установленные нормативными актами сроки;
- осуществлять ведение учета в области обращения с отходами в бумажном и в электронном виде;
- проводить инвентаризацию (корректировку инвентаризации) выбросов загрязняющих веществ и их источников, а также инвентаризацию отходов;
- контролировать санитарное состояние территории и помещений предприятия;
- контролировать сбор, временное накопление отходов производства и потребления на предприятии, а также площадки для их накопления;
- контролировать своевременный вывоз и передачу отходов производства и потребления специализированным организациям;

- подготовку договоров на передачу отходов производства и потребления, с оформлением необходимой документации;
- отслеживать действующее законодательство в области охраны окружающей среды, информировать руководство о происходящих изменениях.

Руководители подразделений, главный технолог обязаны:

- знать и соблюдать требования действующего природоохранительного законодательства, норм, правил, инструкций, приказов и распоряжений руководства предприятия в части относящейся к деятельности структурного подразделения и его влияния на окружающую среду;
- обеспечивать соблюдение установленных технологических регламентов работы природоохранных сооружений и правил эксплуатации;
- осуществлять контроль за соблюдением технологических процессов в части вредного воздействия производства на окружающую среду;
- организовывать контроль за проведением работ по инвентаризации выбросов, сбросов загрязняющих веществ, при отборе проб воздуха в выбросах в атмосферу от оборудования, размещенного в подразделениях;
- обеспечивать выполнение работ по ремонту и обслуживанию природоохранных сооружений в соответствии с планом- графиком проведения планово- предупредительных ремонтов;
- способствовать внедрению новых Наилучших Доступных Технологий в области охраны окружающей среды;
- организовывать своевременное представление отчетности о работе природоохранных сооружений, неисправностях на них, неплановых остановках, аварийных и залповых выбросах (отчетность представлять техническому директору);

- принимать меры при нарушении установленного режима работы, повреждения или аварии природоохранного сооружения по восстановлению его работоспособности, ликвидации аварийного режима;
- организовывать выполнение мероприятий по охране окружающей среды, своевременно принимать меры по выполнению предписаний руководства предприятия и органов государственного экологического контроля;
- обеспечивать работу комиссий предприятия по приемке в эксплуатацию природоохранных сооружений после ремонта, реконструкции, строительства;
- принимать участие в подготовке персонала, обслуживающего природоохранные сооружения, проверке их технических и специальных знаний;
- соблюдать экологические нормативы допустимого воздействия на окружающую среду;
- обеспечивать сбор и хранение отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями, а также правильную эксплуатацию объектов временного накопления отходов на закрепленных участках;
- обеспечивать сбор и подготовку исходных данных для ведения журналов первичного учета и движения отходов;
- обеспечивать надлежащее санитарное состояние территорий, закрепленных за ним участков.

Начальник планово-экономического отдела, экономист обязаны:

- обеспечивать своевременную подготовку данных для проведения расчетов о расходе сырья, объемах выпуска продукции, продаже или сдаче на утилизацию отходов производства и другую необходимую информацию;
- обеспечивать учет средств, расходуемых на проведение природоохранных мероприятий;

– обеспечивать перечисление, в установленные сроки авансовых и фактических платежей за негативное воздействие на окружающую среду на основании расчетов платежей, подготовленных уполномоченными на это лицами, а также платежей сторонним организациям.

Компании могут сертифицироваться непосредственно по международному стандарту ISO 14001 или по аутентичному национальному стандарту. Первый этап соответствует реализации конкретного проекта. Этапы 2, 3, 4 и 5 предполагают постепенное внедрение основных элементов системы экологического менеджмента. Если у организации есть определенное обязательство начать внедрение системы экологического менеджмента, она может начать с этапа 2. Схематически последовательность внедрения СЭМ представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Схематическая последовательность внедрения СЭМ

Проектирование СЭМ организации включает в себя стратегию деятельности данной организации в области охраны окружающей среды. Так, организация выстраивает план, где она определяет цель, различные методы, подходы, которые непосредственно будут помогать процессу достижения поставленной цели, а также при необходимости проекты процессов, которые также вовлечены во внедрении СЭМ в организации. Данный этап не обходится без экологической оценки, которая проводится на обнаружение рисков, уже

существующих в организации и те риски, которые могут возникнуть в аварийных, чрезвычайных ситуациях. Важное значение уделяется организационной структуре, которая может быть скорректирована, и информационной системе, все это должно способствовать эффективной работе СЭМ.

В целом внедрение СЭМ в региональном масштабе позволяет устойчиво развиваться обществу с помощью успешного баланса между экономическим ростом и при этом сохранением благоприятной окружающей среды. Подходы СЭМ являются актуальными в современном мире в результате внедрения организационных и малозатратных мероприятий, которые позволяют уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

ООО «Ульяновскоблводоканал» обеспечивает полное соответствие качества питьевой воды требованиям Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 (ред. от 30.12.2022) "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" во всех пробах, отобранных из контрольных точек на водопроводной сети. Забор (изъятие) воды производится на основании договоров водопользования.

Проведена беседа с сотрудниками водоканала по поводу целей введения СЭМ, его эффективности. В результате эффективного внедрения СЭМ, его систематического улучшения, а также соответствия нормативным требованиям законодательства, организация сможет видеть постоянное повышение удовлетворенности потребителя.

На данной стадии, когда организация только планирует ввести СЭМ, общество учитывает внешние и внутренние факторы, а также значимые заинтересованные стороны, с помощью которых можно достичь поставленных экологических целей и значительно уменьшить экологические риски.

В то время как будут определены возможности и риски, организация сосредотачивает свои ресурсы на усиление позитивных эффектов, создании новых возможностей и предотвращении или снижении нежелательных последствий (посредством действий по снижению или "предотвращению" рисков). Это является свидетельством принятия "подхода, основанного на рисках" и Общество, принимает во внимание применение этого подхода ко всем процессам, требуемым для СЭМ. Система экологического менеджмента служит средством для улучшения экологических результатов организации, так как организация постоянно поддерживает и улучшает данную систему [12].

При реализации стандарта ГОСТ Р ИСО 14001-2016 организация обязана определить физические и организационные границы территории, на которой будет реализовываться ее система экологического менеджмента. Это необходимо для того, чтобы корректно определить область ее действия и избежать недоразумений.

При определении территории, в которой будет функционировать система экологического менеджмента, организация должна руководствоваться рядом факторов. В частности, важно учитывать как внешние, так и внутренние факторы, а также принятые обязательства. Кроме того, необходимо учесть полномочия и возможность осуществления управления и воздействия на выбранную территорию, а также включить в рассмотрение подразделения, функции организации и ее физические границы, виды деятельности, продукты и услуги. Область применения системы экологического менеджмента должна являться точным и репрезентативным отражением деятельности организации, входящей в ее границы. Она также не должна вызывать недоразумений у затрагиваемых лиц. Стандарт ГОСТ Р ИСО 14001-2016 предписывает строго следить за этими критериями для предотвращения любых ошибок.

Для водоканала основные виды деятельности это оказание услуг по водоснабжению и очистке сточных вод населения и предприятий

г. Димитровграда. Для улучшения эффективности деятельности организации Указанная область определения актуализируется и применяется как документированная информация, которая доступна заинтересованным лицам. С данной информацией можно ознакомиться на сайте организации, либо возможно письменное описание, добавление карты сайта, организационной структуры, а также результаты ежемесячного контроля за основным воздействием данной организации на окружающую среду, это мониторинг за качеством воды в области сброса сточных вод.

Когда устанавливается область применения системы экологического менеджмента, высшее руководство наделено свободой в данном направлении, в том плане, что СЭМ может распространяться как на все предприятие, так и отдельные ее подразделения.

Для успешной реализации системы экологического менеджмента и сохранения хорошей репутации организации необходимо понимать степень контроля или влияния, которое она может оказывать на свою деятельность, продукцию и услуги. Разумное определение области применения системы обеспечивает включение деятельности, продукции, услуг, зданий и сооружений, которые могут иметь значительные экологические аспекты, а также учитывает принятые обязательства и удовлетворяет потребностям заинтересованных сторон. При использовании системы экологического менеджмента, организация должна не только определить область применения, но и оценить потенциальные риски и другие нештатные ситуации, включая те, которые могут привести к негативному экологическому воздействию. Для этого может потребоваться проведение анализа рисков и изучение возможных последствий.

Более конкретные шаги внедрения системы экологического менеджмента изображены на рисунке 5. Важно отметить, что этапы внедрения системы могут различаться в зависимости от конкретной организации и ее бизнес-модели [2].

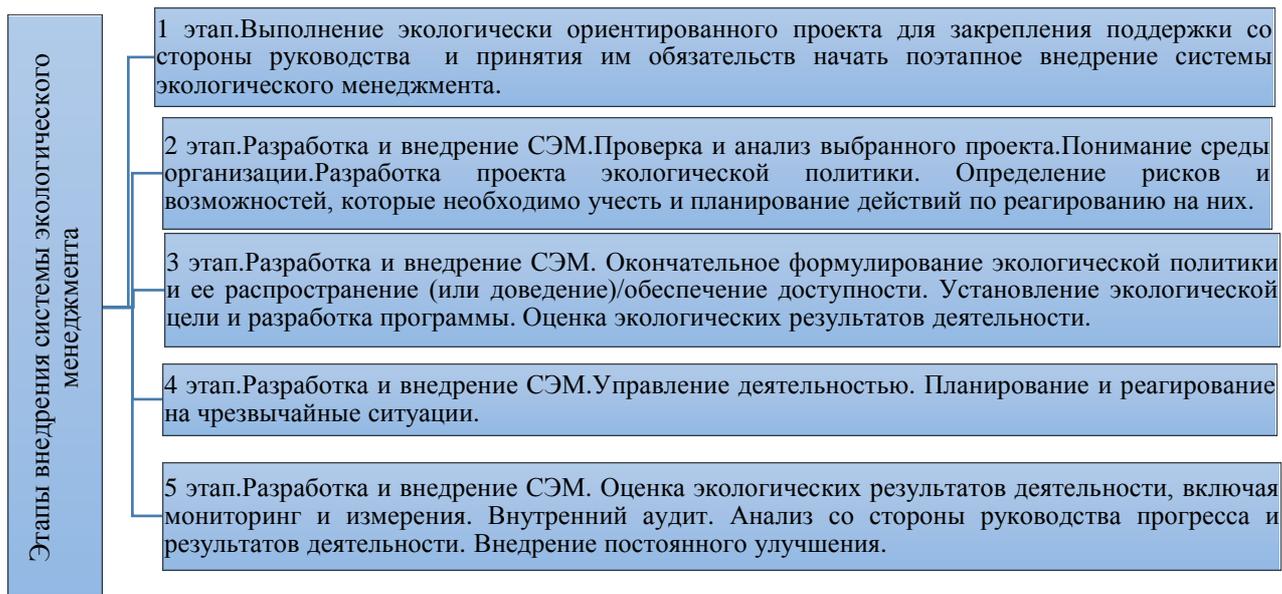


Рисунок 5 – Этапы внедрения СЭМ

Разработка основных этапов СЭМ целесообразно проводить в следующей последовательности:

- определение объектов окружающей среды, на которое оказывает влияние деятельность организации. В нашем случае этот объект – вода.
- идентификация экологических аспектов и определение степени их значимости, определение прямых и косвенных экологических аспектов;
- установление целевых и плановых экологических показателей;
- определение задач для планирования СЭМ;
- разработка экологических программ и планов.

В ООО «Ульяновскоблводоканал» имеются внутренние документы, которые определяют порядок действий в случаях аварийных ситуаций. Эта документация включает в себя план предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций, инструкции и другие необходимые меры. При использовании СЭМ, данная документация дополняется мерами, направленными на устранение возможных экологических последствий.

В организации соблюдаются основные принципы построения СЭМ, а также требования природоохранного законодательства, что способствует уменьшению отрицательного воздействия на окружающую среду и приводит к положительной динамике.

Внутренние требования: приказы, распоряжения, регламенты, инструкции, стандарты предприятия и др.

Мероприятия ООО «Ульяновскоблводоканал»:

- организационные и организационно-технические мероприятия;
- технические и технологические действия по предотвращению воздействия на окружающую среду, в т.ч. изменение технологии и оборудования, замена материалов и т.д.;
- мероприятия и действия по уменьшению выбросов, очистке сбросов загрязняющих веществ, утилизации отходов.

Процессы, происходящие в результате деятельности человека и приводящие к ухудшению параметров качества окружающей среды сверх установленных стандартов, называются антропогенными факторами экологического риска [28].

Одной из важнейших задач этапа идентификации опасностей является выявление всех возможных опасностей, связанных с системой. Этот процесс основывается на анализе информации о безопасности оборудования, обзорных данных и опыте работы с аналогичными системами. Описание всех опасностей должно быть четким и кратким. Это критически важный этап анализа, поскольку только те опасности, которые были выявлены на этом этапе, подлежат дальнейшей оценке. Остальные опасности исчезают из поля зрения и не оцениваются в дальнейшем.

Для выявления потенциальных экологических опасностей от антропогенной деятельности необходима следующая информация:

- общее описание деятельности на площадке;
- какие вещества используются в качестве исходных и вспомогательных материалов, обрабатываются, хранятся и производятся;

- какие материалы производятся в качестве отходов, выбросов в атмосферу и воду - среднее и максимальное количество;
- основные места и способы захоронения отходов.

С помощью перечисленной информации можно провести предварительный анализ, который можно направить на идентификацию рисков.

К антропогенным рискам ООО «Ульяновскоблводоканала» можно отнести следующее: ошибки в проектировании; коррозия металла; ошибки персонала; отказ оборудования; изменение ландшафта после прокладки трубопроводов; длительность эксплуатации, старение изоляции [4].

Водоканал может влиять на окружающую среду при проведении различных технических работ, например, при замене сетей водоснабжения, канализации, в результате чего происходит нарушение структуры почвы, ее механического состава. В результате аварий возможны размывы, изменение газового обмена между почвой и атмосферным воздухом, меняется микробиологический состав почвы и ее уровень влажности.

Помимо факторов риска, связанных с техническим состоянием объектов магистрального трубопровода, необходимо также учитывать такие обстоятельства, как близость трубопровода к населенным пунктам и природным объектам, подверженным загрязнению окружающей среды; внешние антропогенные факторы (например, несанкционированное подключение к магистральному трубопроводу).

Влияние на качество воды, в данном случае загрязнение водного объекта в результате сброса сточных вод, возможность смыва различных ядохимикатов с поступлением в систему канализации с ливневыми осадками, также антропогенное эвтрофирование водоёмов – увеличение поступления в воду питательных для растений веществ вследствие деятельности человека и вызванное этим повышение продуктивности водорослей и высших водных растений. Возможность сброса сточных вод промышленными предприятиями сверх установленных нормативов.

При сбросе сточных вод, которые характеризуются более высокой температурой может приводить к возникновению тепловых пятен, что в свою очередь влияет на фауну водной среды.

То есть если вода недостаточно очищается или происходит аварийный сброс воды, которая содержит в себе большую концентрацию загрязняющих веществ, это может привести к экологической катастрофе связанной с гибелью растений, рыб, вспышкой инфекционных заболеваний у людей и негативного влияния на почву, вызывая гибель или заболевание сельскохозяйственных культур.

2.2 РЕГЛАМЕНТИРОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ДОСТИЖЕНИЮ

Экологическое проектирование – это комплекс процедур необходимых для сопровождения любого вида природопользования. Представляет собой разработку документации по направлению экологии, но для каждого компонента окружающей среды существуют индивидуальные требования, нормативы и отчетность. Экологическое проектирование проводят согласно установленным законом требованиям, действующим экологическим нормативам и правовым актам.

Цель экологического проектирования заключается в установлении и прогнозировании степени воздействия деятельности планируемой организацией в отношении природной среды. Результатом разработки природоохранной документации являются соответствующие нормативы и отчетность, согласно которым в дальнейшем оценивается и контролируется исполнение природопользователем установленных норм и правил в области экологии и благополучия среды.

Одним из основных требований при разработке экологической документации – это стремление сохранить неизменными условия окружающей

среды и, как следствие, благополучие людей. Эта цель достигается путем комплексной экологической оценки, контроля и регулирования деятельности компании, и компенсации нанесенного ущерба и прогнозирования возможных негативных последствий [1].

Основной этап при процессе экологического проектирования – это разработка перечня мероприятий, направленных на охрану окружающей среды. Также в случае деятельности водоканала, в его негативном воздействии на водный объект, производятся дополнительные и основные мероприятия и оценка ущерба водным ресурсам.

В предприятии реализуются следующие принципы проведения мероприятий в целях снижения экологических рисков, а также уменьшению размеров ущерба при чрезвычайных ситуациях:

- разработаны предупредительные меры, которые направлены на уменьшение рисков и повышение безопасности в организации;
- проводятся мероприятия по ограничению масштабов возможных последствий аварий и других негативных воздействий;
- организуется необходимый резерв материальных и финансовых ресурсов в целях ликвидации негативных событий.

То есть важное место занимает упор на проведение всевозможных предупредительных организационно-технических мероприятий. И мер, которые направлены на уменьшение ущерба при наступлении чрезвычайных ситуаций.

Также мероприятия ООО «Ульяновскоблводоканал» включают следующее:

- соблюдаются требования безопасности при разработке проектной документации и прокладке труб;
- используются безопасные материалы и технологии при деятельности предприятия;
- используются эффективные системы контроля за технологическими процессами на объекте;

– проводится обучение и переподготовка персонала производственного объекта.

Мероприятия направленные на создание материальных и финансовых резервов на случай непредвиденных рисков являются самострахованием. А величина данных резервов организация определяет самостоятельно, учитывая такие факторы как размер предприятия и характер его деятельности.

Организация должна определять экологические цели на основе экологических аспектов и связанных с ними обязательств, учитывая риски и возможности в соответствии с международными стандартами. Планирование на основе экологической политики организации помогает установить такие цели.

Процесс разработки экологических целей и их достижение является систематической основой для улучшения экологических показателей компании в определенных областях и сохранения уровня показателей в других областях. Для достижения этих целей должны быть установлены соответствующие процессы и надлежащие методы [21].

Экологическая цель может быть выражена непосредственно в виде конкретного уровня производительности или в общем виде и далее определена с помощью одного или нескольких целевых показателей, т.е. детальных требований к производительности. Цели должны быть установлены в измеримой форме.

Экологические цели, прогнозируемые предприятием, должны рассматриваться как часть общих целей управления. Кроме того, экологические цели могут быть как общеорганизационными, так и более узко направленными на конкретную область.

При проектировании экологических целей организация учитывает вклад различных уровней и функций в реализации экологических целей, в результате сотрудники организации должны быть осведомлены об их ответственности.

Также для повышения способности предприятия достигать экологические цели, данные цели документируются и происходит постоянный обмен

информацией. Организация должна разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию о своих экологических целях.

При проектировании процедур по достижению экологических целей предприятие должно определить:

- что должно быть сделано;
- какие ресурсы необходимы;
- распределить ответственность за выполнение различных процедур;
- определить планируемую дату завершения;
- установить как будут оцениваться результаты, включая показатели мониторинга в достижении измеримых экологических целей.

Введение экологических программ и планирование поэтапной реализации являются необходимыми шагами для предприятий, оказывающих вредное воздействие на природную среду. Несмотря на отмену системы директивного планирования, такие компании разрабатывают экологические программы, которые затем одобряются государственными природоохранными органами. Определение экологической цели может производиться как в общем виде, так и непосредственно через конкретный уровень производительности и детальные требования к нему. Реализация процедур планирования системы экологического менеджмента требует адаптации существующих практик на предприятиях к стандартам ИСО серии 14000 [5].

Процесс проектирования экологических целей обуславливается тем, какие затраты (финансовые, материальные, временные) необходимы для анализа аспектов и доступности необходимой информации. Информация может использоваться и та, которая уже имеется в соответствии с требованиями контролирующих органов или в других целях.

Когда проводится предварительная экологическая оценка в организации обнаруживаются более сильные стороны природоохранной деятельности, так и проблемные направления данной деятельности, которые и являются основой для проектирования экологической деятельности, экологических целей.

Экологические показатели должны соответствовать экологической политике организации, должны быть определены и документально оформлены по различным функциям и всех уровнях в рамках организации. Также должны быть учтены законодательные требования, технология предприятия, ее финансовые возможности и потребности заинтересованных сторон.

Целевые экологические показатели обычно характеризуются конкретностью, так для рассматриваемой организации – ООО «Ульяновскоблводоканал», они могут быть сформулированы так, уменьшение сброса определенных загрязняющих веществ в водный объект, уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и т.д., а плановые показатели обычно измеряются там, где это возможно (уменьшение на определенную величину объема сброса загрязняющих веществ в водный объект).

Разработка плановых и целевых экологических показателей как элемента системы экологического менеджмента может быть совмещена с процедурой проектирования мероприятия по достижению экологических целей.

Все планируемые экологические цели организации должны быть связаны не столько с конкретным видом деятельности, сколько с конкретным развитием процесса или тенденцией этой организации. Примерами таких целей являются сокращение сбросов, выбросов, отходов и т.д.

Для реализации намеченных экологических целей предприятие должно разработать, создать экологическую программу [19].

Реализация экологических программ играет огромную роль в достижении результатов при функционировании системы экологического менеджмента. Эти программы описывают процесс, то есть то, как предприятие будет работать для достижения прогнозируемых экологических целей и задач экологического менеджмента; они также определяют временные ресурсы и ответственных лиц.

При необходимости программы могут охватывать все этапы, включая планирование, разработку требований к продукции, производство, утилизацию

отходов. Это положение относится к внедренным и прогнозируемым мероприятиям.

При внедрении новых видов процессов, оборудования или модернизации производства программа может включать планирование, документацию, строительство (монтаж), ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и закрытие или демонтаж, как определено организацией.

В примере с водоканалом это реконструкция вторичных отстойников. Тщательное сгребание и постоянное удаление осажденного активного ила имеет решающее значение для обеспечения минимального удаления загрязняющих веществ из вторичных отстойников. Иловая переемычка является основной опорной конструкцией как для трубопровода ввода ила, так и для флотоуловителя; бетонирование поверхностей и укрепление опор вторичных отстойников является обязательной частью реконструкции. Реконструкция аэротенков необходима для улучшения качества биологической очистки сточных вод. В рамках реконструкции аэротенков в 2022 году был заменен воздухоочиститель - оборудование для подачи воздуха в аэротенки [1].

Программы экологического менеджмента помогают организации улучшить свои экологические показатели. Они должны быть динамичными, регулярно пересматриваться и отражать изменения в целях и задачах организации. Используемые экологические программы являются мерой эффективности экологического менеджмента в целом. А эффективность достижения экологических целей затем может быть оценена и проанализирована с помощью различных критериев и показателей.

Процедуры проектирования экологических целей и мероприятий должны прослеживаться в ходе всей деятельности предприятия, начиная с определения исходного сырья, поставщиков, все производственные операции (основные и вспомогательные) и заканчивая обращением с отходами, контролем выбросов и сбросов. Также при проектировании экологических целей, процесс

проектирования должен прослеживаться в повседневных действиях персонала в штатных, нештатных, аварийных ситуациях, деятельность в области экологического мониторинга, действия при подготовке к установлению новых технологий, применения новых ресурсов.

Коммуникации в системе экологического менеджмента определяются как обмен информацией внутри системы экологического менеджмента, а также с внешними заинтересованными сторонами по вопросам планирования, практической реализации, мониторинга, контроля, оценки, демонстрации и использования достигнутых результатов экологической деятельности. Экологическая политика должна быть доступна всем заинтересованным сторонам. В стандарте ISO 14001 заинтересованная сторона определяется как лицо или группа лиц, которые заинтересованы в экологических аспектах предприятия, его продукции и услуг или затронуты ими. Экологическое проектирование – это комплекс работ по подготовке и последующему согласованию в надзорных органах пакета экологической документации, необходимой для осуществления любой хозяйственной деятельности в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ.

Экологическое проектирование выполняет огромную роль в сохранение природной среды, так как с ее помощью происходит восстановление поврежденных экосистем, в результате загрязнения или других причин. Также она способствует не только восстановлению, но и создает новые экосистемы, что играет важное значение для всего мира. В сам проект входит как описание деятельности организации, происходящих в нем процессов, включаются расчеты, также связанные с деятельностью организации и которые направляют эту деятельность в рамки, не нарушающие установленное экологическое законодательство. Как видим, это значимый и один из основных документов как для всего человечества, природы и для самого предприятия, занимающееся любым видом работы [5].

Самым ярким примером является привычная среда обитания человека, а именно разрастающиеся города, мегаполисы, агломерации, где существует огромное количество различного человеческого влияния на природу, ее компоненты, а экологический подход, проектирование деятельности способствует сохранению устойчивости окружающей среды, а в некоторых случаях восстановить нарушенное [8].

На основании анализа результатов расчета рассеивания следует, что для достижения санитарных норм в атмосферном воздухе составлять план мероприятий по снижению выбросов не требуется. Расчеты загрязнения атмосферы на перспективу не проводились, так как в ближайшие семь лет не ожидается изменений технологии и оборудования, а также строительства новых производств, влекущих за собой изменения в количественном и качественном составе выбросов загрязняющих веществ [6].

Исходя из выше изложенного цель экологического отдела организации это сохранение благоприятной окружающей среды, с помощью комплексного подхода к использованию технологии предприятия, а также строгое подчинение природоохранного законодательства РФ. (КЭР, проекты нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оформлены проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, проекты санитарно-защитных зон) [6].

Данную цель водоканал может достигнуть благодаря реконструкции оборудования, усовершенствования технологии очистки, своевременного решения проблем, а также их предупреждения, уменьшения выбросов, и надлежащее обращение с отходами производства. Все перечисленное налажено в данной организации, чему я убедилась, проходя практику. Регулярно проводятся мониторинг источников выбросов, контроль загрязненности атмосферного воздуха в санитарно-защитной зоне, анализ качества воды как на выпусках, так и в водоеме [5].

Проведено: модернизация КНС, проведена автоматизация и диспетчеризация 2 скважин, заменено водопроводных сетей 1,3, заменено канализационных сетей 1,29, проведена реконструкция зданий и сооружений ГОС. Решен вопрос с повышением качества воды Западного района города, путем изменения источника водоснабжения. В настоящее время водоснабжение всего города осуществляется из артезианских скважин Водозабора «Горка», качество воды соответствует нормативным показателям СанПин. Дополнительно питьевая вода проходит через станцию ультрафиолетового обеззараживания (УФО), что повышает ее органолептические показатели.

Таким образом, на данный момент в предприятии занимаются переходом на установление бактерицидного ультрафиолетового (УФ) излучения, который уничтожает вирусы, бактерии, грибы, тем что повреждает молекулу ДНК и РНК микроорганизмов, которые содержатся в сточной воде, с помощью фотохимического воздействия лучистой энергии. Данный метод более выгоден и безопасен для людей и окружающей среды, благодаря его безвредности, экономичности и эффективности.

Глава 3 Опытнo-экспериментальная апробация процесса проектирования экологических целей и планирования мероприятий по их достижению

3.1 Основные и дополнительные процессы проектирования экологических целей и планирования мероприятий по их достижению. Система документооборота

Планирование экологических целей и планирование мер по их достижению в системе экологического менеджмента основывается на системе приоритетов, то есть отражает срочность проблем, необходимость, возможность и порядок их решения. Выявленные приоритетные экологические цели должны быть оценены и документированы организацией путем составления соответствующего реестра. Выявление и документирование экологических аспектов деятельности компании должно проводиться систематически, начиная с наиболее очевидных и поддающихся описанию и оценке. По мере развития деятельности по экологическому менеджменту реестр экологических аспектов может и должен постепенно уточняться, адаптироваться и дополняться на основе достигнутых результатов. Реестр полезен тем, что он обеспечивает систематическое описание вопросов, которые необходимо решать. В таблице 3 перечислены основные критерии, по которым проблемам присваивается определенный уровень приоритетности [10].

Таблица 3 – Критерии отнесения задачи к данному уровню приоритетности

Приоритетность	Критерии отнесения задачи к данному уровню приоритетности
Неотложная необходимость	Задача характеризуется серьезной угрозой как для окружающей среды в целом, так и для человека. Данная угроза препятствует деятельности организации

Продолжение таблицы 3

Приоритетность	Критерии отнесения задачи к данному уровню приоритетности
Высокий уровень приоритетности	В данном случае предприятие в своей деятельности не соблюдает установленное природоохранное законодательство, различные нормативные требования, что может повлечь за собой различные виды ответственности. Наблюдаются значительные изменения в состоянии окружающей среды
Средний уровень приоритетности	Наблюдается несоответствие в деятельности организации и принятых им экологической политики, принципов, обязательств. А в случае, если в данной организации действует СЭМ, то наблюдается проблема в ее функционировании
Низкий уровень приоритетности	При внедрении и функционировании СЭМ в организации, выявлены незначительные отклонения в ее функционировании

Организация должна оценить основные процессы проектирования и тщательно документировать их путем составления соответствующего реестра.

Документирование экологических целей и мер по их достижению должно осуществляться систематически, начиная с самых основных, а затем, по мере развития системы экологического менеджмента организации, эти документы должны изменяться и дополняться на основе достигнутых результатов.

Система документооборота имеет огромное значение в системе экологического менеджмента, то есть система является достаточно формализованной и пригодной для контроля в том случае, если она полностью документирована.

Также с помощью системы документооборота, каждое лицо, которое заинтересовано в данной экологической политике, имеет возможность удостовериться в целесообразности проводимого мероприятия, что в свою очередь создает доверие в данной области.

Документация СЭМ должна включать [3]:

- экологическую политику, цели и задачи;
- описание области охвата системы экологического менеджмента;
- описание основных элементов системы экологического менеджмента и их взаимодействия, а также ссылки на связанные документы;

- документы, включая записи, предусмотренные требованиями настоящего Международного стандарта;
- документы, включая записи, определенные организацией как необходимые для обеспечения результативного планирования, деятельности и контроля процессов, связанных с ее значимыми экологическими аспектами.

Именно документальное оформление СЭМ, ее планов, принципов, требований, результатов, обеспечивает ее эффективность, что в свою очередь:

- способствует последовательному и однозначному пониманию принципов, ответственности и требований, целей и процедур в рамках системы экологического менеджмента;
- обеспечивает возможность анализа результативности организации (в том числе результативности менеджмента) и ее подтверждения;
- облегчает изменения, в том числе, пересмотр и последовательное улучшение, распространение подходов и обучение персонала;
- способствует стабильности процессов, а также унификации подходов управления в крупных компаниях.

Кроме того, конечно, количество, характер и форма документов определяется практической необходимостью. Поэтому поток документов в СЭМ должен быть направлен на краткость, четкую структуру и ясность документов. В СЭМ существуют две группы документов, как показано на рисунке 6 [22].

В соответствии с Международным стандартом необходимо предусмотреть процедуры контроля всех требуемых документов в организации. Это поможет облегчить их поиск, а также гарантировать периодический анализ, пересмотр и одобрение квалифицированным персоналом. Периодическое обновление документации важно, поэтому актуальные издания должны быть доступны на всех рабочих местах, связанных с функционированием системы экологического менеджмента. Старые документы должны быть изъяты из обращения или иным образом исключены из непреднамеренного

использования. Таким образом, установка и поддержание контроля за документами обеспечит эффективное функционирование экологической системы управления в организации [4].

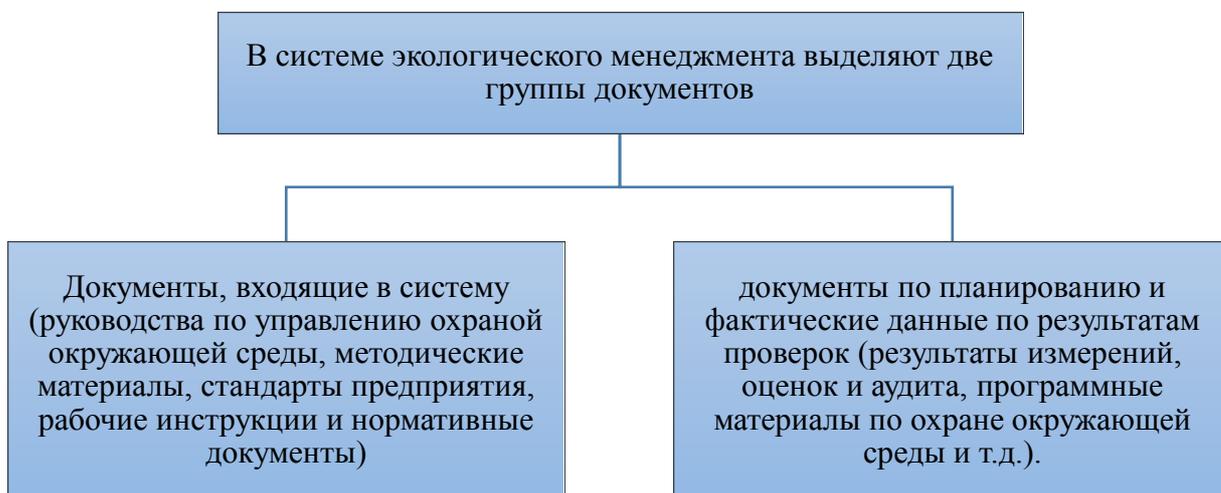


Рисунок 6 – Группы документов экологического менеджмента

Руководство должно описывать экологическую политику и систему экологического менеджмента, включая организационные правила и цели, относящиеся к охране окружающей среды, порядок управления документацией и правила внутреннего контроля. Однако стандарт не требует наличия общего руководящего документа. Описание системы экологического менеджмента может быть представлено в виде нескольких документов: руководства, рабочих инструкций, инструкций по проведению инспекций и так далее. Наиболее эффективной формой документирования процедур и ответственности по отдельным элементам экологического менеджмента являются стандарты предприятий, которые позволяют наиболее полно отражать в системе административного управления предприятия деятельность по охране окружающей среды. Методические материалы могут регламентировать отдельные методы, связанные с охраной окружающей среды, а рабочие

инструкции могут содержать требования к рабочему месту и виду деятельности [14].

Кроме того, должна быть доступна документация по охране окружающей среды, которая будет включать всю информацию о выполнении необходимых мероприятий, о природоохранной деятельности компании, о возможностях субподрядчиков и заинтересованных сторон и так далее.

С практической точки зрения целесообразно иметь описание системы управления охраной окружающей среды, аналогичное описанию системы управления качеством. Если на предприятии уже действует система управления качеством, то имеет смысл объединить системы управления качеством и экологического менеджмента в общее руководство. При этом предприятию предоставляется право самому решать вопрос, создавать отдельное описание системы управления охраной окружающей среды или объединить его с руководством по управлению качеством.

Организация должна разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию в отношении [7]:

- рисков и возможностей, которые должны быть учтены;
- процессов, требуемых в объеме, необходимом для обеспечения уверенности, что они выполняются так, как это запланировано.

Показатели (индикаторы) для планирования деятельности по управлению окружающей средой устанавливаются предприятием отдельно для каждой из его экологических целей с учетом требований и приоритетных аспектов деятельности, которые оно определило на данный момент. Все показатели делятся на внутренние и внешние, которые могут быть количественными или качественными соответственно. Как показывает зарубежный опыт, в качестве количественных показателей достижения поставленных целей и задач наиболее эффективно использовать относительные и удельные величины.

В настоящее время руководство предприятия подготовило краткую, но весомую схему, в которой сведены воедино приоритетные экологические

аспекты и значимые воздействия. Сформулированы перспективные задачи, идет работа над комплексным экологическим разрешением. Разработаны проекты и ведутся работы по улучшению ГОС, реконструкция оборудования различного этапа очищения сточных вод.

В процедурах, в зависимости от экологической политики организации, могут быть также учтены [25]:

- действия по выполнению конкретных (например, прежде составлявших проблему) требований программы экологического менеджмента и (или) экологического законодательства;
- вопросы проведения экологически значимых исследований, оценки результатов и их распространения;
- аспекты коммуникаций в системе экологического менеджмента, кадровой политики, маркетинга.

Организация должна разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию в отношении:

- экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий;
- критериев, используемых для выявления ее значимых экологических аспектов;
- значимых экологических аспектов.

Организация должна:

- определять и иметь доступ к принимаемым обязательствам, относящимся к ее экологическим аспектам;
- определять каким образом эти принятые обязательства следует применять в организации;
- учитывать эти принятые обязательства при разработке, внедрении, поддержании и постоянном улучшении ее системы экологического менеджмента.

Организация должна разрабатывать, поддерживать и применять документированную информацию в отношении своих обязательств.

Организация должна определить потенциальные чрезвычайные и другие не чрезвычайные ситуации, включая те, которые могут оказать влияние на окружающую среду, в рамках системы экологического менеджмента.

3.2 Анализ и оценка эффективности процесса проектирования экологических целей и планирования мероприятий по их достижению

Для анализа и оценки эффективности управления необходимо отслеживать постоянное улучшение во всех областях из года в год. Все количественные критерии делятся на общие и специфические.

В экологическом менеджменте широко используются критерии для оценки работы предприятий в целом. Для определения эффективности экологического менеджмента часто используются обобщенные количественные критерии, такие как критерий полноты использования материальных ресурсов, который показывает соотношение используемых сырья и материалов к количеству произведенной продукции. Следующий критерий – критерий эффективности регулирования воздействия на окружающую среду, с его помощью можно оценить эффективность управления данными воздействиями, при этом во внимание берется не только то влияние, которое оказывается организацией в процессе ее обычной деятельности, но также в результате аварийных или же неорганизованная деятельность негативного влияния на природную среду. Критерий комплексности использования водных ресурсов также входит в число обобщенных критериев и отражает долю повторно используемой воды в общем объеме водопотребления [20].

Конкретные критерии, которые также используются в экологическом менеджменте уже оценивают воздействие деятельности на природную среду при использовании ресурсов из различных компонентов окружающей среды и их различные виды. Если в данном направлении изучается, оценивается общий процесс производства, то они называются общими, если же оценивается какой-

либо определенный продукт, сырье этот критерий специфический. Вовлечение рассмотренных критериев также нецелесообразно помогают проанализировать общую деятельность предприятия и проследить эффект от использования экологического менеджмента [18].

Примерами удельных количественных критериев эффективности экологического менеджмента являются [23]:

- удельное потребление чрезвычайно и высоко опасных веществ;
- удельные объемы рециклируемых материалов и реагентов;
- удельные выбросы и сбросы загрязняющих веществ
- удельное образование отходов, удельное накопление отходов на территории промышленной площадки;
- удельные объемы перерабатываемых и используемых отходов.

Показатели для оценки результатов экологического менеджмента устанавливаются компанией отдельно для каждой из ее экологических целей с учетом установленных в настоящее время требований и приоритетных аспектов ее деятельности.

Процедуры составляют важный компонент системы экологического менеджмента. Они дают ответ на вопрос, как осуществляются различные виды действий в системе экологического менеджмента. Перечень процедур разработан и рекомендован международным стандартом ISO 14001. Процедуры в системе экологического менеджмента определяют ответственность за выполнение конкретных действий, включенных в программу, порядок (способ, прием, ресурсы) их выполнения, условия взаимодействия подразделений [29].

Для оценки экологической эффективности необходимо установить показатели экологической эффективности:

- количество используемых, сырья, ресурсов;
- количество выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- отходы, произведенные за определенный период на определенное количество готовой продукции;

- количество экологических инцидентов (превышение установленных нормативов воздействия на окружающую среду, аварийных сбросов);
- объемы инвестиций в охрану окружающей среды.

При планировании оценивания экологической эффективности (включая выбор показателей) необходимо учитывать:

- важные экологические аспекты, которые могут контролироваться и на которые можно повлиять;
- критерии экологической эффективности;
- интересы заинтересованных сторон.

При планировании оценивания экологической эффективности организация может также принимать во внимание:

- свою деятельность, продукцию и услуги во всем их диапазоне;
- организационную структуру;
- общую стратегию деловой активности (бизнеса);
- свою экологическую политику;
- информацию, необходимую для выполнения законодательных и других требований;
- соответствующие международные соглашения по охране окружающей среды;
- затраты на охрану окружающей среды и получаемые выгоды;
- информацию, необходимую для анализа финансовых аспектов экологической эффективности;
- необходимость ежегодного сопоставления информации, относящейся к экологической эффективности, с целевыми показателями экологической политики;
- локальные, региональные, национальные и глобальные условия окружающей среды.

Управляющим персоналом должны быть предусмотрены финансовые, материальные и людские ресурсы, необходимые для проведения оценивания экологической эффективности.

В зависимости от возможностей и ресурсов организации исходные цели оценивания экологической эффективности могут быть ограничены некоторыми элементами ее деятельности, продукции, услуг, обладающими, по мнению руководства, наибольшим приоритетом. Со временем начальные цели могут быть расширены за счет включения тех элементов деятельности организации, ее продукции и услуг, которые вначале не были охвачены таким анализом [27].

Идентификация экологических аспектов организации - важная исходная составляющая для планирования оценивания экологической эффективности. Идентификация важных экологических аспектов в контексте систем управления окружающей средой осуществляется по ГОСТ Р ИСО 14001 и ГОСТ Р ИСО 14004.

Организация, имеющая систему управления окружающей средой, должна оценивать экологическую эффективность с точки зрения соответствия экологической политике, целевым и плановым показателям и другим критериям экологической эффективности.

Организации, не имеющие системы управления окружающей средой, могут использовать оценивание экологической эффективности для помощи в идентификации экологических аспектов, которые возможно истолковать как важные критерии экологической эффективности. Для определения основных экологических аспектов такие организации должны рассматривать [16]:

- тип и масштабы используемых материалов и энергоносителей;
- выбросы в окружающую среду;
- величину риска;
- состояние окружающей среды;
- возможность инцидентов (аварий);
- требования законодательных, нормативных актов, обязательных для организации.

Примеры подходов к идентификации экологических аспектов и их относительной значимости при оценке экологической эффективности организации, не имеющей системы управления окружающей средой:

- идентификация деятельности, продукции, услуг организации, специфических экологических аспектов и их относительной значимости для возможных воздействий на окружающую среду;
- использование информации о состоянии окружающей среды для идентификации деятельности, продукции и услуг организации, которые могут воздействовать на окружающую среду в определенных формах;
- анализ существующих данных организации о материальных и энергетических входных потоках, выбросах, сбросах, отходах и оценка этих данных в понятиях риска;
- выявление мнений заинтересованных сторон и использование этой информации для помощи в определении важных экологических аспектов деятельности организации;
- идентификация тех аспектов деятельности организации, которые являются объектом экологического регулирования, или других требований, данные для которых могут собираться организацией;
- идентификация той деятельности организации, которая связана с наибольшими затратами на охрану окружающей среды или соответствующими выгодами.

Независимо от наличия или отсутствия в организации системы управления окружающей средой она должна планировать оценивание экологической эффективности согласно соответствующим критериям так, чтобы выбранные показатели оценивания экологической эффективности соответствовали возможности сопоставления экологической эффективности организации с этими критериями [5].

При оценке критериев экологической эффективности учитывают:

- настоящие и прошлые характеристики;
- требования законодательства;

- признанные регламенты, стандарты и лучшую практику;
- перечень данных об эффективности и информацию, предложенные промышленностью и организациями других отраслей;
- результаты рассмотрения руководством и аудитов;
- мнения заинтересованных сторон;
- научные исследования.

Чаще всего все перечисленные элементы входят состав многих систем экологической оценки, либо они закреплены нормативными документами, либо они имеются в неформальном виде.

Сам процесс экологической оценки в начале пути должен быть принят, то есть должна рассматриваться ее необходимость, и она может проводится как неформально, так и в виде специального регламентированного процесса.

Следующим шагом является изучение потенциально важных воздействий, также имеет место быть выдвижение принципиальных альтернатив намечаемой деятельности, которые в дальнейшем будут анализироваться и сравниваться в данном процессе. Здесь происходит процесс создания программы проведения экологической оценки, что представляет собой получение необходимых согласований, консультации с общественностью и другие мероприятия [21].

Важную роль в процессе экологической оценки занимают такие действия как прогноз, анализ, оценка значимости ожидаемых воздействий на окружающую среду. При проведении оценки целесообразно учитывать, изучать как физические величины факторов, которые могут оказать негативное воздействие (объемы выбросов, сбросов определенных загрязняющих веществ), так и получаемые изменения в существующих компонентах природной среды (вода, воздух, почва, флора и фауна), то есть обнаружение взаимосвязи во всех факторах. Особое значение уделяется и влиянию деятельности рассматриваемой организации на жизнедеятельность людей, социально-экономические условия.

В экологических проектах необходимо оценивать возможные последствия предполагаемой деятельности с учетом их величины и значимости. Для

достижения этой цели следует исследовать потенциальное воздействие на окружающую среду, рассматривая все доступные альтернативы. Это позволит провести сравнительный анализ и выбрать оптимальный вариант [9].

Если выявляются какие-либо действия, которые неизбежно приводят к негативным последствиям, логически будет оперативно среагировать с помощью разработки мероприятий, позволяющих уменьшить данное влияние. Так, оценивая экологические проекты параллельно берут во внимание и происходящие негативное влияние на природу, затем из проекта выбирают мероприятия, если они неактуальны или невыполнимы, то разрабатываются новые, которые позволят любым способом уменьшить негативные последствия. В нашем случае, в организации по водоотведению и водоснабжению данного результата можно добиться при уменьшении негативного влияния, с помощью модернизации технологии по очистки, оборудования препятствующего сбросу большого количества загрязняющих веществ, а затем, как следствие, и ликвидация и в некоторых случаях плата за ущерб, которое возникло при деятельности организации [13].

Далее при принятии решений берутся во внимание выводы процесса экологической оценки, так как она проводится и для принятия конкретных мер, которые в свою очередь включают не только экологические факторы, но и производственные, экономические. Также, полученные выводы процесса экологической оценки используются несколькими заинтересованными сторонами, такими как:

- проектировщиками при выборе проектных решений, связанных с наименьшим воздействием на окружающую среду и при планировании мер по смягчению воздействий;
- инициатором при выборе альтернатив осуществления намечаемой деятельности (или принятии решения об отказе от таковой);
- кредитно-финансовыми организациями при принятии решений о выделении средств на осуществление намечаемой деятельности;

- органами, ответственными за охрану окружающей среды при выдаче разрешений на природопользование и согласовании условий природопользования;
- другими органами государственного надзора и контроля, органами власти и местного самоуправления при принятии решений о разрешении или лицензировании намечаемой деятельности.

Как показывает практика реализации экологической оценки, чем больше берутся во внимание выводы экологической оценки как при планировании, так и при осуществлении уже намеченной деятельности, тем более высокие результаты получает предприятие. В экологической оценке системы акцентируют внимание на последующих стадиях процесса после утверждения намеченной деятельности. Кроме того, производится изучение альтернативных путей, чтобы разработать проекты, направленные на улучшение деятельности организации и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду. В документации по экологической оценке включены планы экологического менеджмента, которые подробно описывают, каким образом будут выполняться предлагаемые меры по смягчению негативного воздействия [11].

Так, при деятельности любой организации происходит какое-либо воздействие на природную среду, исходя из этого определяющая задача экологической оценки - увеличение положительного воздействия и минимизация негативного влияния деятельности того или иного предприятия. То есть также изучаются, анализируются различные варианты, альтернативы, которые должны достичь поставленной цели. Кроме того, выбор варианта из числа исследованных альтернатив является одним из способов учета результатов оценки в принятии решений. Данный процесс изучения альтернатив сопровождает весь процесс экологической оценки, как при начальных этапах и их определение, на этапе прогноза воздействий, так и до конечной стадии - принятие решений в результате процесса оценки.

В современном мире экологические проблемы имеют большое значение, поэтому деятельность по экологической оценке направлена на предотвращение

возможного экологического ущерба и повышение экологической безопасности предприятий. Однако, для достижения этих целей недостаточно провести оценку перед принятием проекта. Оценка проекта должна предприниматься на всех его стадиях, что способствует получению положительных результатов.

Проведение экологической оценки должно выполняться не только с целью обосновать уже принятые проектные решения, но также для определения конкретных мероприятий, которые могут предотвратить возможные негативные экологические последствия.

Одним из важных принципов является принцип превентивности, который подразумевает необходимость проведения оценки деятельности до её фактического принятия, а не только до формального утверждения. В таких случаях рассматривается экологическая стратегия как предмет экологической оценки. Стратегическая экологическая оценка служит для определения потенциальных экологических последствий деятельности и возможных способов предотвращения негативных эффектов на природную среду [24].

Оценка позволяет принимать решения по технологии и месту размещения объекта, а также устанавливать условия для выполнения дальнейших действий. Таким образом, проведение стратегической экологической оценки является обязательным для того, чтобы избежать возможных негативных экологических последствий. В ходе такой оценки, в частности, могут быть рассмотрены альтернативные варианты достижения поставленных целей (например, выбор типа источника энергии, проекты, направленные на энергосбережение), в том числе варианты осуществления конкретных проектов для достижения этих целей. Нужно быть очень внимательным при принятии новых, альтернативных мер именно на этом этапе, если при более раннем этапе, который рассматривался выше, процесс принятия других мер, альтернативных проекту при экологической оценке проекта мы не сталкиваемся с трудностями, то тут они с большой вероятностью могут возникнуть.

Однако роль стратегической экологической оценкой не ограничивается обеспечением своевременного рассмотрения альтернатив и связанного с ними

воздействия на окружающую среду. Осуществление конкретного проекта может в той или иной мере предопределять направление развития территории. Например, сооружение крупной электростанции может в значительной мере предопределить развитие энергоемких производств и, с другой стороны, существенно ограничить возможности развития туризма, рекреационного использования территории. Разумеется, такие направления должны определяться не стихийно, в результате осуществления ряда отдельных проектов, а осознанно, на основании приоритетов, установленных систематическим образом. Стратегическая экологическая оценка может сыграть важную роль в этом процессе, обеспечивая учет экологических факторов при выработке приоритетов развития [13].

Таким образом, в течение проектного цикла мы имеем дело не с одним решением, основанным на достоверных данных и выполненным точно, а с серией решений, основанных на очень приблизительной информации и выполненных лишь с определенной степенью точности. Чтобы быть эффективным, механизм оценки должен учитывать эту особенность проектного цикла. Эффективная экологическая оценка требует организации "петли обратной связи", которая позволяет оценить, соответствуют ли сделанные прогнозы фактическому воздействию на окружающую среду, и, если необходимо, принять корректирующие меры. Это достигается путем разработки планов экологического менеджмента и последующих программ, основанных на результатах оценки [30].

- используемых материалов, приходящихся на единицу продукции;
- переработанных, восстановленных или повторно используемых материалов;
- упаковочных материалов, ушедших в отходы или повторно используемых, приходящихся на единицу продукции;
- вспомогательных материалов, подвергаемых восстановлению или повторно используемых;

- исходных сырьевых материалов, повторно используемых в производственном процессе;
- воды, расходуемой на единицу продукции;
- повторно используемой воды;
- токсичных материалов, используемых в производственном процессе.

Если организация выполняет определенные услуги и руководство интересуется экологическая эффективность этих услуг, то в состав показателей ПЭД может входить:

- потребление ресурсов на единицу предоставленных услуг;
- количество эквивалента двуокиси углерода на единицу предоставленных услуг;
- количество загрязняющих веществ на единицу предоставленных услуг.

Если руководство интересуется экологическая эффективность, связанная с отходами, образованными в ходе осуществления операционных процессов организации, то в состав показателей может входить:

- количество отходов на единицу (например, продукции, времени, рабочей силы);
- удельное количество опасных, восстанавливаемых или повторно используемых отходов;
- все отходы, размещаемые по категориям;
- количество опасных отходов, хранящихся на производственной площадке и/или находящихся под надзором;
- удельное количество отходов, преобразованных в повторно используемый материал;
- количество опасных отходов, уничтоженных по программам по предотвращению загрязнения.

Если руководство интересуется экологическая эффективность, связанная с выбросами в атмосферу в результате осуществления операционных процессов организации, то в состав показателей может входить:

- количество определенных выбросов в год;
- количество определенных выбросов на единицу продукции;
- количество вторичной энергии, выбрасываемой в атмосферу;
- количество выбросов в атмосферу, способных оказывать разрушающее воздействие на озоновый слой;
- количество выбросов в атмосферу, способных влиять на изменение мирового климата.

Если руководство интересуется экологическая эффективность, связанная со сбросами в почву или воду в результате операционной деятельности организации, то в состав показателей может входить:

- количество определенного материала, сбрасываемого в год;
- количество определенного материала, сбрасываемого в воду, приходящееся на единицу продукции;
- количество вторичной энергии, сбрасываемой в воду;
- количество материала, отправляемого на полигоны по захоронению твердых отходов, приходящееся на единицу продукции;
- количество сбрасываемых отходов, приходящееся на одну услугу или одного потребителя.

Для таких целей, как научные исследования, разработка экологических стандартов и регламентов или связей с общественностью, эти органы, организации и институты могут получать и собирать данные и информацию, включая следующее:

- свойства и качество основной массы воды;
- качество воздуха в регионе;
- опасные вещества;
- количество или качество ресурсов;

- температурные значения в океанах;
- концентрация загрязнителей в тканях живых организмов;
- истощение озонового слоя;
- концентрация парниковых газов.

Часть этой информации может принимать форму экологических показателей, которые полезны для организации в управлении ее экологическими аспектами или указывают на конкретные вопросы, которые организация должна рассмотреть при проведении оценки своей экологической деятельности. Некоторые организации, способные выявить связь между своей деятельностью и состоянием определенных компонентов окружающей среды на местном уровне, могут выбрать разработку собственных экологических показателей в качестве вспомогательного средства для оценки своей экологической деятельности с учетом своих возможностей, интересов и потребностей.

Если руководству нужна информация о состоянии грунтовых или поверхностных вод, например рек или озер, в данной местности или регионе, то можно использовать следующие показатели [30]:

- концентрация конкретного загрязнителя в грунтовых или поверхностных водах;
- растворенный кислород в водах объектов, принимающих стоки организации;
- температура воды в массиве поверхностных вод вблизи объектов организации;
- изменение уровня грунтовых вод;
- число колиподобных бактерий в литре воды (например, мониторинг колиподобных бактерий, содержащихся в водоемах вверх и вниз по течению от места сброса сточных вод, для того чтобы оценить риск для здоровья человека от выполненных действий).

Так как основная деятельность ООО «Ульяновскоблводоканала» - очистка сточных вод, основные силы направлены на оценку эффективности очистки,

улучшения качества сбрасываемы сточных вод в водоем по определенным показателям. Для этого ежемесячно проводятся исследования сточных вод на поступлении и на выпусках. В таблице 4 приведен экологический эффект от проведенных мероприятий.

Таблица 4 – Мероприятия по улучшению экологической эффективности

Наименование мероприятий	Данные о сбросах (наименование загрязняющих веществ)	Сброс до мероприятия С, мг/л, (т/год)	Сброс после мероприятия С, мг/л, (т/год)
Реконструкция вторичного отстойника №4. Замена илососа	Взвешенные вещества	54,9 (892,13)	17,2 (261,26)
Реконструкция в здании решеток Замена илососа №2	Взвешенные вещества	53,8 (874,25)	17,2 (261,26)
Реконструкция первичного отстойника №14 Замена илоскреба	Взвешенные вещества	41,46 (362,8)	16,7 (45,89)
	БПК полн	19,4 (169,75)	9,2 (25,28)
	Нефтепродукты	0,455 (3,98)	0,054 (0,148)
Корректировка ПСД реконструкции городских очистных сооружений канализации	Взвешенные вещества	43,66 (382)	15 (131,3)
	БПК полн	19,6 (171,5)	14,3 (121,13)
	Аммоний-ион	12 (105)	2,57 (22,48)
	Нитрат-ион	73 (638)	40 (350)
	Нитрит-ион	1,05 (9,19)	0,33 (2,88)
	Фосфаты (по Р)	3,5 (30,6)	1,0 (8,75)

Так как мероприятия помогают снизить негативное воздействие на окружающую среду, рассчитаем экологический эффект проводимых мероприятий по формуле (1).

Рассчитанный экологический эффект от проводимых мероприятий можно увидеть в таблице 5.

$$Э_r = C_1 - C_2 \quad (1)$$

где $Э_r$ – годовой экологический эффект, т/год;

C_1 – величина сброса до мероприятия, т/год;

C_2 – величина сброса после мероприятия, т/год.

Рассчитанный экологический эффект от проводимых мероприятий можно увидеть в таблице 5.

Таблица 5 – Достижимый экологический эффект от мероприятий

Наименование мероприятий	Данные о сбросах (наименование загрязняющих веществ)	Достижимый экологический эффект от мероприятия т/год
Реконструкция вторичного отстойника №4. Замена илососа	Взвешенные вещества	630,87
Реконструкция в здании решеток Замена илососа №2	Взвешенные вещества	612,99
Реконструкция первичного отстойника №14 Замена илоскреба	Взвешенные вещества БПК полн Нефтепродукты	316,91 144,47 3,832
Корректировка ПСД реконструкции городских очистных сооружений канализации	Взвешенные вещества БПК полн Аммоний-ион Нитрат-ион Нитрит-ион Фосфаты (по Р)	250,7 50,37 82,52 288 6,31 21,85

По мероприятиям, мы видим уменьшение сброса анализируемых загрязняющих веществ в сточных водах, что позволяет уменьшить плату организации за негативное воздействие на окружающую среду, а также минимизировать негативное влияние деятельности водоканала на природную среду, то есть экологический эффект после проведенных мероприятий наблюдается. А экономический эффект от данных мероприятий можно будет увидеть после нескольких лет эксплуатации обновленного оборудования, сравнив затраты на проведение мероприятий и плату организации за НВОС. Для того чтобы минимизировать вынос загрязнений из вторичных отстойников, необходимо придерживаться строгого контроля и соблюдать ряд мер. Одной из самых важных является тщательное сгребание и постоянное удаление выпадающего в осадок активного ила. Если ил залеживается на днище, особенно при достаточно глубокой развитости процесса нитрификации в аэротенках, то это может привести к его денитрификации. Это, в свою очередь, приведет к всплыванию комков ила и его выносу с потоком осветленной воды.

Неровность поверхности беговой дорожки (выщербины, изломы, трещины, сколы) оказывают прямое влияние на работу моста илососа. Мост илососа является основной несущей конструкцией как для илозаборной трубы, так и для устройства сбора плавающих веществ. Отсюда вытекает, что бетонирование поверхностей и прочность опор вторичного отстойника является обязательной составной частью реконструкции. Реконструкция аэротенков необходима для повышения качества биологической очистки сточных вод. В рамках реконструкции аэротенков в 2022г. выполнена замена воздухоочистителя – оборудования для подачи воздуха в аэротенки.

Достигнутый в итоге реализации мероприятия эффект будет приведен в отчете о ходе выполнения плана снижения сбросов с учетом поэтапного достижения утвержденных нормативов допустимых сбросов по каждому веществу после завершения реализации мероприятия в полном объеме.

Заключение

В результате планирования экологических целей и мероприятий по их достижению производственная деятельность может избежать различных негативных последствий как для самого предприятия, так и для окружающей природной среды. Также, с целью оценки результативности собственной экологической политики, проводятся анализы в рамках структурированной системы менеджмента, интегрированной в пределах организации. Благодаря внедрению международных стандартов по экологическому менеджменту организация имеет возможность достичь поставленных экологических целей.

В ООО «Ульяновскоблводоканал» имеются предпосылки по совершенствованию экологической политики, а также планируются и совершаются действия с целью улучшения экологической политики. Выявляются своевременно экологические риски организации, которые могут предотвратить многие негативные воздействия на окружающую среду. Планируются экологические цели и мероприятия по их достижению, что дает возможность организации корректировать свою деятельность, выявлять слабые стороны и повысить уровень эффективности экологической деятельности.

Выводы:

- изучена научная литература, справочники, статьи по проектированию экологических целей, производственные программы данной организации, данные анализов и измерений;
- рассмотрены экологические риски ООО «Ульяновскоблводоканал»;
- изучена стадия внедрения системы экологического менеджмента в водоканале;
- разработаны мероприятия по достижению экологических целей и проанализирована эффективность их внедрения.

Список используемых источников

1. Акимов В. А., Лесных В. В., Радаев Н. Н. МЧС России – Риски в природе, техносфере, обществе и экономике. М. : Деловой экспресс, 2004. 351 с.
2. Алексеева Е. А. Управление экологическими рисками предприятий (Оценка воздействия на окружающую среду) // Экология производства. 2021. № 10. С. 74-100.
3. Бятова К. Д. Роль экологического учета и аудита в глобальном устойчивом развитии // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2020. № 9. С. 8-10.
4. Володин Р. С. Экологический менеджмент как фактор эффективного взаимодействия компаний с элементами внешней среды организации // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. 2016. № 3. С. 84-90.
5. Гладун И. В., Черенцова А. А. Экологический и энергетический менеджмент : учеб. пособие. М. : Хабаровск ; Тихоокеанский государственный университет, 2018. 196 с.
6. ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. Общая часть : утв. и введен в действие Приказом Росстандарта N 285-ст от 29.04.2016 // Консультант плюс: справочно-правовая система.
7. Гунькова А. Г. Оценка перспектив и эффективности внедрения системы экологического менеджмента с позиции комплексного анализа потенциала предприятия // Научный журнал НИУ ИТМО. 2018. № 1. С. 126–136.
8. Дорогутина Д. Н. Порядок внедрения наилучших доступных технологий на предприятиях // Молодой ученый. 2018. № 13. С. 231-233.
9. Денисов К. А. Стратегия устойчивого развития промышленных предприятий на инновационной основе как фактор обеспечения экологической безопасности региона. М. : СПбГЭУ, 2019. 104 с.

10. Дубовик О. Л. Анализ экологических рисков в России // Современное экологическое право в России и за рубежом. 2001. № 2001. С. 18-23. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-ekologicheskikh-riskov-v-rossii> (дата обращения: 21.04.2023).
11. Завгороднев А. В., Хованский А. Д., Маслова Е. В., Коняев С. В. Организация природоохранной деятельности на газотранспортных предприятиях : учеб. пособие для инженеров по охране окружающей среды. М. : Ставрополь: Дизайн-студия Б, 2014. 348 с.
12. Иванченко А. Е. Сущность понятия «экологический менеджмент» // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». 2020. № 12. С. 125-129.
13. Игнатьева М. Н. Экономика природопользования. М. : УГГУ, 2009г. 46 с.
14. Измалкова С. А. Экологический менеджмент : учеб. Пособие. М. : Орел : УНПК, 2013. 163 с.
15. Комаров А. В., Кашарный В. В. Проблемы водопользования и чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2010. № 1. С. 25-29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-vodopolzovaniya-i-chrezvychaynye-situatsii-prirodnogo-i-tehnogennogo-haraktera> (дата обращения: 23.04.2023).
16. Куприянов А. Н. Формирование эффективной стратегии предприятия с использованием инструментов экологического менеджмента // Формирование устойчивого развития экономики на принципах экологического менеджмента: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. 2017. С. 306-309.
17. Марунин В. И. Основы экологического риска: учеб. Пособие. М. : ПГУ, 2013. 138 с.
18. Медведева С. А. Экологический риск. Общие понятия, методы оценки // XXI век. Техносферная безопасность. 2016. № 1. С. 16-19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskii-risk-obschie-ponyatiya-metody-otsenki> (дата обращения: 21.04.2023).

19. Олех Т. М., Руденко С. В., Гогунский В. Д. Оценка эффективности экологических проектов // ВЕЖПТ. 2013. №10 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-ekologicheskikh-proektov> (дата обращения: 23.04.2023).
20. Орлова Л. Н. Экологический менеджмент в практике экономической деятельности хозяйствующих структур // Отходы и ресурсы. 2020. № 2. С. 5.
21. Святохо Н. В. Система экологического менеджмента промышленного предприятия: сущность, стандарты, этапы внедрения // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2020. № 1. С. 178-186.
22. Стирманова Р. С. Управление заинтересованными сторонами в системе экологического менеджмента // Научный электронный журнал Меридиан. 2020. № 15. С. 54-56.
23. Сынзыныс Б. И., Тянтова Е. Н., Мелехова О. П. Экологический риск. М. : Логос, 2005. 167 с.
24. Трифонова Т. А. Экологический менеджмент: учеб. пособие. М. : Владимир, 2015. 15 с.
25. Удалов Ф. Е. Основы менеджмента: учеб. пособие. М. : Нижний Новгород, 2017. 28 с.
26. Федеральный закон "Об охране окружающей среды". Общая часть : N 7-ФЗ от 10.01.2002 (ред. от 14.07.2022) // Консультант плюс: справочно-правовая система.
27. Хоровинникова Е. Г. Организация управления экономическими процессами предприятия в области экологического менеджмента // Вестник евразийской науки. 2020. № 2. С. 77.
28. Хорошилова Л. С., Хорошилов А. В. Проблемы антропогенной экологической опасности и их решение // Вестник КемГУ. 2009. № 4. С. 28-32 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-antropogennoy-ekologicheskoy-opasnosti-i-ih-reshenie> (дата обращения: 21.04.2023).
29. Чуйкова Л. Ю., Чуйков Ю. С. Экологический менеджмент // Астраханский вестник экологического образования. 2012. № 3. С. 10-12 URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskiy-menedzhment-konspekt-izbrannyh-lectiy-chast-1> (дата обращения: 25.05.2023).

30. Шипилов Н. Ю. Экологический менеджмент: стратегический аспект // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2020. № 1. С. 184-190 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskiy-menedzhment-1> (дата обращения: 21.05.2023).

31. Ширкин Л. А., Трифонова Т. А. Техногенные системы и экологический риск : учеб. пособие. М. : Владимир, 2011. 79 с.