**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**

**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ: | | | | | | | | | | | | | | |
| Факультет | О | |  | Заведующий кафедрой | | | | | |  | | | | О1 | | | | | | |
|  | индекс факультета | |  |  | | | | |  | | | | | | индекс кафедры | | |
| Выпускающая кафедра | О1 | |  | | Иванов Н.И. | | |  | | | |  | | | | | | | |
|  | индекс кафедры | |  | | Фамилия ИО | |  | | | | подпись | | | | | | | | | | |
| Группа | О1М31 | |  | «\_\_\_\_\_» | |  | | | | | | | | | | 2019 г. | | |
|  | индекс группы | |  |  | |  | | | | | | |  | | | |

**отчет**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о прохождении** | | | **производственной практики: преддипломной** | | | | | | | | | | | | | | | **практики** | | | | |
| наименование практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бабамуратова Батыра Рахмонбердиевича | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фамилия, имя, отчество обучающегося | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обучающегося по**  **направлению/специальности** | | | | | | 20.04.01 | | | |  | | «Техносферная безопасность» | | | | | | | | | |
| нужное подчеркнуть | | | | | | код | | | | |  | | полное наименование направления/специальности | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Руководитель практики от БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова:** | | | | | | | Куклин Д.А., д.т.н., проф., доцент кафедры О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности» | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Фамилия ИО, ученая степень, ученое звание, должность | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Руководитель практики от**  **профильной организации:** | | | | | | | Васильев А. П., начальник Испытательной  лаборатории ООО "Институт Виброакустических  Систем" | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Фамилия ИО, , должность | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Срок прохождения практики:** | | | | с | | «04» февраля 2019 | | | | | | | г. |  | по | «09» апреля 2019 | | | г. |
| **Должность обучающегося на практике:** | | | | | | | | практикант | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Руководитель практики от БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова:** | | | |  | |  | | **Руководитель практики от профильной организации:** | | |  | | | |
|  | |  | | Куклин Д.А. | |  | |  | |  | | | Васильев А.П. | |
| Подпись | |  | | Фамилия ИО | |  | | Подпись | |  | | | Фамилия ИО | |
| «\_\_\_» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | 2019 г. | |  | | «\_\_\_» | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | | 2019 г. | |

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2019 г.

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc11397658)

[1. Нормативная документация на методы выполнения измерений 4](#_Toc11397659)

[1.1. Модель управления экологической безопасностью предприятия 4](#_Toc11397660)

[1 Критерии оценки экологической безопасности, методика измерения 10](#_Toc11397661)

[2 Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение 18](#_Toc11397662)

[Заключение 24](#_Toc11397663)

[Список используемых источников 25](#_Toc11397664)

[Приложение А 26](#_Toc11397665)

# Введение

Базой прохождения производственной практики: преддипломной практики: было предприятие «Институт Виброакустических Систем». Общество с ограниченной ответственностью «Институт Виброакустических Систем» – динамично развивающаяся компания, выполняющая различные проектные и изыскательские работы в области защиты окружающей среды от воздействия физических факторов.

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.

Основная деятельность производственного комплекса заключается в производстве (включая монтаж и наладку) дизельных и газопоршневых электростанций (далее – Электростанция) для объектов энергетики.

Основной упор был в получение практических навыков при решении разноплановых задач, в части касающейся деятельности отдела охраны труда, промышленной безопасности и охрана окружающей среды. Продолжительность производственной практики: преддипломной практики – девять недель.

Целями преддипломной практики являются: подбор материалов в соответствии с индивидуальным заданием для подготовки магистерской диссертации.

Задачами преддипломной практики являются:

– приобретение навыков инженерной и организационно-управленческой деятельности;

– разработка рекомендаций по рациональной организации природопользования и управления воздействием на среду обитания;

– изучение средств и методов защиты окружающей среды;

– приобретение опыта анализа источников опасности, выявление экологических аспектов, произвести расчеты и обоснования норматива образования отходов;

– составление и анализ модели последовательности процесса идентификации и оценки ЭА организации, схема распределения ответственности отдела охрана труда, промышленной безопасности и охрана окружающей среды типового предприятия;

– сбор материалов для подготовки и написания магистерской диссертации.

Целью прохождение преддипломной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, а также приобретение практических навыков в области инженерной защиты окружающей среды, охраны труда и сбор информации для подготовки магистерской диссертации.

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).

Задачи производственной практики: преддипломной практики: собрать необходимые данные и наработки для написания практической части магистерской диссертации. Провести работы по подготовке к проведению измерений, проведение измерения на местах и разработать инструкцию по вопросам управления экологической безопасностью предприятия.

Произведен анализ полученных в ходе проведения измерений данных.

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

# 1. Нормативная документация на методы выполнения измерений

# 1.1. 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 |
|  | 1 | Виды деятельности и операции, воздействующие на ОС. | Руководители СП. |
| 2 | Определенные ЭА.  Сформированный Реестр ЭА. | Руководители СП, эколог, РГ соответству-ющего уровня. |
| 3 | Сформированный Реестр значимых ЭА. | Руководители СП, эколог, РГ соответству-ющего уровня. |
| 4 | Разработанные средства управления ЭА, прове-дённые мероприятия по снижению воздействия значимых ЭА на ОС. | Руководители СП, эколог, РГ соответству-ющего уровня. |
| 5 | Анализ результативнос-ти управления. | Руководители СП, эколог. |
| 6 | Управление значимыми ЭА с учётом результатов контроля и оценки эффективности мероприятий по снижению воздействия ЭА на ОС. | Руководители СП. |

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.

#### 1.2. 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 водоохранных 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 вносится 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.

# 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 | Комплектующие | 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 ЭЩО | | |
| 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 | Бутыли 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 *k1* =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 ЭЩО – 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 единицы 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 упаковской 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 (палетах) 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%.

# 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:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Но* | = | ∑ | *Qi* | *\* mi \* k \* 10-3* | , т/год |
| *Mi* |

**(2)**

|  |
| --- |
| где,*Но* – норматив образования отходов, т/год; |
| *Qi* – годовой расход сырья i-ого вида, кг/год;  Mi – вес единицы сырья i-ого вида в таре, кг;  mi – 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*, т/год (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 содержимого, 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:

*ПНо = 0,079 \* 1 = 0,079 т/год* (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:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Но* | = | ∑ | *Qi* | *\* mi \* k* | , т/год. |
| *Mi* |

(1)

|  |  |
| --- | --- |
|  | где, *Но* – норматив образования отходов, т/год; |
|  | *Qi* – годовой расход сырья i-ого вида, кг/год;  Mi – вес единицы сырья i-ого вида в таре, кг;  mi – 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** |  | **М** |  | **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:

*ПНо = Но \* Q*, т/год (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 [11].

Таким образом, предлагаемый норматив образования отходов составит:

*ПНо масло = 0,121 \* 1 = 0,121 т/год*

*ПНо антиф. = 0,141 \* 1 = 0,141 т/год*

*ПНо = 0,121 + 0,141 = 0,262 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.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Но* | = | ∑ | *Qi* | *\* mi \* k \* 10-3* | , т/год |
| *Mi* |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |
| где, | *Но* – норматив образования отходов, т/год; |
|  | *Qi* – годовой расход сырья i-ого вида, кг/год;  Mi – вес единицы сырья i-ого вида в таре, кг;  mi – 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** |  | **М** |  | **m** | **Но** |
| 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*, т/год

|  |  |
| --- | --- |
| 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 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 [15].

Расчет производится по формуле 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Но* | = | ∑ | *Mi* | , т/год |
| *1 - k* |

(1)

|  |  |
| --- | --- |
| где: | *Но* – 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/м3** | **Норматив образования отхода, т/год** |
|  | **M** | **k** | **p** | **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*, т/год (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 заготовит. = 1,415 \* 1 = 1,415 т/год* |
| *ПНо сбор. произ. = 0,958 \* 1 = 0,958 т/год* |
| *ПНо окрас. уч. = 2,960 \* 1 = 2,960 т/год* |
| *ПНо испытат. уч. = 2,067 \* 1 = 2,067 т/год* |
| *ПНо = 1,414 + 0,958 + 2.960 + 2,067 = 7,399 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.

# Заключение

В ходе преддипломной практики были изучены особенности работы отдела охрана труда, промышленной безопасности и охрана окружающей среды, с учетом погодных условий и соблюдения всех требований нормативных документов, проведен анализ полученных данных, изучена специфика работы организации с техническими заданиями, связанными с вопросами акустики, шума и вибраций.

По итогам преддипломной практики были получены следующие навыки и результаты:

1. Была исследована актуальная научная литература и проанализирована проблематика обращения с отходами производства в современном мире и непосредственно на территории Российской Федерации.

2. Изучена работа и основные задачи, решаемые отделом охраны труда.

3. Разработана инструкция системы управления экологической безопасности предприятия в части, касающейся обращению с отходами (Приложение А «О порядке временного накопления, сбора и транспортирования отходов»).

4. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, рассчитанный на будущее расширение производства, согласно плану перспективного развития Организации.

5. Составлен типовой перечень экологических аспектов и их воздействий на окружающую среду (Приложение Б).

Практическая значимость итогов работы 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.

Была составлена и проанализирована модель последовательности процесса идентификации и оценки ЭА организации, схема распределения ответственности отдела охрана труда, промышленной безопасности и охрана окружающей среды предприятия.

Все поставленные задачи и цели были успешно выполнены в полном объеме.

# Список используемых источников

1. 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.
2. ГОСТ Р 53692-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов, М., Стандартинформ, 2011 – 15 с.
3. ГОСТ 30333-2007 Паспорт безопасности химической продукции. Общие, М., Стенография, 2008 – 11 с.
4. 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: 13.05.2019).
5. Ниязова А.А., Садыкова Э.Ф. Основные научные подходы, используемые в решении экологических проблем // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1– 234 с.
6. Справочник химика, Л., Химия, 1971 – 349 с.
7. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 – 317 с.
8. Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации и Минприроды РФ 15.07.1994», [Электронный ресурс]. URL: http:// http://docs.cntd.ru/document/902151161 (дата обращения: 19.05.2019).
9. 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: 17.05.2018)
10. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Эндрес А. Экологический менеджмент. СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
11. 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.
12. Химическая энциклопедия под ред. И.Л. Кнунянц, М:Советская энциклопедия, 1988 – 903 с..
13. В.В. Федоров. Люминесцентные лампы. Москва. Энергоатомиздат. 1992 – 48 с.
14. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, М. ГУ НИЦПУРО МПР РФ, 2003 – 91 с.
15. Сборник методик по расчету объёмов образования отходов, г.СПб, 2004 – 263 с.

# Приложение А

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**
2. 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 [14].
3. 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.
4. 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 [15].
5. 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; Четвертный класс – малоопасные; Пятый класс – неопасные.
6. 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 [11].

**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 [10].

**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) [8э].
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 невосполнимые и восполнимые природные ресурсы;
2. Всегда осуществлять раздельный 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) [5].
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 [8].

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

1. В процессе деятельности Организации образуется и накапливается много отходов, подлежащих учёту, сбору, накапливанию, 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 [7];

– Отходы, не относящиеся к первому классу опасности должны быть собраны с целью временного накопления, до сформирования 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 [5].

1. 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;

1. 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).
2. Отходы первого класса опасности (ОРТЛ) – обязательно необходимо собирать и отправлять на обезвреживание.
3. 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 [6].

**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 [5].

**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 загрузи, 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 [6].

**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 [7].

#### Приложение Б

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 поземных 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 загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты (с указанием количества загрязняющих веществ в сбросах при наличии такой информации). | 1. Загрязнение поверхностных водоемов токсичными веществами. | 1. Проекты предельно 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 источнику (с указанием количества загрязняющих веществ в выбросах). | 1. Загрязнение атмосферного воздуха различными веществами, в т.ч. и токсичными.  2. Нагрев атмосферного воздуха, парниковый эффект. | 1. Проекты нормативов предельно допустимых выбросов.  2. Технологическая 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.  4.Загрязнение почвы, подземных водоносных горизонтов различными веществами, в том числе и токсичными (вещества указать). | 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.  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 линий электропередач. | 1. Механическое разрушение  почвенного покрова.  2. Проседание, обвалы грунта. | 1. Проектная документация на строительство, реконструкцию, техническое перевооружение.  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/государственного экологического контроля.  4.Визуальные наблюдения.  5.Опыт прошлых лет. |
| 5 | Топливно-энергетические ресурсы. | 5.1. Эксплуатация котельной,  работающей на природном газе. | 1. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ (с указанием количественного состава выбросов). | 1. Проекты нормативов предельно допустимых выбросов.  2. Технологическая документация.  3. Результаты (протоколы, акты) производственного/государственного экологического контроля.  4. Визуальные наблюдения.  5. Опыт прошлых лет. |
| 5.2. Сверхнормативное потребление топлива. | 1. Нерациональное использование ресурсов (дополнительная нагрузка на сырьевую базу). |
| 6 | Работа с материалами, 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 в результате разгерметизации емкостей для хранения масел трансформаторных, или моторных, трансмиссионных, индустриальных отработанных масел, в т.ч. и отработанных. | 1. Загрязнение атмосферного 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 документация.  3. Визуальные наблюдения.  4. Опыт прошлых лет. |
| 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, иммунологической реактивности организма и его воспроизводственной функции. | 1. Разделы ОВОС проектов строительства и реконструкции.  2. Проекты санитарно-защитных зон.  3. Визуальные наблюдения.  4. Опыт прошлых лет.  5. Жалобы от населения.  6. Акты, предписания контролирующих органов.  7. Результаты аттестации рабочих мест. |
| 9 | Шум, запах, визуальное воздействие. | 9.1 Эксплуатация оборудования, автотранспорта, производство работ, связанных с применением веществ. | 1. Шумовое загрязнение окружающей среды.  2. Возникновение неприятных запахов в местах проведения работ и на территории, прилегающей к объектам производства работ. | 1. Визуальные наблюдения.  2. Опыт прошлых лет.  3. Жалобы от населения.  4. Акты, предписания контролирующих органов.  5. Результаты аттестации рабочих мест. |
| 10 | Разрушение естественной 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 | Деятельность и условия подрядчиков, арендаторов, поставщиков. | 11.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения в результате производственной деятельности подрядчиков. | 1. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ (с указанием количественного состава выбросов). | 1. Проекты нормативов предельно допустимых выбросов.  2. Проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.  3. Технологическая документация.  4. Результаты (протоколы, акты) производственного/государственного экологического контроля.  5. Визуальные наблюдения.  6. Опыт прошлых лет [32].. |
| 11.2. Образование отходов производства и потребления в результате производственной деятельности подрядчиков. | 1. Запыление.  2. Загрязнение почвы, подземных водоносных горизонтов различными веществами, в том числе и токсичными (вещества указать). |