

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ:

Заведующий кафедрой _____ О1

Иванов Н.И.

Фамилия ИО

подпись

« _____ » _____ 20 _____ г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Бабамуратова Батыра Рахмонбердиевича

Фамилия, имя, отчество обучающегося

На тему Управление экологической безопасностью машиностроительного
предприятия

Направление подготовки _____ 20.04.01
код

Техносферная безопасность
полное наименование направления

Магистерская программа _____ Инженерная защита окружающей среды
наименование магистерской программы

Руководитель магистерской диссертации

к.т.н., доцент

Ученая степень, ученое звание

Матвеев П.В.

подпись

Фамилия И.О.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Руководитель магистерской программы

д.т.н., профессор

Ученая степень, ученое звание

Иванов Н.И.

подпись

Фамилия И.О.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Обучающийся

Бабамуратов Б.Р.

подпись

Фамилия И.О.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Консультанты

подпись

Фамилия И.О.

подпись

Фамилия И.О.

подпись

Фамилия И.О.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Реферат	3
Введение	4
1. Управление экологической безопасностью предприятия	7
1.2. Модель управления экологической безопасностью предприятия	12
1.3. Ответственность представителей руководства	17
2. Проведение идентификации и оценки воздействий экологических аспектов на окружающую среду	19
2. 1. Критерии оценки экологической безопасности, методика измерения....	23
2.2. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение .	35
3. Результаты измерений в ходе анализа опасных и бытовых отходов	45
3.1. Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов «Ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства»	45
3.2. Разработка инструкции, в части касающейся политики управления и обращения с отходами	50
Заключение	51
Список используемых источников	54
Приложение А	58
Приложение Б	64
Приложение В	65
Приложение Г	76

Реферат

Работа посвящена изучению специфики управления экологической безопасностью в области обращения с отходами организации специализирующейся на производстве, строительстве и сервисе энергетических объектов, включая реализуемые комплексные решения по обеспечению заказчиков электрической и тепловой энергией на тему: «Управление экологической безопасностью машиностроительного предприятия» (на материалах ООО «Организация»).

Цель работы – проведение экспериментальных исследований в вопросах обращения с отходами, в условиях современных экономических реалий, включая изменения законодательства в области обращения с отходами с поправкой на план перспективного развития промышленного комплекса организации (грядущего увеличения объёмов производства).

Данная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованных источников, 4 приложений.

В первой главе проведен обзор современного состояния управления экологической безопасностью в области обращения с отходами;

Во второй главе представлена информация о критериях оценки экологической безопасности предприятия, методике измерения.

В третьей главе приведены технические решения в области обращения с отходами при запланированном увеличении производительности.

Ключевые слова: экология, экологическая безопасность, обращение с отходами, идентификация экологических аспектов предприятия, охрана труда, технологические решения.

Данная магистерская диссертация содержит: страниц – 85; рисунков – 2; таблиц – 21; приложений – 4; источников использованной литературы – 32.

Введение

В настоящее время наиболее актуальными стали вопросы, в части касающейся управления экологической безопасностью организаций, а именно связанные с процессами распределения с последующей утилизацией отходов производства, на предприятиях осуществляющих свою деятельность на территории Российской Федерации стоит очень остро, ввиду ужесточения экологического законодательства.

Государственный курс в вопросах экологии заставляет отрасли производства повсеместно внедрять и применять наиболее доступные современные технологии с целью уменьшения количества отходов, а также искать наиболее выгодные и оптимальные пути решения проблем, связанных с расширением деятельности производственных комплексов и объектов.

В наиболее оптимистичных перспективах в вопросах управления отходами можно выделить схемы, благодаря которым организация, производящая отходы получает прибыль, заключая сделки с транспортными или перерабатывающими отходы компаниями. В таком ключе отходы становятся самокупаемыми и могут покрывать издержки, связанные с хранением, транспортировкой и их последующей утилизацией, что в свою очередь является наиболее выгодной схемой хозяйствования.

Целью дипломной работы является изучение системы управления экологической безопасности предприятия в части, касающейся обращению с отходами производства и потребления, их сбору, накоплению, транспортировки и утилизации (на базе ООО «Организация»).

Задачи магистерской диссертации:

- провести обзор современной литературы в области управления экологической безопасностью предприятия;

- проанализировать различные методы решения задач, в части касающейся экологической безопасности предприятия;
- изучить техническое обеспечение деятельности предприятия;
- выбрать методы расчета, обосновав их;
- провести сбор данных на реальном предприятии для выполнения магистерской диссертации;
- произвести расчеты и разработать план мероприятий на предстоящее увеличение производственного комплекса, в части касающейся управления отходах производства и потребления.

Объектом исследования является ООО «Организация».

Предметом исследования является деятельность производственного комплекса ООО «Организация» (Ленинградская область, Ломоносовский район, Волхонское шоссе, дом 4, квартал 2) в области обращения с отходами производства и потребления.

В настоящей магистерской диссертации применяются следующие обозначения и сокращения:

ТБО – твёрдые бытовые отходы;

ОТ, ПБ и ООС – охрана труда, промышленной безопасности и охрана окружающей среды;

ПК – производственный комплекс;

НФО – нефтесодержащие отходы;

ОМ – отработанные масла;

ОРТЛ - отработанные ртутьсодержащие лампы.

Данная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников.

В первой главе проведен обзор современного состояния управления экологической безопасностью в области обращения с отходами.

Во второй главе представлена информация о деятельности предприятия, видах отходов производства и потребления, производимых на территории производственного комплекса.

В третьей главе представлено техническое обеспечение деятельности предприятия и расчет плана по обращению с отходами на основании приказа о перспективном развитии и увеличения мощностей производственного комплекса.

В приложениях собраны и оформлены в наглядной для восприятия форме данные, полученные в результате выполнения работы во время практики на предприятиях.

Вся необходимая информация (данные для исследования) была получена с письменного разрешения руководства предприятия, с наличием необходимых допусков и точным соблюдением регламентов и инструктажей.

1. Управление экологической безопасностью предприятия

В настоящее время лидером среди основных источников загрязнения окружающей среды стало промышленное производство, в котором вовлечены значительное количество природных ресурсов. На сегодняшний день, в связи с постоянным ростом промышленности и процессом урбанизации, а также изменениях в природоохранном законодательстве Российской Федерации государству требуется разработка и повсеместное внедрение новых технологий, которые бы в должной мере отвечали требованиям современных стандартов и норм в области охраны окружающей среды и снижения антропогенного влияния на экосистему.

С загрязнением природной среды сегодня борются посредством строительства очистных сооружений, а не за счёт смены существующих технологий производства [1].

Окружающая среда являет собой продукт взаимодействия людей и природы. Взаимосвязь между производственными нуждами и природой гораздо сложнее, чем энергетический и информационный обмен, этот масштабное и непрерывное явление обязано представлять собой направленный технологический процесс, в ходе которого человеческое общество присваивает природные ресурсы.

Задача сохранения баланса между производством и окружающей средой ложится на технологические средства. Необходимо не допускать ухудшения качества окружающей среды и в тоже время сохранять необходимые производственные мощности. Исходя из практики, можно наблюдать перевес в сторону снижения качества окружающей среды, что влечет к неизбежному росту экологических проблем [2].

Предупреждение негативного антропогенного воздействия на природу в процессе производства, потребления и утилизации выпускаемой

продукции, а так же получение максимального результата при минимальном ущербе для окружающей среды – это основополагающие задачи, которые стоят перед человечеством в наше время и ближайшем будущем [3] .

Объекты, подвергающиеся повышенному антропогенному загрязнению, среди которых:

- урбанизированные территории (загрязнения литосферы);
- водная среда (загрязнения гидросферы);
- воздушная среда (загрязнения атмосферы).

Важно выделять урбанизированные территории, как объект пристального внимания современного гражданского общества. Для построения гармоничного экологического государства с перспективным будущим, законодатели делают особый акцент, рассматривая проблемы загрязнения литосферы.

На примере урбанизированных территорий в районах Среднего Урала была сформулирована концепция инновационной стратегии природопользования на урбанизированных территориях региона.

Ключевое отличие от традиционной схемы, программ и подходов заключается в особенностях системы деятельности, направленной на перспективы в вопросах рационального природопользования, основывающегося на кардинально новом методе в оценке факторов, влияющих на формирование стратегии развития экологической обстановки, в сложных экономических условиях, в вопросах достижения безопасности и заботе об экологии (таблица 1.1).

Таблица 1.1 Типовая стратегия решения экологических проблем урбанизированных территорий региона

Уровни мероприятий	Методы и средства	Источники ресурсов
<p>1. Базовый:</p> <p>Реструктуризационные процессы в области экономики;</p> <p>Модернизация технологических процессов в вопросах природопользования.</p>	<p>Поэтапное увеличение процента производств, занятых обработкой, качественно новая с точки зрения эффективности переработка сырья.</p>	<p>Проект производства работ. Важно сбалансировано и компетентно перераспределить между сторонами, вовлеченными в процесс.</p>
<p>2. Тактический:</p> <p>Качественное разграничение полномочий и управления в области экологии;</p> <p>Целевые комплексные программы.</p>	<p>Соглашение, целевая программа и проекты разного уровня.</p>	<p>Объединенные ресурсы вовлеченных сторон, включая муниципальные образования, хозяйствующих субъектов.</p>
<p>3. Текущий:</p> <p>Производство (экологизация процессов и систем);</p> <p>Культурные аспекты производства и труда.</p>	<p>Неукоснительный контроль за соблюдением дисциплины в процессах, касающихся технологий и производственных аспектов.</p>	<p>Собственные средства хозяйствующих субъектов, субвенции по заданиям, включенным в программы, кредиты.</p>

В противоположность исторически сложившемуся ведомственному (только с точки зрения достижения экономических результатов и эффектов) подходу к определению сущности инновации, современные исследователи считают необходимым расширить это понятие применительно к процессу

достижения рационального природопользования в проблематике важнейших факторов воспроизводственных процессов и экологизации его структуры, состоящий из следующих блоков:

- обоснование, конкретизация, дифференциация целей;
- обоснование средств, методов, способов достижения целей, задач;
- ресурсное обеспечение задач, контроль, мониторинг хода их реализации;
- организационно-экономический механизм реализации целей, задач [4].

Путь инноваций социального, экологического и экономического роста, как способа решения экологических задач, стоящих перед урбанизированными территориями современные ученые рассматривают с точки зрения усовершенствования всех элементов воспроизведенного процесса, включая цели стратегические и перспективы. Элементы системы включают в себя:

1. Упор инноваций в технологиях, в основном ресурсосберегающих и малоотходных;
2. Инновации в процесс организации природопользования в регионах с учетом интересов сопредельных территорий, включая поэтапное совершенствование экономических взаимоотношений в вопросе разделения предметов ведения, повышения уровня ответственности в процессе использовании смежных объектов окружающей среды, включая и природные ресурсы;
3. Модернизация систем финансового обеспечения природоохранной деятельности посредством применения природно-ресурсной ренты;
4. Совершенствование и улучшение качества образовательной и воспитательной структуры в вопросах экологии и просвещения населения, в перспективе - получение положительных результатов на уровнях экологических и культурных ценностей, повышения качества

производственной культуры на местах, включая усовершенствование технологической составляющей;

5. Становление новых принципов предпринимательства, основанного на экологически и экономически обоснованном видении полезных перспектив, связанных с грамотным природопользованием и накоплением необходимых резервов;
6. Восстановление и расширение угодий, для сельского хозяйства, которое было химически загрязнено из-за длительного нерационального использования минеральных удобрений и химикатов.

В настоящее время, среди комплекса мер, снижающих уровень загрязнений водной среды, рассматривают следующие:

1. Создание и внедрение маловодных или безотходных технологий промышленного и сельскохозяйственного производства с замкнутыми водооборотными схемами, которые включают не только промежуточную очистку и поэтапное охлаждение воды, но и эффективную утилизацию отходов.
2. Усовершенствование технологических процессов с целью минимизации получаемого объема отходов с последующим захоронением в недрах почв обезвоженных или сконцентрированных растворов разного рода загрязнителей.
3. Применение различных методов очистки сточных вод, которые были загрязнены отходами промышленности и быта;
4. Уменьшение чрезмерной химизации в сельском хозяйстве, в первую очередь благодаря увеличению области применения и повышения эффективности биологических и иных агротехнических мероприятий и средств.

5. Модернизация аппаратов и средств, для современных нужд транспортировки различных продуктов химической промышленности, отвечающих современным требованиям в области охраны окружающей среды и безопасности [5].

Глобальные проблемы устойчивого развития человечества можно решать только на пути интеграции различных подходов, включающих экономические методы, нормирование, развитие экологической культуры и образования, инженерно-технического прогресса. Системы экологического менеджмента на разных уровнях, как часть комплекса мер являет собой одно из основных звеньев в такой интеграции.

В Российской Федерации на уровне государства постепенно внедряется переход с классических источников топлива на природный газ, который является одним из самых безвредных видов топлива, с точки зрения экологии, по сравнению с продуктами нефтепереработки.

1.2. Модель управления экологической безопасностью предприятия

Система менеджмента устанавливает порядок идентификации экологических аспектов, связанных с деятельностью ООО «Организация» (далее по тексту – Организация), их актуализации и оценки связанных с ними воздействий на окружающую среду.

Авторами было проанализировано предприятие и разработана модель, унифицированного стандарта с целью идентификации экологических аспектов, оценки их воздействий на окружающую среду и внедрения необходимых средств управления в подразделениях Организации

Модель идентификации экологических аспектов предприятия и их воздействий на окружающую среду.

Настоящий документ (модель) разработан с учетом требований пункта 4.3.1 стандарта МС ИСО 14001.

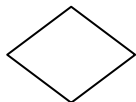
Авторами были использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ Р ИСО 9001 д.в. (ISO 9001 д.в.) СМК. Требования;
- ГОСТ Р ИСО 14001 д.в. (ISO 14001 д.в.) СМК. Требования;
- СТО НГЭ 4.2-03 д.в. Управление записями;
- ГОСТ Р ИСО 9000 д.в. (ISO 9000 д.в.) СМК. Основные положения и словарь;
- ГОСТ Р 54934 д.в. (OHSAS 18001) Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования [6].
- Ниже применены следующие сокращения:
- ДКС – департамент капитального строительства;
- ДУП – департамент управления проектами;
- ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду;
- ОТ – охрана труда;
- ОС – окружающая среда;
- ООС – охрана окружающей среды;
- ОТИ – отдел технической информации;
- ПБ – промышленная безопасность.
- ПК – производственный комплекс;
- ПЭК – производственный экологический контроль;
- РГ – рабочая группа, созданная для проведения идентификации и оценки воздействий экологических аспектов;
- СМ – система менеджмента;
- СП – структурное подразделение;
- ЭА – экологический аспект.

В настоящей модели применены следующие условные обозначения:



– номер и название этапа процесса/деятельности;



– точка принятия решения или контроля;



– последовательность (поток) процесса;



– начало и конец (вход , выход) процесса.

Примечание: начало (вход) – «А», конец (выход) – «а».

Идентификация ЭА является постоянным процессом, при котором принимаются во внимание входные и выходные данные текущей и прошлой деятельности, оказываемые услуги, которыми можно управлять и на которые можно влиять, планируемые или новые разработки, новые или изменяемые виды деятельности Организации, оказывающие или потенциально оказывающие воздействие на ОС [7].

Общая схема процедуры идентификации и оценки ЭА представлена в Таблице 1.2 и включает:

- идентификацию всех ЭА и связанных с ними воздействий на ОС;
- анализ и оценку ЭА и их воздействий на ОС, формирование Реестра ЭА;
- классификацию ЭА по значимости, формирование реестра значимых ЭА;
- выбор средств управления ЭА;
- повторную оценку ЭА.

Таблица 1.2. Последовательность процесса идентификации и оценки ЭА Организации

Схема процесса	№	Результат	Ответственность
<pre> graph TD A((А)) --> B[1. Определение элемента деятельности, операции, который может взаимодействовать с ОС] B --> C[2. Идентификация ЭА] C --> D[3. Оценка воздействия ЭА и анализ значимости] D --> E{Воздействие существенное?} E -- Да --> F[4. Определение (корректировка) средств управления] F --> G[5. Повторная оценка] G --> D E -- Нет --> H[6. Управление значимыми ЭА] G --> H H --> I((а)) </pre>	1	Виды деятельности и операции, воздействующие на ОС.	Руководители СП.
	2	Определенные ЭА. Сформированный Реестр ЭА.	Руководители СП, эколог, РГ соответствующего уровня.
	3	Сформированный Реестр значимых ЭА.	Руководители СП, эколог, РГ соответствующего уровня.
	4	Разработанные средства управления ЭА, проведённые мероприятия по снижению воздействия значимых ЭА на ОС.	Руководители СП, эколог, РГ соответствующего уровня.
	5	Анализ результативности управления.	Руководители СП, эколог.
	6	Управление значимыми ЭА с учётом результатов контроля и оценки эффективности мероприятий по	Руководители СП.

		снижению воздействия ЭА на ОС.	
--	--	--------------------------------------	--

Первоначальная идентификация ЭА и их воздействий представлена в Приложении В.

Ранжирование по значимости осуществляется по методике оценки уровня значимости воздействия ЭА (Приложение А) [8].

Пересмотр Реестров и методов контроля ЭА, оценка эффективности/результативности выполненных мероприятий происходит не реже 1 раза в год при анализе СМ со стороны руководства, с учётом:

- имевших место аварийных ситуаций;
- введения/модификации нового оборудования;
- проектирования рабочих мест, изменения технологических процессов, операционных процедур и организации производства;
- изменения исходного сырья или материалов и других факторов, влияющих на состояние ОС;
- строительства или долгосрочной аренды зданий и сооружений;
- изменения требований законодательства в области ООС и природопользования;
- изменения законодательных и/или других обязательных требований в отношении деятельности Организации/подразделения;
- изменения Политики и Целей СМ;
- внесения изменений в процессную модель;
- внесения изменений в организационную структуру управления Организации;
- выявления несоответствий в результате внутренних и внешних аудитов;
- появления новых видов деятельности.

- В ходе пересмотра ЭА и их воздействий обязательно учитывается:
- анализ причин несоответствий, повлёкших за собой отрицательные воздействия на ОС;
- результаты выполнения мероприятий по снижению значимости воздействий.

1.3. Ответственность представителей руководства

Представитель руководства по СМ отвечает за принятие решений при разногласии руководителей подразделений при ранжировании по значимости ЭА.

Начальник отдела ОТ и ПБ отвечает за:

- организацию работ по идентификации и оценке ЭА;
- разработку плана мероприятий по идентификации и оценке ЭА и контроль над его выполнением;
- соответствие внедряемых средств управления ЭА нормам и правилам безопасности, стандартам и других нормативных документов РФ по вопросам охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

Эколог отвечает за:

- сбор данных;
- формирование сводного Реестра ЭА и сводного Реестра значимых ЭА Организации;
- правильность и достоверность заполнения Реестров;
- представление готовых материалов РГ;
- определение средств управления;
- контроль проведения идентификации и оценки ЭА.
- Руководители СП отвечают за:

- организацию и проведение работ по идентификации и оценке ЭА в СП;
- выполнение требований, установленных настоящим стандартом, при идентификации и оценке ЭА;
- участие в определении средств управления;
- ознакомление работников с Реестром ЭА их подразделения и Реестром значимых ЭА подразделения.
- РГ соответствующего уровня отвечают за:
 - представление исходных данных, их правильность и достоверность;
 - проведение работ по идентификации и оценке ЭА в СП.

Перечисленные выше сотрудники несут ответственность за невыполнение порученных им задач.

Выводы: Был проведен анализ современной литературы, затрагивающей тематику исследования. На основании используемых литературных источников была написана, защищена и отдана в печать научная статья. Защита статьи происходила в ходе выступления во время участия в научно-технической конференции, посвященной проблеме инженерной защиты окружающей среды, материалы которой легли в основу данной работы.

2. Проведение идентификации и оценки воздействий экологических аспектов на окружающую среду

Организация идентифицирует свои ЭА для каждого вида деятельности (операции) во всех СП. В процессе идентификации ЭА учитываются обычные условия функционирования, а также аварийные ситуации.

Для проведения идентификации и оценки воздействий ЭА (повторной оценки ЭА) на основании приказов на соответствующих уровнях Организации создаются РГ в составе:

- руководители СП;
- главные специалисты СП;
- представители отдела ОТ и ПБ СП.

Идентификацию ЭА на каждом уровне управления проводят в 2 этапа:

- объект или СП;
- в целом по Обществу (свод экологом).

Идентификация ЭА на объектах и в каждом СП проводится с учётом:

- количественных показателей (характеристик) выбросов (сбросов) загрязняющих веществ и образования и накопления отходов, разрешённых в нормативах допустимого воздействия;
- расположения объектов СП на землях в водоохраных зонах, лесного фонда, населённых пунктов и особо охраняемых природных территориях, близостью водоёмов;
- наличия на мойках техники систем оборотного водоснабжения, ливневой канализации и состояния маслоприёмников.

В настоящей модели определён типовой перечень ЭА и их воздействий на ОС для всех видов деятельности Организации. Перечень представляет собой результат анализа исходных данных в области ООС, при этом рассматривались следующие воздействия деятельности на ОС:

1) Прямые ЭА:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- сброс стоков в водные объекты;
- образование отходов производства и потребления;
- потребление сырья и природных ресурсов (потребление топлива, использование воды);
- организация работы с материалами и их хранение;
- утилизация отходов;
- перевозка материалов;
- шумы, запахи и визуальное воздействие;
- вибрация, электромагнитное излучение;
- разрушение естественной среды и экосистем;
- аварийные ситуации.

2) Косвенные экологические ЭА:

- потребление электроэнергии;
- деятельность и услуги подрядчиков, арендаторов и поставщиков;
- компетентность персонала в вопросах ООС.

На основании типового перечня ЭА и их воздействий на ОС руководители СП, РГ проводят работу по формированию ЭА и их воздействиям для СП с учётом специфики видов деятельности, сырья, материалов, оборудования, организации работ и т.п.

Оценка и классификация ЭА.

На основании сформированных ЭА в СП РГ проводится оценка значимости ЭА и их воздействий в соответствии с методикой (Приложение А).

Оценка проводится в программном пакете MS Office Excel, в котором реализован универсальный алгоритм оценки значимости ЭА, и руководителями СП вносятся соответствующая запись.

По результатам оценки РГ формируются реестры ЭА и реестры значимых ЭА в СП.

На основе полученных Реестров от СП экологом разрабатывается сводный Реестр значимых ЭА Организации, на бумажном носителе утверждается генеральным директором.

Копии Реестров хранятся в электронном виде на сервере Организации.

Управление значимыми ЭА.

Цель управления значимыми ЭА – снижение значимости воздействия ЭА на ОС.

Управление значимыми ЭА включает в себя:

- принятие решений об изменении производственных и иных процессов Организации, имеющих значимые ЭА, в сторону снижения негативного воздействия ЭА на ОС;
- разработку новых средств управления ЭА;
- внедрение новых средств управления ЭА;
- контроль и оценку эффективности/результативности мероприятий по снижению негативного воздействия значимых ЭА.

Входными данными при принятии решений о выборе средств управления значимыми ЭА являются сводные Реестры значимых ЭА Организации, при этом:

- значимые ЭА требуют незамедлительного проведения корректирующих мероприятий или становятся основанием для разработки экологических целей, задач, программ и планов;
- остальные ЭА требуют постоянного контроля и/или мониторинга со стороны Организации и проведения предупредительных мер с целью недопущения перехода остальных ЭА в разряд значимых при изменении ситуации или при выполнении поставленных ранее целей относительно значимых ЭА.

Основой для планирования деятельности (установления последовательности принятия решений и реализации мер по управлению значимыми ЭА) является приоритетность значимых ЭА, которая определяется, исходя из оценки их воздействия на ОС (ранжирования по степени значимости), с учётом:

- приоритетов политики СМ Организации (как в отношении экологических целей, так и в отношении методов деятельности);
- распространённости ЭА такого вида в Обществе;
- возможных последствий влияния ЭА на ОС, возникших в аварийных ситуациях;
- наличия и доступности всех видов ресурсов, необходимых для контроля ЭА, а также эффективности их использования.

При выборе методов управления и планировании мероприятий по снижению воздействия ЭА необходимо придерживаться двух альтернативных целей их оптимизации:

- при заданных средствах (ресурсах) обеспечить максимально возможное снижение негативного воздействия ЭА;
- при минимальных затратах обеспечить снижение негативного воздействия ЭА до приемлемого уровня (регламентируемого природоохранной документацией Организации: проект лимитов образования отходов и лимитов на их образование, проект производственного и экологического контроля, проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу).

Типовой перечень средств управления ЭА и их воздействиями представлен в Приложении Г.

Повторная оценка воздействий ЭА.

После выполнения мероприятий по уменьшению воздействий ЭА, эколог организует проведение руководителями СП, РГ повторной оценки воздействий ЭА (с учётом мероприятий по уменьшению воздействий, выполненных в текущем году) с целью анализа предпринятых действий.

Процедура повторной оценки воздействия ЭА проводится согласно разделу «Оценка и классификация ЭА» настоящего документа.

2. 1. Критерии оценки экологической безопасности, методика измерения

Сведения о хозяйственной и иной деятельности предприятия.

Настоящий проект разработан для одной промышленной площадки ООО «Организация» - Производственный комплекс (далее – ПК), расположенной по адресу: Ленинградская область, Ломоносовский район, «Офицерское село», квартал 2, Волхонское шоссе, уч.4, дом 4.

Основная деятельность ПК является производство (включая монтаж и наладку) дизельных и газопоршневых электростанций (далее – Электростанция) для объектов энергетики.

На сегодняшний день, в среднем за год ПК выпускает 107 единиц Электростанций (Приложение Б). План перспективного развития предполагает увеличение количества выпускаемых единиц Электростанцией (Рисунок 1) до 160 единиц в год.



Рисунок 1 – Электростанция в собранном виде перемещается краном на испытательный участок

Расчет образования предполагаемого количества отходов будет произведен согласно плану перспективного развития, при среднем за год выпуске 160 единиц Электростанций.

Вид на рабочую зону сборки металлических корпусов Электростанций представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Место сборки корпусов электростанций

В состав ПК входят следующие подразделения и участки:

- административно-бытовые помещения;
- заготовительный участок (рисунок 2);
- сварочно-сборочный участок;
- сборочное производство;
- окрасочный участок;
- участок электро-щитового оборудования (ЭЩО);
- участок комплексных испытаний готовой продукции;
- складские помещения;
- прилегающая уличная территория.

ООО «Организация» не имеет самостоятельно эксплуатируемых (собственных) объектов использования, обезвреживания, размещения отходов, следовательно, данные о предлагаемой ежегодной передаче отходов другим хозяйствующим субъектам с целью их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения будут получены в ходе расчетов.

Исходные данные для расчетов о видах, расходе в год и наличии тары поставки используемого на производстве сырья были представлены и оформлены в виде таблицы (Таблица 2.1).

Таблица 2.1 Виды используемого сырья

№	Наименование сырья	Расход, т/год	Тара поставки
1	Металлопрокат	2000,000	без тары
2	Абразивные круги	8,400	Картонная упаковка
3	Электроды	54,080	Картонная упаковка
4	Минераловата	140,000	Полиэтиленовая упаковка
5	Генератор	160,000	Деревянная тара
6	Комплекующие	8,000	Картонная упаковка
7	Запасные части	2,300	Картонная упаковка
		17,000	Полиэтиленовая упаковка
8	Расходные материалы	206,000	Полиэтиленовая упаковка
9	Масло моторное	1,152	Бочки металлические
10	Антифриз	1,344	Бочки металлические
11	Лакокрасочные материалы	6,177	Металлические вёдра
		0,750	Пластмассовые ёмкости

Количество работников на ПК – 253 человека. Норматив образования отходов от жизнедеятельности работников предприятия составляет 1,1 м³/год (при плотности отхода 0,1 т/м³) на одного работающего.

Режим работы ПК – пятидневная рабочая неделя: с 8-45 до 17-15 часов с обедом с двумя выходными днями, 250 рабочих дней в году.

В таблице 2.2. представлены сведения о количестве ртутьсодержащих ламп на производстве.

Таблица 2.2. Сведения о количестве установленных ртутных лампах

Установлено ламп		Период работы, часов/год
Тип	Кол-во, шт.	
Заготовительный участок		
ДРЛ – 250	50	2300
ДНАТ – 250	12	4380

Сварочно-сборочный участок		
ДРЛ – 250	50	2300
ДНАТ – 250	12	4380
Сборочное производство		
ДРЛ – 250	55	2300
ДНАТ – 250	12	4380
Окрасочный участок		
ДРЛ – 250	55	2300
ДНАТ – 250	13	4380
Участок ЭЦО		
ЛБ – 36	602	2300
Административные и бытовые помещения		
ЛБ – 36	440	2300
Складские помещения		
ЛБ – 36	283	2300
Всего	1584	

Частота замены ртутных ламп: производится в среднем 1 раз в год.

Далее указан годовой расход сырьевых материалов поступающих в полиэтиленовой таре, с учётом повышения производственных мощностей (Таблица 2.3).

Таблица 2.3 Годовой расход сырьевых материалов, поступающих на ПК в полиэтиленовой таре

Наименование сырья	Годовой расход сырья, кг/год	Вид тары	Вес единицы сырья в таре, кг	Вес пустой тары, кг
Грунт	200	Вёдра пластмассовые	20	2

Растворитель	450	Канистры пластмассовые	20	2
Грунтовка	50		10	1
Эмаль, лак	10	Бутили пластмассовые	10	1
	10		5	0,5
	30		3	0,3

Мы имеем возможность узнать годовой расход сырьевых материалов поступающих в полиэтиленовой таре и в металлических бочках , с учётом повышения производственных мощностей (Таблица 2.4).

Таблица 2.4 Годовой расход сырья, поступающего на ПК в металлических бочках

Наименование сырья	Годовой расход сырья, т/год	Вид тары	Вес единицы сырья в таре, т	Вес пустой тары, т
Масла моторные	1,152	Бочка металлическая	0,2	0,02
Антифриз	1,344	Бочка металлическая	0,2	0,02

Коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, остающихся на стенках тары $k = 1,05$.

Хочется отметить, что масла и антифриз не сливаются с ДЭС после испытаний, так как не теряют своих качеств и пригодны к дальнейшей эксплуатации на территории Заказчика, что в свою очередь благоприятно сказывается на экологической обстановке.

Ниже мы имеем возможность увидеть количество годового расхода лакокрасочных материалов, поступающие на ПК в металлических вёдрах, благодаря разнице в весе пустой тары и сырья (таблица 2.5).

Таблица 2.5 Годовой расход лакокрасочных материалов, поступающие на ПК в металлических вёдрах

Наименование сырья	Годовой расход сырья, кг/год	Вес единицы сырья в таре, кг	Вес пустой тары, кг
Краска	2015	20	0,4
Грунт	262	20	0,4
Эмаль	2300	10	0,2
Грунтовка	1600	20	0,4

Коэффициент, учитывающий количество ЛКМ, остающихся на стенках тары $k = 1,05$.

Годовой расход лакокрасочных материалов, поступающие на ПК в металлических вёдрах представлен далее (таблица 2.6).

Таблица 2.6 Годовой расход лакокрасочных материалов, поступающие на ПК в металлических вёдрах

Наименование сырья	Годовой расход сырья, т/год
Заготовительный участок	
Ветошь чистая	1,3
Сборочное производство	
Ветошь чистая	0,88
Окрасочный участок	
Ветошь чистая	2,72
Участок комплексных испытаний	
Ветошь чистая	1,9

Коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при протирке рук, оборудования, узлов и т.д., согласно паспорта опасного отхода $k = 0,081\%$.

Необходимо затронуть годовой расход древесных опилок и стружки, используемых при ликвидации проливов нефтепродуктов, так как на производстве случаются утечки в ходе работы по ряду разнообразных причин. Крайне важно для экологической безопасности иметь запас древесных опилок и стружки, чтобы своевременно ликвидировать утечки и убирать их в специализированные боксы с крышками, для дальнейшего хранения и транспортировки отходов (таблица 2.7).

Таблица 2.7 Годовой расход древесных опилок и стружки, используемых при ликвидации проливов нефтепродуктов

Наименование сырья	Годовой расход сырья, т/год
Заготовительный участок	
Опилки древесные	0,014
Испытательный участок	
Опилки древесные	0,018

Коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при засыпке проливов, согласно паспорта опасного отхода $k = 9,5\%$.

Коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при засыпке проливов, согласно паспорта опасного отхода $k = 9,5\%$.

Для производства одной Электростанции расходуется порядка 175 абразивных кругов. Вес одного абразивного круга 0,3 кг.

Коэффициент износа абразивных кругов до их замены $k_I = 0,7$.

Расход стальных сварочных электродов составляет 0,338 тонн для производства одной Электростанции.

Норма образования отхода шлака сварочного: 1%.

Норма образования огарков: 15%.

Для сварочных работ используются электроды марки ОК 6130, диаметром 3,0 мм и ОК 5370, диаметром 2,6 и 3,2 мм, в зависимости от марки металла.

На теплоизоляцию одной Электростанции расходуется порядка 7 м³ минераловаты. Норма образования отхода: 3%.

Убираемая площадь складских помещений составляет 143 м². Среднегодовая норма накопления отходов на 1 м² площади составляет 0,07 м².

- Убираемая площадь ПК составляет 1 842 м²:
- Заготовительный участок – 220 м²,
- Сварочно-сборочный участок – 260 м²,
- Сборочное производство – 390 м²,
- Окрасочный участок – 127 м²,
- Участок ЭЦО – 158 м².
- Участок комплексных испытаний готовой продукции – 230 м²,
- Уличная территория – 457 м².

Удельная норма образования смёта с 1м² твёрдых покрытий и составляет 8,000 кг/м².

Все работники ПК обеспечиваются одним комплектом летней спецодежды и спецобуви и одним зимним комплектом и также касками (масса одной каски 3 кг), как показано в таблице 2.8.

Таблица 2.8. Коэффициент износа спецодежды

Наименование сырья	Масса изделия , кг	Коэффициент износа	Коэффициент загрязнения
Зимняя спецодежда			
Комплект спецодежды	5	0,8	1
Летняя спецодежда			
Комплект спецодежды	2	0,8	1
Зимняя спецобувь			
Комплект спецобуви	2	0,9	1
Летняя спецобувь			
Комплект спецобуви	1,2	0,9	1

Ниже представлен годовой расход сырьевых материалов, поступающих на ПК картонной упаковке (Таблица 2.9).

Таблица 2.9 Расход сырьевых материалов, поступающих на ПК картонной упаковке

Наименование сырья	Годовой расход сырья, т/год	Вес единицы сырья в таре, т	Вес пустой тары, т
Заготовительный участок			
Комплектующие	0,4	0,02	0,0020
Сварочно-сборочный			
Комплектующие	3,1	0,02	0,0020
Участок общей сборки			
Комплектующие	2,3	0,02	0,0020
Участок ЭЩО			
Комплектующие	0,3	0,01	0,0020

Административно-бытовые помещения			
Канцелярские принадлежности	0,12	0,003	0,0012
Складские помещения			
Запасные части	2,3	0,01	0,0014
Комплектующие	1,9	0,02	0,0020

Сразу за упаковкой из картона следует полиэтиленовая упаковка для сырья, как показано в таблице 2.10.

Таблица 2.10 Годовой расход сырья, поступающего на ПК в полиэтиленовой упаковке.

Наименование сырья	Годовой расход сырья, т/год	Вес единицы сырья в таре, т	Вес пустой тары, т
Сварочно-сборочный			
Расходные материалы	50	0,04	0,0020
Участок общей сборки			
Расходные материалы	124	0,07	0,0020
Участок ЭЩО			
Расходные материалы	10	0,01	0,0012
Складские помещения			
Запасные части	17	0,01	0,0014
Расходные материалы	22	0,03	0,0020

Годовой расход сырья, поступающего на ПК в деревянной таре мы может наблюдать в таблице 2.11.

Таблица 2.11 Годовой расход сырья, поступающего на ПК в деревянной таре

Наименование сырья	Годовой расход сырья, т/год	Вид тары	Вес единицы сырья в таре, т	Вес пустой тары, т
Участок общей сборки				
Генератор	160	Коробка деревянная	1,000	0,060

Годовой расход сырья, поступающего на ПК на деревянных поддонах (аллетах) представлен в таблице 2.12.

Таблица 2.12 Годовой расход сырья, поступающего на ПК на деревянных поддонах.

Наименование сырья	Годовой расход сырья	Вид тары	Вместимость тары	Вес пустой тары, т
Участок общей сборки				
Генератор	160	Поддон деревянный	1 генератор	0,05
Испытательный участок				
Нефтепродукты	6	Поддон деревянный	3 бочки	0,02

Было установлено, что при расчете на план увеличения производственных мощностей будет следующая картина:

1. Для производства одной Электростанции требуется обработать 2 000 тонн металлопрофиля.
2. Норматив образования лома металла: 1%.
3. Норматив образования стружки черных металлов: 0,1%.

2.2. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение

1) Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов «Тара из прочих полимерных материалов, загрязнённая лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)»

Код по ФККО: 43819102514.

Образуются при проведении окрасочных работ при распаковке лакокрасочных материалов.

Расчет и обоснование норматива образования отходов определен на основании данных предприятия о количестве необходимого сырья, поступающего на предприятие в пластмассовой таре [12].

Расчет производится по формуле 2:

$$H_o = \sum \frac{Q_i}{M_i} * m_i * k * 10^{-3} \text{ , т/год} \quad (2)$$

где, H_o – норматив образования отходов, т/год;

Q_i – годовой расход сырья i -ого вида, кг/год;

M_i – вес единицы сырья i -ого вида в таре, кг;

m_i – вес пустой тары из-под сырья i -ого вида, кг;

k – коэффициент, учитывающий количество содержимого, остающихся на стенках тары ($k = 1,05$).

Расчет сведён в таблицу 2.2.1.

Таблица 2.2.1 Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов тары из прочих полимерных материалов, загрязнённой лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)

Наименование сырья	Годовой расход сырья, кг/год	Вид тары	Вес единицы сырья в таре, кг	Годовое количество тары, шт.	Вес пустой тары, кг	Норматив образования отхода, т/год
	Q		М		m	Но
Окрасочный участок						
Грунт	200,000	Вёдра пластмассовые	20,000	10	2,000	0,021
Растворитель	450,000	Канистры пластмассовые	20,000	23	2,000	0,047
Грунтовка	50,000		10,000	5	1,000	0,005
Эмаль, лак	10,000	Бутыли пластмассовые	10,000	1	1,000	0,001
	10,000		5,000	2	0,500	0,001
	30,000		3,000	10	0,300	0,003
Всего						0,079

Предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год определяется на основе норматива образования отходов.

Расчет производится по формуле 1.

$$Пно = Но * Q, \text{ т/год} \quad (1)$$

где: *Пно* – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год, т/год;

Но – норматив образования отходов, т/год;

Q – предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов.

K – коэффициент, учитывающий количество содержащегося, остающихся на стенках тары (*k* = 1,05).

Предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг (поставка сырья, его растарка) по фактическим данным предприятия поставка, от растарки которого образуются отходы, осуществляется один раз в год, соответственно $Q = 1$.

Таким образом, предлагаемый норматив образования отходов составит:

$$P_{но} = 0,079 * 1 = 0,079 \text{ т/год} \quad (2)$$

Предлагаемый норматив образования отходов «Тара из прочих полимерных материалов, загрязнённая лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)» составляет **0,079 т/год**.

2) Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов «Тара из черных металлов, загрязнённая нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)»

Код по ФККО: 46811102514.

Распаковка масел и этиленгликоля (антифриза) осуществляется непосредственно перед испытанием, в результате чего образуются отходы – бочки из-под данных материалов с остатками нефтепродуктов.

Расчет и обоснование норматива образования отхода выполнен на основании данных предприятия о количестве нефтепродуктов, поступающих на предприятие.

Расчет производится по формуле 1:

$$H_o = \sum \frac{Q_i}{M_i} * m_i * k, \text{ т/год.} \quad (1)$$

где, H_o – норматив образования отходов, т/год;

Q_i – годовой расход сырья i -ого вида, кг/год;

M_i – вес единицы сырья i -ого вида в таре, кг;

m_i – вес пустой тары из-под сырья i -ого вида, кг;

k – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, остающихся на стенках тары ($k = 1,05$).

Расчет сведён в таблицу 2.2.2.

Таблица 2.2.2 Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов тары из черных металлов, загрязнённой нефтепродуктами

Наименование сырья	Годовой расход сырья, т/год	Вид тары	Вес единицы сырья в таре, т	Годовое количество тары, шт.	Вес пустой тары, т	Норматив образования отходов, т/год
	Q		M		m	Но
Участок комплексных испытаний готовой продукции						
Масла моторные	1,152	Бочка металлическая	0,200	6	0,020	0,121
Антифриз	1,344		0,200	7	0,020	0,141

Предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год определяется на основе норматива образования отходов.

Расчет производится по формуле 2:

$$P_{но} = H_o * Q, \text{ т/год} \quad (2)$$

где: $P_{но}$ – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год, т/год;

H_o – норматив образования отходов, т/год;

Предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг (поставка сырья, его растарка) по фактическим данным предприятия поставка, от растарки которого образуются отходы, осуществляется один раз в год, соответственно $Q = 1$ [11].

Таким образом, предлагаемый норматив образования отходов составит:

$$Пно_{масло} = 0,121 * 1 = 0,121 \text{ т/год}$$

$$Пно_{антиф.} = 0,141 * 1 = 0,141 \text{ т/год}$$

$$Пно = 0,121 + 0,141 = 0,262 \text{ т/год}$$

Предлагаемый норматив образования отходов «Тара из черных металлов, загрязнённая нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)» составляет **0,262 т/год.**

3) Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов «Тара из черных металлов, загрязнённая лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)»

Код по ФККО: 46811202514.

Расчет и обоснование норматива образования отхода выполнен на основании среднестатистических данных предприятия о годовом количестве расхода ЛКМ, среднем весе ёмкостей.

Расчет производится по формуле 1.

$$H_o = \sum \frac{Q_i}{M_i} * m_i * k * 10^{-3} \text{ , т/год} \quad (1)$$

H_o – норматив образования отходов, т/год;

где,

Q_i – годовой расход сырья i -ого вида, кг/год;

M_i – вес единицы сырья i -ого вида в таре, кг;

m_i – вес пустой тары из-под сырья i -ого вида, кг;

k – коэффициент, учитывающий количество ЛКМ, остающихся на стенках тары ($k = 1,05$).

Расчет сведён в таблицу 2.2.3

Таблица 2.2.3 Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов тары из черных металлов, загрязнённой лакокрасочными материалами

Наименование сырья	Годовой расход сырья, кг/год	Вид тары	Вес единицы сырья в таре, кг	Годовое количество тары, шт.	Вес пустой тары, кг	Норматив образования отхода, т/год
	Q		M		m	H _o
Окрасочный участок						
Краска	2015,000	Металлические вёдра	20,000	101	0,400	0,042
Грунт	262,000		20,000	13	0,400	0,006
Эмаль	2300,000		10,000	230	0,200	0,048
Грунтовка	1600,000		20,000	80	0,400	0,034
Всего						0,130

Предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год определяется на основе норматива образования отходов.

Расчет производится по формуле 2:

$$Пно = Но * Q, \text{ т/год} \quad (2)$$

где: $Пно$ – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год, т/год;

$Но$ – норматив образования отходов, т/год;

Предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг (поставка сырья, его растарка) по фактическим данным предприятия поставка, от растарки которого образуются отходы, осуществляется один раз в год, соответственно $Q = 1$.

Таким образом, предлагаемый норматив образования отходов составит:

$$Пно = 0,130 * 1 = 0,130 \text{ т/год}$$

Предлагаемый норматив образования отходов «Тара из черных металлов, загрязнённая лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)» составляет **0,130 т/год**.

4) Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов «Обтирочный материал, загрязнённый нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)»

Код по ФККО: 91920402604.

Образуется при протирке рук, оборудования, узлов и т.д.

Расчет и обоснование норматива образования отхода выполнен на основании данных о расходе сухой чистой ветоши в подразделениях предприятия.

Расчет производится по формуле 1.

$$H_o = \sum \frac{M_i}{1 - k} \text{ т/год} \quad (1)$$

где: H_o – норматив образования отхода, т/год;

M – годовой расход сырья на i -ом участке, т/год;

k – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при протирке рук, оборудования, узлов и т.д., %, (согласно паспорта опасного отхода $k = 0,081\%$);

p – плотность отхода, т/м³.

Расчет сведён в таблицу 2.2.4 [12].

Таблица 2.2.4 Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов обтирочного материала, загрязнённого нефтью или нефтепродуктами

Наименование сырья	Годовой расход сырья, т/год	Коэффициент загрязнения сырья, %	Плотность отхода, т/м ³	Норматив образования отхода, т/год
	М	к	р	Но
Заготовительный участок				
Ветошь чистая	1,300	0,081	0,240	1,415
Сборочное производство				
Ветошь чистая	0,880	0,081	0,240	0,958
Окрасочный участок				
Ветошь чистая	2,720	0,081	0,240	2,960
Участок комплексных испытаний готовой продукции				
Ветошь чистая	1,900	0,081	0,240	2,067

Предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год определяется на основе норматива образования отходов.

Расчет производится по формуле 2.

$$ПНо = Но * Q, \text{ т/год} \quad (2)$$

где: $ПНо$ – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год, т/год;

$Но$ – норматив образования отходов, т/год;

Q – предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов.

Предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг (поставка сырья, его растарка) по фактическим данным предприятия поставка сырья, от растарки которого образуются отходы, осуществляется один раз в год, соответственно $Q = 1$.

Таким образом, предлагаемый норматив образования отходов составит:

$$ПНо_{\text{заг. отовит.}} = 1,415 * 1 = 1,415 \text{ т/год}$$

$$ПНо_{\text{сбор. произ.}} = 0,958 * 1 = 0,958 \text{ т/год}$$

$$ПНо_{\text{окрас. уч.}} = 2,960 * 1 = 2,960 \text{ т/год}$$

$$ПНо_{\text{испытат. уч.}} = 2,067 * 1 = 2,067 \text{ т/год}$$

$$ПНо = 1,414 + 0,958 + 2,960 + 2,067 = 7,399 \text{ т/год}$$

Предлагаемый норматив образования отходов «Обтирочный материал, загрязнённый нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)» составляет **7,399 т/год**.

Выводы: Расчеты нормативов образования отходов по выбранным категориями актуальны и проверены.

Все операции с данными организации согласованы с руководством предприятия, на основе которого составлены отчетные документы.

3. Результаты измерений в ходе анализа опасных и бытовых отходов

3.1. Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов «Ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства»

Код по ФККО: 47110101521.

Расчет и обоснование норматива образования отходов ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства производится согласно данным предприятия о количестве установленных ламп и количестве часов горения в год, а также в соответствии со справочными данными о сроках службы ламп.

Расчет производится по формуле 1.

$$H_o = \sum \frac{n_i * m_i * t_i * 10^{-6}}{k_i}, \quad N = \sum \frac{n_i * t_i}{k_i}, \quad \text{шт/год} \quad \text{т/год} \quad (1)$$

где: H_o – норматив образования отхода, т/год;

N – количество отработанных за год ламп, шт/год;

n_i – количество установленных ртутных ламп i -ой марки на предприятии;

t_i – годовой фонд рабочего времени ламп i -ой марки, час/год;

k_i – нормативный срок службы одной лампы i -ой марки, час;

m_i – вес одной лампы i -ой марки, г.

Расчет сведён в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства

Установлено ламп		Вес одной ламп ы, г.	Годовой фонд рабочего времени 1 лампы, час.	Нормативн ый срок службы 1 лампы, час.	Нормативн ое количество, вышедших из строя ламп, шт.	Переводно й коэффицие нт	Норматив образован ия отхода, т/год
Тип	Кол- во, шт.						
	n	m	t	k	N		H ₀
1. Заготовительный участок							
ДРЛ - 250	50	400	2300	12000	10	10 ⁻⁶	0,00383
ДНАТ - 250	12	200	4380	15000	4	10 ⁻⁶	0,00070
Итого	62				13		0,00453
2. Сварочно-сборочный участок							
ДРЛ - 250	50	400	2300	12000	10	10 ⁻⁶	0,00383
ДНАТ - 250	12	200	4380	15000	4	10 ⁻⁶	0,00070
Итого	62				13		0,00453
3. Сборочное производство							
ДРЛ - 250	55	400	2300	12000	11	10 ⁻⁶	0,00422
ДНАТ - 250	12	200	4380	15000	4	10 ⁻⁶	0,00070
Итого	67				14		0,00492
4. Окрасочный участок							
ДРЛ - 250	55	400	2300	12000	11	10 ⁻⁶	0,00422
ДНАТ - 250	13	200	4380	15000	4	10 ⁻⁶	0,00076
Итого	68				14		0,00498
5. Участок ЭЩО							

ЛБ - 36	602	210	2300	12000	115	10 ⁻⁶	0,02423
Итого	602				115		0,02423
6. Административные и бытовые помещения							
ЛБ - 36	723	210	2300	12000	139	10 ⁻⁶	0,02910
Итого	723				139		0,02910
Всего	1584				309		0,072

Предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год определяется на основе норматива образования отходов.

Расчет производится по формуле 2.

$$ПНо = Но * Q, \text{ т/год} \quad (2)$$

где: *ПНо* – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год, т/год;

Но – норматив образования отходов, т/год;

Q – предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов.

Предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг (замена ртутных ламп) по фактическим данным предприятия замена ртутных ламп производится в среднем один раз в год, соответственно $Q = 1$.

Таким образом, предлагаемый норматив образования отходов составит:

$$ПНо_1 = 0,005 * 1 = 0,005 \text{ т/год}$$

$$ПНо_2 = 0,005 * 1 = 0,005 \text{ т/год}$$

$$ПНо_3 = 0,005 * 1 = 0,005 \text{ т/год}$$

$$ПНо_4 = 0,005 * 1 = 0,005 \text{ т/год}$$

$$ПНо_5 = 0,024 * 1 = 0,024 \text{ т/год}$$

$$ПН_{o_6} = 0,029 * 1 = 0,029 \text{ т/год}$$

$$ПН_o = 0,005 + 0,005 + 0,005 + 0,005 + 0,024 + 0,029 = 0,072 \text{ т/год}$$

Предлагаемый норматив образования отходов «Ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства» составляет **0,072 т/год** [13].

Расчет и обоснование предлагаемого норматива образования отходов «Смёт с территории предприятия малоопасный»

Код по ФККО: 73339001714.

Расчет и обоснование норматива образования отхода рассчитан согласно данным предприятия о площади, подлежащей уборке, и в соответствии с нормативными данными о норме накопления отхода на 1 м².

Предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год определяется на основе норматива образования отходов [27].

Расчет производится по формуле 1.

$$ПН_o = Н_o * Q, \text{ т/год} \quad (1)$$

где: $ПН_o$ – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год, т/год;

$Н_o$ – норматив образования отходов, т/год;

Q – предлагаемый годовой объём выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов.

Норматив образования отходов смёта с территории предприятия определяется по среднегодовой норме образования смёта с 1м² твёрдых

покрытий и составляет 8,000 кг/м² в год (при плотности отхода 0,625 т/м³). Соответственно, норматив смёта с территории предприятия с 1 м² составит:

$$Ho = 1 * 8,000 * 10^{-3} = 0,008 \text{ т/год с } 1 \text{ м}^2$$

По предположительным данным предприятия, убираемая площадь будет составлять 1 842 м²:

- Заготовительный участок – 220 м²,
- Сварочно-сборочный участок – 260 м²,
- Сборочное производство – 390 м²,
- Окрасочный участок – 127 м²,
- Участок ЭЦО – 158 м².
- Участок комплексных испытаний готовой продукции – 230 м²,
- Уличная территория – 457 м²,

Соответственно:

$$Q_{\text{заготовит.}} = 220 \text{ м}^2,$$

$$Q_{\text{сварочн.}} = 260 \text{ м}^2,$$

$$Q_{\text{сборочн.произ.}} = 390 \text{ м}^2$$

$$Q_{\text{окрасочн.}} = 127 \text{ м}^2$$

$$Q_{\text{ЭЦО}} = 158 \text{ м}^2$$

$$Q_{\text{испытат.}} = 230 \text{ м}^2,$$

$$Q_{\text{улица}} = 457 \text{ м}^2,$$

Таким образом, предлагаемый норматив образования отходов составит:

$$ПНо_{\text{заготовит.}} = 220 * 0,008 = 1,760 \text{ т/год}$$

$$ПНо_{\text{сварочн.}} = 260 * 0,008 = 2,080 \text{ т/год}$$

$$ПНо_{\text{сборочн.произ.}} = 390 * 0,008 = 3,120 \text{ т/год}$$

$$ПНо_{\text{окрасочн.}} = 127 * 0,008 = 1,016 \text{ т/год}$$

$$ПНo_{\text{эщo}} = 158 * 0,008 = 1,264 \text{ т/год}$$

$$ПНo_{\text{испытат.}} = 230 * 0,015 = 3,450 \text{ т/год}$$

$$ПНo_{\text{улица.}} = 457 * 0,015 = 6,855 \text{ т/год}$$

$$ПНo = 1,760 + 2,080 + 3,120 + 1,016 + 1,264 + 3,450 + 6,855 = 14,736 \text{ т/год}$$

Предлагаемый норматив образования отходов «Смёт с территории предприятия малоопасный» составляет **14,736 т/год** [14].

3.2. Разработка инструкции, в части касающейся политики управления и обращения с отходами

По результатам проведенных исследований была разработана инструкция, в части касающейся политики управления и обращения с отходами, для предприятия, на основании текущих изменений в экологическое законодательство Российской Федерации и современной экономической ситуацией.

Программа представлена в приложении В. Инструкция системы управления экологической безопасности предприятия в части, касающейся отходов: «О порядке временного накопления, сбора и транспортирования отходов» [15].

Разработана в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001 (ISO 9001), ГОСТ Р 14001 (ISO 14001).

Вывод: Задачи по разработке документации выполнены в полном объёме в соответствии с нормативными документами и согласованы с руководством предприятия, где проводились эксперименты.

Заключение

На основании проделанной работы, можно сделать следующие выводы:

1. Была исследована актуальная научная литература и проанализирована проблематика обращения с отходами производства в современном мире и непосредственно на территории Российской Федерации.
2. Были проведены измерения и расчеты, с целью создания плана по расширению производственного комплекса организации, включающего в себя меры по улучшению сбора, хранения и утилизации отходов производства с последующей возможностью превращения отходов производства в источник дополнительного финансирования.
3. В процессе работы на предприятии проводились исследования и производились расчеты, в результате были получены практические навыки и собран необходимый материал для написания магистерской диссертации.
4. В результате исследования были созданы:
 - модель идентификации экологических аспектов предприятия и их воздействий на окружающую среду;
 - разработана инструкция системы управления экологической безопасности предприятия в части, касающейся обращению с отходами («О порядке временного накопления, сбора и транспортирования отходов»);
 - проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, рассчитанный на будущее расширение производства, согласно плану перспективного развития Организации.

Практическая значимость магистерской диссертации состоит в возможности непосредственного использования результатов работы в ходе грядущего расширения производственного комплекса и увеличения объёмов выпускаемой продукции Организации и компаний, схожих по устройству с вышеуказанным предприятием.

Типовой перечень ЭА и их воздействий на ОС был подробно проанализирован (Приложение Г).

5. Была составлена и проанализирована модель последовательности процесса идентификации и оценки ЭА организации, схема распределения ответственности отдела охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды типового предприятия, нормы образования отходов и составлены нормативы, такие как:

- Среднегодовая норма накопления отходов на 1 м^2 площади
- Удельная норма образования смёта с 1 м^2 твёрдых покрытий
- Норматив образования лома металла: 1%
- Норматив образования стружки черных металлов:

6. Произведены Расчеты и обоснования предлагаемого норматива образования следующих отходов:

- «Тара из прочих полимерных материалов, загрязнённая лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)»
- «Тара из черных металлов, загрязнённая нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)»
- «Тара из черных металлов, загрязнённая лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)»
- «Обтирочный материал, загрязнённый нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)»
- «Ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства»
- «Смёт с территории предприятия малоопасный»

Степень внедрения проделанной работы – часть проекта была внесена на рассмотрение в качестве основы для будущей документацию отдела

охрана труда, промышленной безопасности и охрана окружающей среды Организации.

Все поставленные перед исследованием задачи были успешно выполнены в полном объёме.

Список используемых источников

1. Халиков Р.М., Латыпова З.Б., Фролов Ю.В. Взаимосвязь естественнонаучных дисциплин в рамках интегративного подхода решения проблем экологии // Вестник БГПУ им. М.Акумлы. – 2011. - №2. – С.89-98.
2. Гофман В.Р., Лихачева М.А., Малыгин Д.А. Решение экологических проблем в рамках инновационного подхода // Современные научные исследования и инновации. - 2012. - №5 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/05/12929> (дата обращения: 12.04.2018)
3. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Эндрес А. Экологический менеджмент. СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
4. Ниязова А.А., Садыкова Э.Ф. Основные научные подходы, используемые в решении экологических проблем // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1– 234 с.
5. Власова Е.Я. Инновационные технологии природопользования в решении экологических проблем урбанизированных территорий // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 12-2. – С. 371-373 [Электронный ресурс].URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=4259> (дата обращения: 14.05.2018).
6. Chapman, J. L. Ecology/J. L. Chapman, M. J. Reiss. – Cambridge University Press; 2nd Edition. – 2009 – 336 p.
7. Акимова Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов/ Т.А.Акимова, В.В.Хаскин; 2-е изд., перераб. и дополн.- М.:ЮНИТИ, 2009.- 556 с.
8. Руководство Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда, Москва, 2006 – 125 с.

9. Руководство 2.2.013-94 «Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести, напряженности трудового процесса», Москва, 2003 – 86 с.
10. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 – 317 с.
11. Справочник химика, Л., Химия, 1971 – 349 с.
12. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования; МИНЗДРАВ РФ, 2003 – 105 с
13. Вредные вещества в промышленности, ч. 1, ч. 2. Изд-е 6-е, испр. Л. : Изд-во "Химия", 1973 – 203 с.
14. Гредел, Т.Е. Промышленная экология / Т.Е.Гредел, Б.Р.Алленби /Пер.с англ. Под ред. Э.В. Гирусова (Серия «Зарубежный учебник»). – М.: Изд-во ЮНИТИ, 2004 – 271 с.
15. Приказ от 13 декабря 2016 года N 552 Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (с изменениями на 12 октября 2018 года), [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420389120> (дата обращения: 23.10.2018).
16. СанПИН 4286-87 Временный классификатор токсичных промышленных отходов и методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов, [Электронный ресурс]. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30030345#pos=6;-49 (дата обращения: 25.11.2018).
https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30030345#pos=6;-49
17. Химическая энциклопедия под ред. И.Л. Кнунянц, М:Советская энциклопедия, 1988 – 903 с..

18. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. АКХ. М.: Стройиздат, 1997 а– 413 с.
19. Виноградов А. П. Средние содержания химических элементов в главных типах изверженных пород земной коры // Геохимия. 1962 г.
20. «Утилизация твердых отходов» Справочник. Т.1 Москва, Стройиздат, 1985 – 336 с.
21. В.В. Федоров. Люминесцентные лампы. Москва. Энергоатомиздат. 1992 – 48 с.
22. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, М. ГУ НИЦПУРО МПР РФ, 2003 – 91 с.
23. Сборник методик по расчету объёмов образования отходов, г.СПб, 2004 – 263 с.
24. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. Москва. АКХ. 1982 – 183 с.
25. ГОСТ 12.1.004-91Межгосударственный стандарт система стандартов безопасности труда пожарная безопасность М., Стандартиформ, 2006– 68 с.
26. Систер В.Г., Мирный А.П. и др. Твердые бытовые отходы (сбор, транспортировка и обезвреживание) Спр. АКХ. М., 2001 – 196 с.
27. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/12112084/> (дата обращения: 07.03.2019).
28. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901862232> (дата обращения: 13.03.2019).
29. Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации и Минприроды РФ 15.07.1994», [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902151161> (дата обращения: 19.03.2019).

30. ГОСТ 30333-2007 Паспорт безопасности химической продукции. Общие, М., Стенография, 2008 – 11 с.
31. ГОСТ Р 51769-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения, М., Стандартинформ, 2008 – 19 с.
32. ГОСТ Р 53692-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов, М., Стандартинформ, 2011 – 15 с.

Приложение А

Методика оценки значимости воздействия ЭА

Оценка уровня значимости воздействия ЭА проводится в соответствии с данным алгоритмом.

Уровень значимости воздействия рассчитывается как произведение количественных показателей важности воздействия, проявления воздействия и тяжести последствий.

$$Z = C \times F \times P \quad (1)$$

где,

C – важность воздействия для заинтересованных сторон (социальная, экологическая, экономическая);

F – проявление воздействия;

P – тяжесть последствий;

Z – уровень значимости воздействия.

Важность воздействия (C): определяется как сумма баллов ответов на следующие вопросы (максимальная сумма баллов равна 10) по следующей формуле [25].:

$$C = G + O + R + S + T + L + N \quad (2)$$

Если ни одного значения G, O, R, S, T, L, N не выбрано, то значение важности воздействия C=1.

Обозначения и значения G, O, R, S, T, L, N представлены в Таблице 1.1.

Таблица 1.1 Определение важности воздействия

№	Вопрос	Баллы	
		Да	Нет
1	Является ли ЭА предметом законодательного регулирования? (G)	2	0
2	Является ли ЭА предметом существующей или потенциальной озабоченности заинтересованных сторон? (O)	1	0
3	Может ли ЭА отрицательно повлиять на репутацию организации при отсутствии необходимого контроля над ним? (R)	1	0
4	Связан ли ЭА или вид воздействия с риском или прямым вредом для здоровья населения и работников предприятия? (S)	2	0
5	Является ли воздействие ЭА продолжительным и/или повторяющимся? (T) Примечание – Продолжительным считается непрерывное воздействие, длительность которого превышает 8 часов в сутки	2	0
6	Требуются ли значительные финансовые затраты на управление ЭА и снижение его негативного воздействия на окружающую среду? (L)	1	0
7	Имеются ли случаи невыполнения требований нормативных природоохранных документов по данному ЭА? (N)	1	0

Тяжесть последствий (Р) оценивается по шкале, представленной в Таблице 1.2.

Таблица 1.2. Шкала тяжести последствий

№	Тяжесть последствий	Баллы
1	Катастрофическая	5
2	Высокая	4
3	Средняя	3
4	Малая	2
5	Незначительная	1

При оценке тяжести последствий следует принимать во внимание следующие показатели:

- характер воздействия (прямое/непрямое, кумулятивное/синергетическое);
- относительную величину воздействия с соответствующей размерностью;
- площадь распространения воздействия;
- обратимость изменений (обратимы/необратимы);
- масштаб воздействия (местный, региональный, глобальный);
- величину затрат на ликвидацию последствий.

Проявление воздействия (F) оценивается по шкале, представленной в таблице 1.3 [24].

Таблица 1.3 – Шкала проявления воздействия

№	Проявление воздействия	Баллы
1	Воздействие постоянно (непрерывно или прерывается только по окончании смены, прекращения работ)	5

№	Проявление воздействия	Баллы
2	Воздействие практически постоянно (проявляется практически всегда)	4
3	Воздействие возникает периодически (несколько раз за определенный период времени – смену, месяц, год)	3
4	Воздействие возникает редко (было несколько случаев)	2
5	Практически отсутствуют или ни разу не происходили, но известны примеры на других предприятиях	1

Решение о выставлении того или иного балла по каждому из количественных показателей оценки принимается методом общего согласия. При выполнении каждой оценки должна учитываться ситуация, связанная с режимами работы производства.

Учитываемые ситуации:

- нормальная;
- аномальная;
- аварийная.

По полученным значениям уровня значимости воздействия (Z) проводится итоговая оценка значимости ЭА в соответствии с Таблицей 1.4 [25].

Таблица 1.4 – Оценка значимости ЭА

ЭА	Значимость воздействия	Значение уровня значимости воздействия (Z)	Необходимые меры управления
----	------------------------	--	-----------------------------

ЭА	Значимость воздействия	Значение уровня значимости воздействия (Z)	Необходимые меры управления
Значимый	Очень высокая, воздействие неприемлемо, работы проводиться не могут	$Z > 180$	Срочно требуются корректирующие действия и определение средств управления по снижению значимости воздействия, соответствующие мероприятия должны быть включены в планы/программы.
	Высокая, воздействие на грани приемлемого, работы выполняться могут	$120 < Z \leq 180$	Выполнение работ при строгом контроле. Требуются дополнительные средства управления для снижения значимости воздействия. Соответствующие мероприятия должны быть включены в планы/программы.
	Средняя, работы выполняться могут	$50 \leq Z \leq 120$	Требуется мониторинг, контроль и корректировка существующих средств управления. Соответствующие мероприятия должны быть включены в планы/программы.
	Низкая	$20 < Z < 50$	Корректировка существующих средств управления по возможности. Информирование, проведение

ЭА	Значимость воздействия	Значение уровня значимости воздействия (Z)	Необходимые меры управления
Незначимый			обучения, включение в план ПЭК.
	Несущественная	$Z \leq 20$	Работа допускается без корректировок. Включение в план мониторинга.

В настоящем алгоритме оценки значимости экологического аспекта $Z_{\max}=50$, то есть все экологические аспекты при значениях $Z < 50$ – считаются незначимыми, при $Z \geq 50$ – значимыми. Значение уровня значимости Z_{\max} , интервалы значений Z и количество интервалов могут быть пересмотрены и установлены опытным путем [17].

Приложение Б

Приложение 2 – Электростанция в собранном виде перемещается посредством крана по цеху в сторону участка комплексных испытаний готовой продукции



Приложение В

Инструкция системы управления экологической безопасности предприятия в части, касающейся обращению с отходами

«О порядке временного накопления, сбора и транспортирования отходов»

Разработана в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001 (ISO 9001), ГОСТ Р 14001 (ISO 14001).

1) Общие положения

1. Настоящая инструкция разработана в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и Временными правилами охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации и Минприроды РФ 15.07.1994 г [16].

2. Настоящая инструкция определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду и вовлечение таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

3. Требования настоящей инструкции распространяются на персонал ООО «Организация» (далее - Организация), имеющий отношение к деятельности по обращению с отходами, а именно на лица, прошедшие программы повышения квалификации «Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами общехозяйственных систем управления» или «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами», назначенных приказом руководителя Организации ответственными за безопасное обращение с данными видами отходов [18].

4. Все отходы предприятия основываясь на уровне воздействия вредных и токсичных веществ на организм людей делятся на следующие классы опасности: Первый класс – чрезвычайно опасные; Второй класс – высокоопасные; Третий класс – умеренно опасные; Четвертый класс – малоопасные; Пятый класс – неопасные.

5. Деятельность организации необходимо направить на постепенное и неукоснительное сокращение величин образования отходов, поэтапное внедрение безотходных технологий, преобразование отходов производства и потребления во вторичное сырье, с целью дальнейшего использования для последующей переработки в продукт, пригодный для создания новых материалов и ресурсов, сведение к минимуму образования отходов, которые не могут подлежать дальнейшей переработке, и захоронение их в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации [19].

2) Нормативные ссылки

В настоящей инструкции использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации и Минприроды РФ 15.07.1994 г.;
- СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30 апреля 2003 г.) от 15.06.2003 г.;
- ГОСТ Р ИСО 14001 д.в. (ISO 14001 д.в.) СМК. Требования;
- ГОСТ Р ИСО 9000 д.в. (ISO 9000 д.в.) Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь;

- ГОСТ Р ИСО 9001 д.в. (ISO 9001 д.в.) Система менеджмента качества. Требования;
- ГОСТ 30333-2007 Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования;
- ГОСТ Р 51769-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения;
- ГОСТ Р 53692-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов [20].

3) Термины, определения и сокращения

1. Паспорт отходов - документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе.
2. Специализированные организации - юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие сбор, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение отработанных ртутьсодержащих ламп, имеющие лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов I - IV класса опасности;
3. Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов;
4. Накопление отходов - временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования;

5. Сбор отходов - прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов;
6. Транспортирование отходов - перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах;
7. Размещение отходов - хранение и захоронение отходов;
8. Обезвреживание отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду ;
9. Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация);
10. Захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;
11. Обработка отходов - предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку;
12. В настоящей инструкции применены термины и определения, которые приведены в ГОСТ Р ИСО 9000 (ISO 9000.), СТО Газпром 9000, ГОСТ Р ИСО 14001 (ISO 14001) [21].
13. В настоящей инструкции применяются следующие сокращения:
ТБО – твёрдые бытовые отходы;

ОТ, ПБ и ООС – охрана труда, промышленной безопасности и охрана окружающей среды;

ПК – производственный комплекс;

НФО – нефтесодержащие отходы;

ОМ – отработанные масла;

ОРТЛ - отработанные ртутьсодержащие лампы.

4) Экологические требования по обращению с отходами

Ответственными лицами по обращению с отходами, в соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» являются организации, которые в свою очередь обязаны:

1. Соблюдать действующие экологическое законодательство, санитарно-эпидемиологические и технологические нормы при обращении с отходами производства и потребления, принимать необходимые меры и применять современные технические решения, которые повлекут за собой обеспечение охраны окружающей среды, а также позволят сберечь невозполнимые и возобновляемые природные ресурсы;

2. Всегда осуществлять отдельный сбор образующихся отходов согласно перечню: по их видам, классам опасности и другим характеристикам с целью обеспечения политики использования отходов в роли вторичного сырья, их дальнейшую переработку или размещение в специализированных местах, не находящихся в пользовании организации (передача лицензированным организациям, занимающимся утилизацией, захоронением или переработкой отходов) [22].

3. Обеспечивать необходимые условия и предпринимать меры, в ходе которых должна быть исключена вероятность того, что отходы окажут вредное воздействие на состояние окружающей среды и здоровье человека в ходе процесса временного хранения производственных отходов на

территории организации (до момента использования отходов в последующем технологическом цикле или направления на объект размещения);

4. Вести достоверный учёт наличия, образования, использования, утилизации и размещения всех отходов собственного производства, так как информация из протоколов учета должна быть использована при составлении сводного по организации статистического отчета по форме 2-ТП (отходы) и является основанием для расчета платы за размещение отходов, с дальнейшей проверкой и подотчётностью в специализированные органы государственного контроля.

5. Образование, сбор, накопление, хранение отходов является ключевой составляющей производственной деятельности, связанной с отходами, в процессе которой они образуются. Вся информация обязательно должна быть указана в технологических регламентах и включена в инвентаризационную ведомость отходов, образующихся в результате деятельности организации [23].

5) Порядок учёта, сбора, накопления и транспортировки отходов производства

1. В процессе деятельности Организации образуется и накапливается много отходов, подлежащих учёту, сбору, накоплению, последующей утилизации, обезвреживанию и захоронению.

2. Необходимо учитывать два способа для временного накопления отходов производства, которые нужно строго идентифицировать и соотносить согласно их принадлежности к классам опасности отходов:

– Отходы первого класса опасности (ОРТЛ) – необходимо располагать для временного хранения в закрытых металлических шкафах или специально оборудованных бункерах [24];

– Отходы, не относящиеся к первому классу опасности должны быть собраны с целью временного накопления, до формирования готовой

единицы транспортной партии в металлических контейнерах-боксах. Контейнеры-боксы обязательно должны находиться на специально подготовленном и допущенным покрытии с твердым основанием, находящиеся в специально отведенных местах, согласно схеме разработанной и согласованной экологом предприятия. В заключительном этапе с помощью автотранспорта отходы перемещают на территорию организации, имеющую лицензию на ведения деятельности связанной с последующим хранением, утилизацией, переработкой и захоронением отходов, согласно перечню [25].

3. Места (площадки), выделенные под временное складирование отходов производства на территории Организации и всех его структурных подразделений обязаны соответствовать ниже указанным требованиям:

- Все покрытия площадки должны быть выполнены из неразрушаемого и непроницаемого для токсичных веществ материала (керамзитобетон, полимербетон, асфальтобетон, плитка);

- Территория площадки должна быть оборудована специально выделенным подъездом для автомобильного транспорта для обеспечения быстрого и безопасного вывоза отходов с территории предприятия;

4. Для защиты мест хранения отходов от воздействия природных осадков и порывов ветров должна быть в наличии эффективная система защиты (наличие навеса, хранение отходов в таре, специализированные контейнеры-боксы с крышками и другие решения).

5. Отходы первого класса опасности (ОРТЛ) – обязательно необходимо собирать и отправлять на обезвреживание.

6. Если в составе отхода производства имеются вещества различного класса опасности при их предельном количестве особенности их накопления,

времени на сбор и утилизацию, а также их способы хранения определять необходимо исходя из наличия наиболее опасных веществ [26].

6) Утверждение порядка учета отходов по подразделениям

1. На каждый отдельно взятый вид отходов с первого по четвертый классы опасности должен быть составлен Паспорт опасного отхода.

2. Учёт текущего количества, места нахождения и перемещения отработанных масел, нефтесодержащих отходов, твёрдых бытовых отходов, отработанных ртутьсодержащих ламп должен быть организован и проконтролирован во всех подразделениях предприятия, где образуются вышеуказанные отходы.

3. Учёт должен вестись в специальном журнале – «Журнал учёта в области обращения с отходами» (далее - Журнал учёта), хранящемся у эколога предприятия.

4. Информация, необходимая для своевременного ведения Журнала учёта каждый месяц должна быть передана в отдел охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды лицами, назначенными приказом по организации, в части, касающихся лиц, ответственных за обращение с опасными отходами.

5. На основании полученных со всего предприятия данных, эколог предприятия обязан вести Журнал учёта каждый квартал [27].

7) Санитарные требования к процессу транспортировки собственных и сторонних отходов предприятия

1. Транспортировка отходов к месту их дальнейшего размещения, утилизации, вторичного использования и переработки отходов обязательно должно быть произведено уполномоченными и аккредитованными организациями в строгом соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

2. Выполнение всех работ, касающихся загрузки, транспортировки, выгрузки отходов производства, обязаны быть, как можно более

механизированы и приближены к условиям наиболее достижимого уровня герметичности процесса.

3. Транспортировка отходов производства должна осуществляться только в специализированном автомобильном транспорте, который максимально минимизирует риск утерь по пути следования и загрязнение окружающей среды. Важным остаётся вопрос эффективности, в части касающейся удобства при погрузке отходов в транспортное средство [28].

8) Правила безопасного обращение с отходами для персонала

1. Персонал, задействованный в ходе процесса сбора отходов, должен пройти полное обучение по правилам безопасности по обращению с отходами в необходимом формате и объеме настоящей инструкции и инструкции по охране труда и промышленной безопасности по конкретному рабочему месту.

2. Каждый работник полностью несет личную ответственность за соблюдение и точное выполнение определенных в инструкциях требований экологической безопасности с целью сохранения жизни и здоровья.

3. Руководство обязано следить, чтобы каждый задействованный в работах с отходами сотрудник организации обязательно должен быть укомплектован специальной одеждой, обувью, средствами индивидуальной защиты, обеспечивающими безопасное проведение всех этапов работ, связанных с отходами.

4. Все сотрудники организации, задействованные в работах с отходами, должны знать настоящую инструкцию, понимать симптоматику возможных острых отравлений, способы оказания первой помощи при отравлении и получении различного рода и вида травм при работе с отходами.

5. Условия, при которых персонал не может быть допущен к работе с отходами:

- отсутствие специального допуска к выполнению самостоятельных работ у сотрудника, выполняющего работу напрямую связанную с отходами;
- отсутствие необходимой установленной в организации специальной одежды и средств индивидуальной защиты;
- недомогание или явные признаки заболевания сотрудника [29].

9) Ответственность за выполнение требований инструкции

1. Инженерно-технические работники, прошедшие программы повышения квалификации «Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами общехозяйственных систем управления» или «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами», и назначенные приказом руководителя Общества ответственными за безопасное обращение с данными видами отходов, ответственны за предоставление информации о движении отходов в соответствии с законодательством Российской Федерации и соблюдение правил, установленных данной инструкцией.

2. Работники, прошедшие программу повышения квалификации «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами», и назначенные приказом руководителя Общества ответственными за безопасное обращение с данными видами отходов, ответственны за соблюдение порядка обращения с отходами в соответствии с законодательством Российской Федерации в рамках данной инструкции и других документов организации, регулирующих обращение с опасными отходами.

3. Эколог ответственен за:

- контроль за соблюдением в подразделениях организации требований экологического законодательства в рамках данной инструкции и других нормативных документов Общества, регулирующих обращение с опасными отходами;

- участие в исполнении предписаний по обращению с отходами со стороны контролирующих органов;
- за своевременное заключение договоров на обращение с отходами и их выполнение [30].

Приложение Г

Типовой перечень экологических аспектов и их воздействий на окружающую среду

№ п/п	Группа ЭА	Экологические аспекты (ЭА)	Воздействия на окружающую среду	Управляющие и регламентирующие документы, источники информации
1	Вода.	1.1. Потребление воды: забор воды из подземных источников; забор воды из поверхностных водоемов; потребление воды из централизованных систем водоснабжения.	1. Истощение подземных источников/источников водоснабжения. 2. Нерациональное использование природных ресурсов.	1. Паспорта водозаборных скважин, водозаборов. 2. Договоры на водопользование. 3. Лицензии на право пользования недрами (добыча подземных вод), на забор воды из природных источников. 4. Визуальные наблюдения. 5. Опыт прошлых лет.
		1.2. Сбросы на рельеф местности. (с указанием количества загрязняющих веществ в сбросах при наличии такой информации).	1. Загрязнение почвы, подземных водоносных горизонтов токсичными веществами.	1. Проекты предельно допустимых сбросов (ПДС). 2. Результаты (протоколы, акты) производственного экологического контроля. 3. Визуальные наблюдения. 4. Опыт прошлых лет.
		1.3. Сбросы	1. Загрязнение	1. Проекты предельно

		загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты (с указанием количества загрязняющих веществ в сбросах при наличии такой информации).	поверхностных водоемов токсичными веществами.	допустимых сбросов (ПДС). 2. Результаты (протоколы, акты) производственного экологического контроля. 3. Визуальные наблюдения. 4. Опыт прошлых лет.
		1.4. Сбросы сточных вод в систему канализации с превышением.	1. Увеличение нагрузки на окружающую среду.	1. Результаты (протоколы, акты) производственного экологического контроля. 2. Визуальные наблюдения. 3. Опыт прошлых лет.
		1.5. Очистка сточных вод.	1. Снижение количества загрязняющих веществ в сточных водах.	1. Проект строительства очистных сооружений. 2. Результаты (протоколы, акты) производственного экологического контроля. 3. Визуальные наблюдения. 4. Опыт прошлых лет.
		1.6. Утечки и протечки в системах водоснабжения.	1. Нерациональное использование природных ресурсов.	1. Визуальные наблюдения. 2. Опыт прошлых лет [31]..
2	Воздух.	2.1. Выбросы загрязняющих веществ по каждому стационарному	1. Загрязнение атмосферного воздуха различными	1. Проекты нормативов предельно допустимых выбросов. 2. Технологическая

		источнику (с указанием количества загрязняющих веществ в выбросах).	веществами, в т.ч. и токсичными. 2. Нагрев атмосферного воздуха, парниковый эффект.	документация. 3. Результаты (протоколы, акты) производственного/государственного экологического контроля. 4. Визуальные наблюдения. 5. Опыт прошлых лет.
		2.2. Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.	1. Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами. 2. Нагрев атмосферного воздуха, парниковый эффект.	
3	Обращение с отходами.	3. 1. Образование конкретного вида отхода, образующегося в результате деятельности СП.	1. Захламление территории, земель. 2. Загрязнение атмосферного воздуха различными веществами, в том числе и токсичными (вещества указать). 3. Запыление.	1. Проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. 2. Технологическая документация. 3. Результаты (протоколы, акты) производственного/государственного экологического контроля. 4. Журналы учета движения отходов.

			4.Загрязнение почвы, подземных водоносных горизонтов различными веществами, в том числе и токсичными (вещества указать).	5.Визуальные наблюдения. 6.Опыт прошлых лет.
		3.2. Возгорание отходов при их хранении, погрузо-разгрузочных работах.	1. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения.	
		3.3. Использование, обезвреживание, передача на утилизацию отходов производства и потребления, образующихся в результате производственной деятельности.	1. Снижение нагрузки на окружающую среду отходами производства и потребления.	
4	Почвы.	4.1. Нарушение земель при строительстве и реконструкции	1. Механическое разрушение почвенного	1. Проектная документация на строительство, реконструкцию, техническое

		линий электропередач.	покрова. 2. Проседание, обвалы грунта.	первооружение. 2.Проекты производства работ, технологические карты. 3.Результаты государственной экспертизы проектов строительства (реконструкции). 4.Визуальные наблюдения. 5.Опыт прошлых лет.
		4.2. Рекультивация нарушенных земель.	1. Восстановление почвенного покрова.	1. Проекты рекультивации земель. 2.Технологическая документация. 3.Результаты (протоколы, акты) производственного/государст венного экологического контроля. 4.Визуальные наблюдения. 5.Опыт прошлых лет.
		5.1. Эксплуатация котельной, работающей на природном газе.	1. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ (с указанием количественного	1. Проекты нормативов предельно допустимых выбросов. 2. Технологическая документация. 3. Результаты (протоколы,
5	Топливо- энергетичес кие ресурсы.			

			состава выбросов).	акты)
		5.2. Сверхнормативное потребление топлива.	1. Нерациональное использование ресурсов (дополнительная нагрузка на сырьевую базу).	производственного/государственного экологического контроля. 4. Визуальные наблюдения. 5. Опыт прошлых лет.
6	Работа с материалами и, их хранение и транспортировка.	6.1. Потери сыпучих материалов (пыление) при загрузке/разгрузке.	1. Нерациональное использование ресурсов (дополнительная нагрузка на сырьевую базу).	1. Сведения о движении сырья и материалов. 2. Технологическая документация. 3. Результаты (протоколы, акты) производственного/государственного экологического контроля. 4. Визуальные наблюдения. 5. Опыт прошлых лет.
		6.2. Применение пневмотранспорта при растаривании сыпучих материалов.	1. Сокращение потерь сырья. 2. Минимизация поступления в окружающую среду токсичных компонентов сырья.	
		6.3. Потери нефтепродуктов (масел, бензина) при обслуживании и ремонте оборудования, автотранспорта.	1. Нерациональное использование материалов. 2. Загрязнение грунтов и грунтовых вод нефтепродуктами.	
		6.4. Пролив при выгрузке, а также	1. Загрязнение атмосферного	

		в результате разгерметизации емкостей для хранения масел трансформаторных, или моторных, трансмиссионных, промышленных отработанных масел, в т.ч. и отработанных.	воздуха углеводородами. 2. Загрязнение почвы, подземных водоносных горизонтов нефтепродуктами.	
		6.5. Разлив (рассыпание) химически опасных веществ при разгерметизации тары (емкостей) при хранении, грузо/погрузочных работах.	1. Загрязнение атмосферного воздуха химически опасными веществами. 2. Запыление. 3. Загрязнение почвы, подземных водоносных горизонтов химически опасными веществами.	
7	Потребление электроэнергии.	7.1. Сверхнормативное потребление электроэнергии.	1. Нерациональное использование ресурса.	1. Отчетность о потреблении электроэнергии на собственные нужды (технический учет электроэнергии). 2. Технологическая

				<p>документация.</p> <p>3. Визуальные наблюдения.</p> <p>4. Опыт прошлых лет.</p>
8	Электромаг-нитное излучение.	8.1. Эксплуатация линий, электроустановок; персональных компьютеров.	1. Отрицательное воздействие на здоровье населения, а именно изменения функционального состояния нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем, а также некоторых обменных процессов, иммунологическо й реактивности организма и его воспроизводствен ной функции.	<p>1. Разделы ОВОС проектов строительства и реконструкции.</p> <p>2. Проекты санитарно-защитных зон.</p> <p>3. Визуальные наблюдения.</p> <p>4. Опыт прошлых лет.</p> <p>5. Жалобы от населения.</p> <p>6. Акты, предписания контролирующих органов.</p> <p>7. Результаты аттестации рабочих мест.</p>
9	Шум, запах, визуальное воздействие .	9.1 Эксплуатация оборудования, автотранспорта, производство работ, связанных с применением веществ.	<p>1. Шумовое загрязнение окружающей среды.</p> <p>2. Возникновение неприятных запахов в местах проведения работ и на территории,</p>	<p>1. Визуальные наблюдения.</p> <p>2. Опыт прошлых лет.</p> <p>3. Жалобы от населения.</p> <p>4. Акты, предписания контролирующих органов.</p> <p>5. Результаты аттестации рабочих мест.</p>

			прилегающей к объектам производства работ.	
10	Разрушение естественно й среды, экосистемы .	10.1. Разрушение естественной среды, экосистем, вследствие нарушения земель, при строительстве и реконструкции объектов.	1. Изменение видового разнообразия растительного и животного мира. 2. Сокращение численности популяций животных и сообществ растений, характерных для территории, на которых производится работы.	1. Акты, предписания контролирующих органов. 2. Визуальные наблюдения. 3. Опыт прошлых лет.
11	Деятельнос ть и условия подрядчико в, арендаторо в, поставщико в.	11.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения в результате производственной деятельности подрядчиков. 11.2. Образование	1. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ (с указанием количественного состава выбросов). 1. Запыление. 2. Загрязнение	1. Проекты нормативов предельно допустимых выбросов. 2. Проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. 3. Технологическая документация. 4. Результаты (протоколы, акты) производственного/государст

		отходов производства и потребления в результате производственно й деятельности подрядчиков.	почвы, подземных водоносных горизонтов различными веществами, в том числе и токсичными (вещества указать).	венного экологического контроля. 5. Визуальные наблюдения. 6. Опыт прошлых лет [32]..
--	--	---	---	--