

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Юргинский технологический институт
Направление подготовки: 280700 Техносферная безопасность
Профиль: Инженерная защита окружающей среды
Кафедра безопасности жизнедеятельности, экологии и физического воспитания

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятия Абагурский филиал ОАО «Евразруда»

УДК 628:622.7

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17Г12	Шабалина Елена Викторовна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель каф. БЖДЭиФВ	Торосян Е.С.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. БЖДЭиФВ	Луговцова Н.Ю.			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Инженер каф. БЖДЭиФВ	Романенко В.О.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
БЖДЭиФВ	Солодский С.А.	к.т.н.		

Юрга – 2016 г.

Планируемые результаты обучения по основной образовательной программе
направления 280700 – Техносферная безопасность

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания, достаточные для комплексной инженерной деятельности в области техносферной безопасности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области техносферной безопасности для решения инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с организацией защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей, осуществлять надзорные и контрольные функции в сфере техносферной безопасности.
P4	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных, на этой основе разрабатывать технику и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.
P5	Использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов, знания по охране труда и охране окружающей среды для успешного решения задач обеспечения техносферной безопасности.
P6	Обоснованно выбирать, внедрять, монтировать, эксплуатировать и обслуживать современные системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды.
	Универсальные компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельной работе и к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.



Юргинский технологический институт
 Направление подготовки: 280700 Техносферная безопасность
 Профиль: Инженерная защита окружающей среды
 Кафедра безопасности жизнедеятельности, экологии и физического воспитания

УТВЕРЖДАЮ:
 Зав. кафедрой БЖДЭиФВ
 _____ С.А. Солодский
 «___» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
3-17Г12	Шабалиной Елене Викторовне

Тема работы:

Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятия Абагурский филиал ОАО «Евразруда»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	29.01.2016 г. № 27/с

Срок сдачи студентам выполненной работы:	11.06.2016 г.
--	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	1 Краткая характеристика объекта. 2 Принципиальные технологические схемы объекта. 3 Сведения об образовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления. 4 Перечень отходов, обращающихся на объекте.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1 Аналитический обзор литературы по вопросам правового регулирования в области обращения с отходами, порядка, сроков разработки, согласования и нормативной базы

	для ПНООЛР. 2 Изучение состава предприятия, используемого сырья и оборудования, производственной программы и сведений о деятельности предприятия. 3 Проведение расчета предлагаемых нормативов образования отходов.
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Нестерук Дмитрий Николаевич
Социальная ответственность	Луговцова Наталья Юрьевна
Нормоконтроль	Романенко Василий Олегович

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	10.02.2016 г.
---	---------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель каф. БЖДЭиФВ	Торосян Е.С.			10.02.2016

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17Г12	Шабалина Елена Викторовна		10.02.2016

Реферат

Выпускная квалификационная работа 83 с., 1 рис., 46 табл., 50 источников, 1 прил.

Ключевые слова: НОРМАТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ, РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА, ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ, ЛИМИТЫ НА РАЗМЕЩЕНИЕ, ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ.

Объектом исследования является обогатительная фабрика Абагурского филиала ОАО «Евразруда».

Цель работы – разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

В процессе исследования проводились расчеты нормативов образования отходов, платы за размещение отходов и предотвращенный экономический ущерб, а разрабатывались мероприятия, направленные на снижение влияния отходов на состояние окружающей среды.

В результате исследования разработали проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для Абагурского филиала ОАО «Евразруда», подготовили мероприятия, направленные на предупреждение аварийных ситуаций.

Abstract

Final qualifying work 83 p., 1 fig., 46 tab., 50 sources, appendix 1.

Keywords: WASTE REGULATIONS, THE PROJECT DEVELOPMENT, WASTE MANAGEMENT, DISPOSAL LIMITS, STANDARDS PROJECT.

The object of the research is concentrating factory Abagurskogo branch of OJSC «Evrazruda».

Objective – to develop draft standards for waste and limits on their placing.

The study carried out calculations of waste generation standards, fees for waste disposal and the prevention of economic damage, and to develop measures aimed at reducing the impact of waste on the environment.

The study developed a draft standards for waste and limits of accommodation for Abagurskogo branch of OJSC «Evrazruda» prepared measures aimed at preventing accidents.

Оглавление

	C.
Введение	9
1 Обзор литературы	11
1.1 Отходы (понятие, виды, классификация, паспортизация, лицензирование, нормирование, плата за размещение)	11
1.2 Горно-перерабатывающая промышленность как источник образования и накопления отходов	14
1.3 Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	15
2 Объект и методы исследования	18
2.1 Общие сведения о предприятии	18
2.2 Характеристика производственных процессов	20
2.3 Метод исследования	24
3 Расчет нормативов образования отходов	26
3.1 Расчет нормативов образования отходов по каждому виду.	26
3.2 Схема операционного движения отходов	51
3.3 Характеристика хранения отходов сроком до трех лет и обоснование предельного количества накопления отходов	54
3.4 Характеристика хранения отходов сроком более трех лет и захоронение отходов	55
3.5 Возможные факторы негативного воздействия на окружающую среду	56
3.6 Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду	57
3.7 Мероприятия по снижению количества образования и размещения	61

отходов, обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами	
4 Финансовый менеджмент	63
4.1 Расчет суммы платы за размещение отходов	63
4.2 Расчет предотвращенного эколого-экономического ущерба вследствие прекращения деградации и почв и земель	67
5 Социальная ответственность	68
5.1 Анализ выявленных вредных факторов	68
5.2 Анализ выявленных опасных факторов	74
5.3 Защита в чрезвычайных ситуациях	75
5.4 Выводы	75
Заключение	77
Список публикаций	
Список использованных источников	78
Приложение А	84

Введение

На территории России ежегодно образуется более 5 млрд. т отходов производства и потребления, 40–45 % которых используется и обезвреживается на предприятиях, либо передается другим предприятиям, остальное количество складировается на полигонах отходов и свалках. Огромные территории, на которых производится складирование и захоронение отходов, отчуждаются.

Землями, которые не могут быть использованы в хозяйственной деятельности, по данным государственного доклада Минприроды России за 2014 год, занято 351,8 млн. га, или 20,6 % территории страны. В их состав включены полигоны отходов, свалки, пески, овраги и другие земли, а также участки тундры, пригодные для оленьих пастбищ. Песками занято 4,5 млн. га, оврагами – 1,5 млн. га, полигонами отходов, свалками – 0,1 млн. га. Увеличение общей площади прочих земель по отношению к предшествующему году составило 8,0 тыс. га [1].

Выбросы в окружающую среду большого количества твердых, жидких и газообразных отходов привел к разрушению природных экосистем в Кузбассе. На территории свыше 100 тыс. га полностью разрушен естественный ландшафт, уничтожен растительный и почвенный покров. Исчезли леса на территории площадью 500 тыс. га. В высокогорной зоне Кузнецкого Алатау и Горной Шории на территории 400 тыс. га наблюдается усыхание и деградация пихтовых деревьев вследствие интенсификации хвои и почвы. Безвозвратно уничтожено около 300 малых рек, а главная река региона Томь является самой загрязненной рекой Сибири [2].

Актуальность дипломной работы заключается в необходимости ведения инвентаризации отходов производства и потребления, для уменьшения негативного воздействия отходов на окружающую среду и регулирования в области обращения с отходами.

Целью данной работы является разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для Абагурского филиала ОАО «Евразруда» в связи с окончанием срока действия.

Задачи поставленные в работе:

1. Провести литературный обзор по вопросам правового регулирования в области обращения с отходами и рассмотреть порядок, сроки разработки, согласование и нормативную базу для ПНООЛР.

2. Изучить производственную программу Абагурского филиала ОАО «Евразруда» и сведения о хозяйственной и иной деятельности, в результате осуществления которой образуются отходы.

3. Разработать проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

4. Рассчитать плату за размещение отходов для Абагурского филиала ОАО «Евразруда» и определить предотвращенный экономический ущерб.

1 Обзор литературы

1.1 Отходы (понятие, виды, классификация, паспортизация, лицензирование, нормирование, плата за размещение)

Охрана и защита литосферы от воздействия отходов производства и потребления представляют сложную проблему, которая предусматривает борьбу с физическими, химическими и биологическими воздействиями. Их источники достаточно многообразны:

- выпадение кислотных атмосферных осадков, осаждение пыли, фильтрация загрязненных сточных вод;
- сельскохозяйственная деятельность (физическое нарушение почв, химическое воздействие ядохимикатами и удобрениями);
- нарушение ландшафтов при добыче полезных ископаемых, строительстве, мелиорации;
- физическое, химическое, биологическое и радиоактивное загрязнение размещаемыми отходами производства и потребления.

К твердым отходам производства и потребления относятся пыли, шламы, шлаки, вскрышные и отвальные породы, хвосты процессов обогащения, нерастворимые осадки, промышленный и бытовой лом, производственный и бытовой мусор и др. [3].

В 2010 году на территории РФ образовалось 3734,7 млн. т отходов производства и потребления. Количество образовавшихся отходов увеличилось на 6,2 % по сравнению с предыдущим годом. На территории страны в отвалах, свалках, полигонах, хранилищах накоплено порядка 80 млрд. т твердых отходов, в том числе более 1,1 млрд. т токсичных промышленных отходов. Их количество ежегодно возрастает. Согласно данным [1], общая площадь занятых отходами земель составляла 107,1 тыс. га. Отсутствие соответствующих технологий переработки, необходимых мощностей и специального оборудования приводит к тому, что в качестве вторичных ресурсов

используется только 22 %, а полностью обезвреживается лишь 3,5 % промышленных отходов. На рисунке 1 изображена статистика образования отходов на территории РФ и Кемеровской области за 2010–2014 годы [1, 4–7].

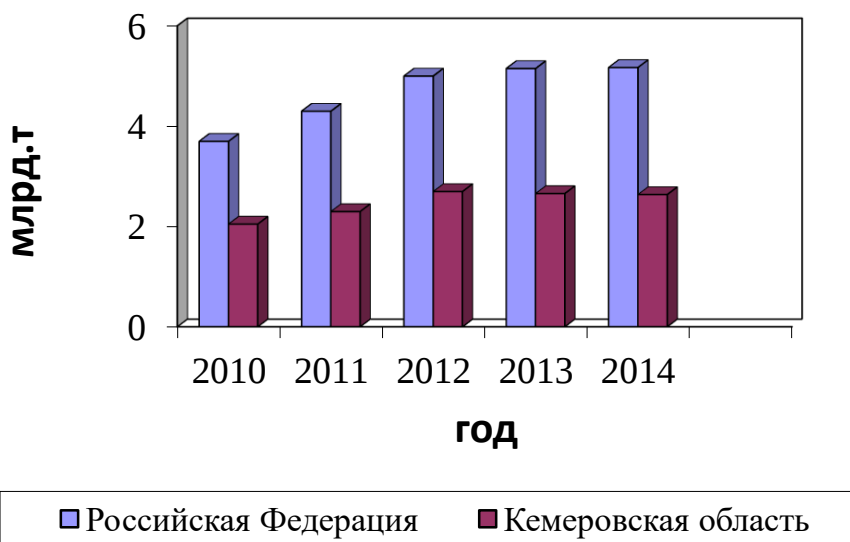


Рисунок 1 – Объем образования отходов

Вся деятельность в области образования и обращения с отходами базируется на трех основных законах: Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Все отходы, образующиеся на территории Российской Федерации, классифицируются по происхождению, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам и степени воздействия на окружающую природную среду, и по этим признакам они систематизированы в федеральном классификационном каталоге отходов [8].

Наибольшую экологическую опасность представляют органоминеральные отходы, которые могут самовозгораться: вскрышные и шахтные породы. Наиболее вредным для экологии является производство

алюминия: в результате в отвалах и хранилищах скапливаются многотонные залежи шламов глиноземного цикла, бокситовых нефелиновых шламов.

В особую группу экологически опасных крупнотоннажных отходов производственного и бытового потребления отнесены мышьякосодержащие отходы.

К ртутьсодержащим отходам относятся отработанные люминесцентные лампы, некоторые приборы и пр. Отходы гальванического производства (цинк, никель, хром, кадмий, олово и пр.).

Токсичные отходы делятся на четыре класса опасности (I–IV) по Временному классификатору токсичных промышленных отходов и Методическим рекомендациям по определению класса токсичности промышленных отходов.

В отношении отходов ведется Государственный кадастр, включающий федеральный классификационный каталог, государственный реестр объектов размещения отходов и банк данных об отходах [9].

Согласно требованиям [10] все виды деятельности подлежат лицензированию, в том числе и деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов.

В соответствии с законодательством [11, 12] в целях предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду устанавливаются нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение

1.2 Горно-перерабатывающая промышленность как источник образования и накопления отходов

Основная часть отходов образуется на предприятиях горнодобывающего комплекса, включающего в себя топливно-энергетический комплекс, черную и цветную металлургию, химическое производство и стройиндустрию. К таким отходам относятся образовавшиеся в процессе добычи и переработки

минеральных руд неиспользуемые отвалы вскрышных и вмещающих пород, забалансовых руд, золошлаковые отходы, шлаки черной и цветной металлургии, отходы химической и нефтехимической промышленности.

В процессе горного производства образуются и быстро увеличиваются пространства, нарушенные горными выработками, отвалами пород и отходов переработки и представляющие собой бесплодные поверхности, отрицательное влияние которых распространяется на окружающие территории.

В связи с осушением месторождений и сбросом дренажных и сточных вод (отходов переработки полезных ископаемых) в поверхностные водоёмы и водотоки резко изменяются гидрогеологические и гидрологические условия в районе месторождения, ухудшается качество подземных и поверхностных вод. Атмосфера загрязняется пылегазовыми организованными и неорганизованными выбросами и выделениями различных источников, в том числе горных выработок, отвалов, перерабатывающих цехов и фабрик. В результате комплексного воздействия на указанные элементы биосферы существенно ухудшаются условия произрастания растений, обитания животных, жизни человека [13].

1.3 Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР)

Обязательной процедурой для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц при эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, связанной с обращением с отходами является разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (далее – ПНООЛР), которая осуществляется в соответствии с требованиями [11].

Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение осуществляется на этапе ввода объекта в эксплуатацию. Разработанный и утвержденный в установленном порядке проект ПНООЛР

действует 5 лет при условиях неизменного перечня и количества отходов производства и потребления, образующихся на предприятии.

Разработка нового тома ПНООЛР обязательна при изменении технологического процесса, объемов производств, в результате которых образуются отходы и иных показателей образования отходов (численность сотрудников, площадь территории и т.п.).

На основании проекта ПНООЛР природопользователь получает документ «Лимит размещения отходов производства и потребления» установленного образца в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее – Ростехнадзор).

Любое предприятие, имеющее отходы производства, которые способны нанести вред природной среде и человеку наделяется статусом субъекта обращения с подобным видом отходов. Обслуживание отходов может принимать разные формы. К примеру, вредные отходы могут перевозить на дальние расстояния, организовывать ответственное хранение или подвергать специальной процедуре утилизации. Многие предприятия сталкиваются с необходимостью захоронения собственных отходов производства.

Обязанности руководителей предприятий, которые в силу производственной необходимости работают с опасными отходами, в части ведения соответствующей отчетности регламентируются положениями [11].

Перед началом работы над проектом следует изучить профессиональные рекомендации [14].

Разработка ПНООЛР представляет собой сложную многоэтапную процедуру, включающую проведение комплекса работ по определению мест временного хранения, полного захоронения отходов, а также определение источников их образования; сбор и обработка проектной документации; согласование основных положений Проекта в необходимых надзорных органах.

Во время работы над проектной документацией, учитывается экологическая обстановка местности; критические нормативы воздействия

отходов на флору и фауну, а также на экосистемы в целом; возможность установки технологических установок по переработке отходов.

Процесс разработки ПНООЛР длительный тщательный труд, который предусматривает контроль всех источников образования отходов; проверка принадлежности отходов с учетом ФККО; определение точных мест расположения опасных отходов.

ПНООЛР состоит из пятнадцати разделов. Первые три раздела включают аннотацию, вводную часть, информацию о собственнике производства, в следующих пяти разделах описываются процессы производства с указанием источников образования опасных отходов, их описание и подробная характеристика, а также места их временного размещения. В остальных разделах содержится информация о системе контроля состояния внешней среды на тех объектах, где размещены отходы, эффективности системы противоаварийных мер, разработанных собственником объекта, наличие системы мер, снижающих вредное влияние отходов на природную среду, новаторские идеи, касающиеся лимитов по размещению отходов, а также приложения и дополнения к проекту.

Конечным результатом процедуры утверждения ПНООЛР выступают уточненные Лимиты, что дает право хозяйствующему субъекту обслуживать опасные отходы на протяжении пятилетнего срока. Однако, предприятие должно ежегодно подтверждать сведения о том, что производственная деятельность не подвергалась изменению, а сырьевая база осталась та же.

За отсутствие ПНООЛР предусмотрена дисциплинарная, административная, уголовная или гражданско-правовая ответственность установленная законодательными актами РФ [11, 15–17].

2 Объект и методы исследования

2.1 Общие сведения о предприятии

Предприятие по обогащению горнорудного сырья Открытое Акционерное Общество «Евразруда» Абагурский филиал расположено в городе Новокузнецке.

2.1.1 Характеристика предприятия

Основной цех предприятия – обогатительный.

Ремонтные работы на предприятии производятся цехом ремонта технологического оборудования.

Теплоснабжение предприятия осуществляется от котельной, работающей на угле.

Электроснабжение предприятия осуществляется от существующих электрических сетей, водоснабжение и водоотведение – от существующих коммуникационных сетей предприятия.

Транспортные перевозки на предприятии осуществляются автотранспортом, принадлежащим ООО «АТП Евразруда» и железнодорожным транспортом, принадлежащим Универсальным транспортным системам.

В настоящее время на предприятии проведены работы по консервации хвостохранилища № 2 (проект выполнен ООО «СИБВОДОКАНАЛПРОЕКТ») и в ближайшие шесть лет будет осуществлена его рекультивация. Работы по консервации и рекультивации производятся организациями-подрядчиками.

Образующиеся в процессе работ отходы частично используются на предприятии, остальные передаются сторонним организациям для использования.

Отходы от жизнедеятельности организаций-подрядчиков передаются сторонним организациям совместно с отходами Абагурского филиала.

Режим работы основного производства 12 часов в смену, 2 смены в сутки, 365 дней в году.

Штатная и фактическая численность Абагурского филиала совместно с лабораторией составляет 1369 человек, штатная численность работников управления – 242 человек.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты на предприятии отсутствует.

К объектам хранения и складирования отходов сроком до трех лет относятся шлаконакопитель и площадки временного накопления отходов.

К объектам длительного хранения отходов относятся – хвостохранилище № 3 и хвостохранилище № 2.

Согласно лицензии Абагурский филиал осуществляет использование, временное и длительное хранение и захоронение отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, а также последующую передачу неиспользованных отходов другим предприятиям – для переработки, хранения и захоронения.

2.1.2 Географическое положение

Промплощадка Абагурского филиала ОАО «Евразруда» расположена в Южном промузле города Новокузнецка в пойме реки Кондома в трёх километрах от места впадения ее в реку Томь. Санитарно–защитная зона Абагурского филиала составляет:

- для основной промплощадки предприятия: в северном, северо-восточном, восточном, юго-восточном, южном, юго-западном, западном направлении – 350 м от границы промышленной площадки, в северо-западном по границе промышленной площадки;
- для промышленной площадки хвостохранилища № 2 – по границе промышленной площадки во всех направлениях;

- для промышленной площадки хвостохранилища № 3 – 300 м во всех направлениях от границы промышленной площадки [18].

Многоэтажная застройка Центрального района города находится на расстоянии 3,5 км в северо-западном направлении и отделена от предприятия железнодорожной насыпью и объездной автомобильной дорогой. Северо-западнее на расстоянии 1,7 км располагается жилой поселок Абагур. Ближайшее жилье – частная одноэтажная жилая застройка примыкает к границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Юго-восточнее основной промплощадки предприятия на землях Новокузнецкого района размещается действующее хвостохранилище № 3 и хвостохранилище № 2. Ближайшее жилье – поселок Елань находится на расстоянии 3 км от хвостохранилища № 3 и в 500 м от аварийной емкости.

2.1.3 Характеристика производственных процессов

Основными цехами предприятия являются:

- обогатительный цех;
- цех ремонта технологического оборудования;
- энергетический цех.

2.1.4 Обогатительный цех

В обогатительном цехе производится обогащение железорудного сырья методом мокрой магнитной сепарации.

Сырье доставляется на предприятие железнодорожным транспортом и хранится на рудном дворе участка шихтовки.

Перед обогащением производится классификация промпродукта на фракции в грохотах, а затем дробление до необходимых размеров в дробилках. Места пылевыведений снабжены аспирацией, загрязненный воздух проходит

очистку в мокрых пылеуловителях. Уловленная в газоочистных сооружениях пыль гидротранспортом направляется на магнитную сепарацию первой стадии.

После дробления и грохочения, продукт подвергается магнитной сепарации, в результате чего происходит его обогащение и отделение хвостов.

Обогащенное сырье (влажный концентрат) направляется на участок обжига известняка для профилирования его обожженной известью. Хвосты землесосами по пульпопроводам через пульпонасосные станции транспортируются на хвостохранилище № 3. Хвосты, образующиеся при ремонте пульпопроводов, используются для отсыпки трассы под ними.

На участке обжига известняка осуществляется процесс обжига известняка на агломашине. При процессе обжига к основному сырью добавляется отход коксового производства – мелочь коксовая. Места пылевыведений оборудованы системами отсоса и очистки загрязнённого воздуха в рукавных фильтрах.

В цехе имеются гаражи размораживания, предназначенные для размораживания смерзающегося в зимнее время железорудного сырья.

Разогрев сырья происходит за счет передачи тепла (смесью продуктов сгорания с атмосферным воздухом) к открытой поверхности грузов.

Топки, где образуются продукты сгорания, отапливаются мазутом.

В цехе имеется мазутоохранилище, где в наземных и подземных резервуарах хранится мазут. При проливах мазута для очистки территории используется песок. Регулярно производится очистка резервуаров.

2.1.5 Цех ремонта технологического оборудования

Цех ремонта технологического оборудования предназначен для поддержания оборудования предприятия в надлежащем состоянии.

Для выполнения поставленных задач цех оборудован специальными металлообрабатывающими станками, имеется кузнечное отделение, где изготавливаются детали, поковки и другие заготовки на молотах и прессах. В

отделении установлены кузнечный горн, работающий на коксе, производятся сварочные работы и плазменная резка металла.

На электроремонтном участке производится ремонт электродвигателей.

2.1.6 Энергетический цех

В состав энергетического цеха входят: котельная, склад угля, очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков.

Котельная обеспечивает теплом все подразделения Абагурского филиала ОАО «Евразруды».

Вода, поступающая в котельную, проходит водоподготовку (умягчение) на специальных установках.

Дымовые газы котельной очищаются в батарейных циклонах со степенью очистки 87,7 %. На потоке подготовки угля установлена дробилка, оснащенная аспирационной установкой с СИОТ циклонами.

Удаление золошлаковых отходов осуществляется гидротранспортом в шлаконакопитель энергетического цеха.

Шлаконакопитель расположен в юго-восточной части промплощадки предприятия и предназначен для сбора и отстаивания пульпы золошлаковых отходов. Шлаконакопитель состоит из двух секций, работающих поочередно. Общая площадь – 7000 м². Высота – 8 м. Вместимость – 20000 тонн. Шлак после заполнения карты шлаконакопителя обезвоживается в течение двух недель, затем выгружается потребителю. В работе постоянно находится одна секция шлаконакопителя, другая в это время очищается или находится в резерве.

Осветленная вода направляется обратно в систему гидрозолоудаления энергоцеха.

Очистка хозяйственно-бытовых стоков производится в барабанных фильтрах. Барабанный фильтр предназначен для первичной обработки воды с целью удаления из сточных вод взвешенных частиц. В технологических схемах

очистки сточных вод барабанный фильтр заменяет песколовки и первичные отстойники. После барабанных фильтров осадок отводится в контейнер, а затем вывозится на шлаковые карты.

2.1.7 Автотранспортный цех

На балансе предприятия имеется 15 единиц грузовой техники.

Текущий ремонт осуществляется на постах ТО и ТР, оборудованных смотровыми ямами.

Образование отходов на участках ремонта автотранспорта обусловлено выполнением операций, связанных с заменой аккумуляторных батарей, автомобильных фильтров, тормозных колодок, шин, отработанных масел.

На предприятии образуется 50 видов отходов (Приложение А).

Физико-химические свойства и классы опасности определены ОАО «Западно-Сибирский испытательный центр» и Центром лабораторного анализа и технических измерений по Кемеровской области, филиала ФГУ «ЦЛАТИ по Сибирскому федеральному округу».

В соответствии с постановлением правительства РФ от 16.08.2013г. № 712 «Порядке проведения паспортизации отходов 1–4 классов опасности», для 29 видов отходов необходимы паспорта опасных отходов (кроме 5-го класса опасности).

2.2 Метод исследования

Разработка ПНООЛР проводилась в соответствии с методическими указаниями по разработке проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (далее – Методические указания) утвержденных Ростехнадзором приказ от 19 октября 2007 года № 703.

Методические указания предназначены для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, осуществляющих деятельность в

области обращения с отходами, а также территориальных органов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (территориальные органы Ростехнадзора), принимающих решение об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Данные Методические указания определяют единый подход к разработке и общие требования к содержанию и оформлению ПНООЛР.

При разработке ПНООЛР учитываются:

- объемы используемых материалов и сырья;
- результаты инвентаризации отходов и объектов их размещения;
- наличие и мощность имеющихся объектов использования и обезвреживания отходов определенного вида;
- наличие и вместимость имеющихся объектов размещения отходов;
- экологические и санитарно-гигиенические требования к размещению отходов;
- предельно допустимые вредные воздействия отходов, которые предполагается размещать, на окружающую среду;
- экологическая обстановка на территории.

Основными задачами при разработке ПНООЛР являются: расчет годовых нормативов образования отходов; расчет количества ежегодно образующихся отходов (на основе нормативов образования отходов и объема произведенной продукции); обоснование количества отходов, предлагаемых для использования и обезвреживания и обоснование количества отходов, предлагаемых для размещения на объектах на установленный срок в конкретных объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на территории.

Расчет нормативов образования отходов и лимитов на их размещение произведен по методу материально-сырьевого баланса.

3 Расчет нормативов образования отходов

Расчет и обоснование годовых нормативов образования отходов выполнены в соответствии с отраслевыми нормативами образования, а также сведений о фактическом образовании отходов на предприятии.

3.1 Расчет нормативов образования отходов по каждому виду

3.1.1 Расчет массы ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных отработанных произведен по «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов»[19, 20, С. 27–31]

Исходные данные и расчет нормативов образования отходов внесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Масса ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных

Исходные данные			Табличные данные		Годовой норматив образования отходов
Марка лампы	Количество установленных ламп	Вес отработанной лампы	Фактическое количество часов работы одной лампы	Эксплуатационный срок службы одной лампы	
	n	m	t	k	
	шт.	г	ч/год	ч/год	
ЛБ 40	35	210	6570	12000	0,004
ЛБ 80	2720	450	8000	12000	0,816
ДРЛ 125	20	320	6570	12000	0,004
ДРЛ 250	1900	400	8000	12000	0,507
ДРЛ 400	25	400	6570	12000	0,005
энергосберегающие	73	200	8000	15000	0,008

Итого

4773

1,343

3.1.2 Расчет годового норматива аккумуляторов свинцовых выполнен по «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов» [20, С.15–20]

Исходные данные и результаты расчетов занесены в таблицу 2.

Таблица 2 – Годовой норматив аккумуляторов свинцовых

Тип аккумулятора	Количество отработанных аккумуляторов	Срок службы аккумуляторов	Вес одного аккумулятора с электролитом	Годовой норматив образования отходов
	n	T	m	M
	шт.	год	кг	т/год
6 СТ-55	1	2,0	21,8	0,011
6 СТ-32	3	2,0	51,2	0,077
6 СТ-190	14	2,0	73,2	0,512
160 А	2	2,0	51,2	0,051
150 А	2	2,0	51,2	0,051
Итого	22			0,651

3.1.3 Расчет отходов масел моторных и трансмиссионных выполнен по «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов» [20, С. 49]

Исходные данные и результаты расчетов занесены в таблицу 8.

3.1.4 Расчет отходов масла гидравлического выполнен по «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления»[21]

Исходные данные и результат расчетов занесены в таблицу 3.

Таблица 3 – Отходы масла гидравлического

Расход топлива	Значение удельного	Удельный вес	Годовой норматив
----------------	--------------------	--------------	------------------

	показателя	масла	образования масла
M_T	N		M
л	л/л топлива		т/год
130	0,006	1,08	0,842

3.1.5 Расчет годового норматива образования отходов масел минеральных промышленных выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22, С. 30]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 4.

Таблица 4 – Годовой норматив образования отходов масел

Объем заливаемого масла	Исходные данные			Годовой норматив образования отхода
	Средняя плотность сливаемых масел	Коэффициент слива отработанных масел	Периодичность замены масла	
V	ρ_m	$k_{сл}$	n	M
л	кг/л		Раз/год	т/год
121310	0,9	0,9	0,5	49,131

3.1.6 Расчет отходов масел компрессорных выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22, С. 30]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 5.

Таблица 5 – Отходы масел компрессорных

Объем заливаемого масла	Исходные данные			Годовой норматив образования отхода
	Средняя плотность сливаемых масел	Коэффициент слива отработанных масел	Периодичность замены масла	
V	ρ_m	$k_{сл}$	n	M
л	кг/л		Раз/год	т/год
13800	0,9	0,9	0,5	5,589

3.1.7 Расчет отходов минеральных масел турбинных выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22, С. 26]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 6.

Таблица 6 –.Отходы минеральных масел турбинных

Тип оборудования	Исходные данные		Годовой норматив образования отхода
	Расход масла	Значение удельного показателя	
	$M_{ф}$	n	M
	т	(т/год)/т	т/год
Вентиляторы, дымососы	0,57	0,85	0,485

3.1.8 Расчет годового норматива образования отходов смеси нефтепродуктов, собранных при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов, определяется по «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов» [20, С. 33]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 8.

Таблица 7 – Годовой норматив образования отходов смеси нефтепродуктов

Расход исходного	Удельный объем	Годовой норматив
------------------	----------------	------------------

продукта	образования отходов	образования отходов
M_c	k	Q
т	кг/т	т/год
900	46,0	41,400

3.1.9 Расчет отходов лома меди выполнен по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» пункт 3.4 [23, С. 13]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 9.

Таблица 9 – Отходы лома меди

Количество медного провода подвергающегося замене	Годовой расход	Процент износа медного провода	Годовой норматив образования отхода
	M_c	$K_{изн}$	$Q_{п}$
	т/год	%	т/год
Медный провод	10	100	10,000

3.1.10 Расчет годового норматива образования отходов фильтров очистки масел и топлива автотранспортных средств, фильтров воздушных автотранспортных выполняется по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» [23]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 10.

Таблица 8 –Отходы масел моторных и трансмиссионных

Исходные данные

Марка автомашины	Количество фильтров на 1 автомобиль			Масса фильтра			Нара ботка а/м с филь трам и	Нормативная наработка до замены фильтра			Коэфф. учитыв ающий мех.при меси	Годовой норматив образования отхода			
	масл яной	топл ивны й	возду шный	мас лян ой	топл ивны й	возду шны й		масл яной	топл ивны й	возд ушн ый		масл яной	топл ивны й	возд ушн ый	
	п	N _ф			m _ф			N _ф				K _{пр}		Ma. _ф	
	шт.	шт.			г			мото/час				т/год			
	Спецтехника														
Автопогрузчик	3	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,021	0,036	0,054
Трактор Т-45	2	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,014	0,024	0,036
Трактор Т-16	2	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,014	0,024	0,036
Трактор МТЗ-80	4	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,028	0,048	0,072
Бульдозер Т-25	1	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,007	0,012	0,018

Мотороллер Муровец	1	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,007	0,012	0,018
Погрузчик Hitachi LX-450	1	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,007	0,012	0,018
Погрузчик Komatsu WA420	1	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,007	0,012	0,018
Итого:	15												0,104	0,180	0,270

Таблица 10 – Годовой норматив образования отходов фильтров очистки масел и топлива

Исходные данные

Марка автомашин	Количество фильтров на 1 автомобиль			Масса фильтра			Нара ботка а/м с филь трам и	Нормативная наработка до замены фильтра			Коэфф . учиты вающи й мех.пр имеси	Годовой норматив образования отхода		
	масл яной	топл ивны й	возду шны й	масл яной	топл ивны й	возду шны й		масл яной	топл ивны й	возду шны й		масл яной	топл ивны й	возд ушн ый
	п	Nф			тф			Nф				Kпр	Ма.ф	
	шт	шт			г			мото/час					т/год	

Спецтехника

Автопогрузчик	3	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,021	0,036	0,054
Трактор Т-45	2	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,014	0,024	0,036
Трактор Т-16	2	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,014	0,024	0,036
Трактор МТЗ-80	4	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,028	0,048	0,072
Бульдозер Т-25	1	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,007	0,012	0,018

Мотороллер Муровец	1	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,007	0,012	0,018
Погрузчик Hitachi LX-450	1	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,007	0,012	0,018
Погрузчик Komatsu WA420	1	1	2	1	230	200	1200	2000	100	100	200	1,5	0,007	0,012	0,018
Итого:	15												0,104	0,180	0,270

3.1.11 Расчет годового норматива образования отходов известняка, доломита, мела определяется по формуле:

$$Q = k \cdot M_c. \quad (1)$$

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 11.

Таблица 11 – Годовой норматив образования известняка, доломита, мела

Год образования отходов	Расход исходного продукта (получаемого концентрата) M_c т/год	Коэффициент k доля	Годовой норматив образования отходов Q т/год
2015	3485000	0,0010	3587,693
2016	3496000	0,0010	3599,017
2017	3947000	0,0010	4063,307
2018	5752000	0,0010	5929,495
2019	4584000	0,0010	4719,077

3.1.12 Расчет годового норматива образования отходов абразивных кругов и пыли абразивной выполнен по «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов» [20, С. 13]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 12.

Таблица 12 – Годовой норматив образования отходов абразивных кругов и пыли абразивной

Диаметр шлифовальн ого круга d мм	Количес т во абразивн ых кругов n шт./год	Масса нового абразивно го круга m кг	Степень износа абразивн ых кругов k_1 доля	Доля абразива в абразивно металличес кой пыли k_2	Годовой норматив образования отхода Абразивн ые круги M_1 т/год		Абразивн ая пыль M_2 т/год
125×32×32	56	0,99	0,7	0,35	0,017		0,111

300×32×32; 76;127	60	5,502	0,7	0,35	0,099	0,660
350×127×40	1	9	0,7	0,35	0,003	0,018
350×50×127; 203	40	9,684	0,7	0,35	0,116	0,775
300×127×40	1	7	0,7	0,35	0,002	0,014
400×40×127; 203	16	11,749	0,7	0,35	0,056	0,376
Итого	174				0,235	1,564

3.1.13 Расчет годового норматива образования отходов спецодежды загрязненной нефтепродуктами определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = m \cdot n \cdot k / 10^{-5}, \quad (2)$$

где m – вес, кг;

n – количество, шт.;

k – коэффициент утилизации, %;

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 13.

Таблица 13 – Годовой норматив образования отходов спецодежды загрязненной нефтепродуктами

Вид одежды, обуви и средств защиты	Вес	Количество	Коэффициент утилизации	Годовой норматив образования отхода
	m	n	k	$Q_{\text{п}}$
	кг	шт.	%	т/год
Куртка ватная	2	310	40	0,248
Белье нательное мужское теплое	0,8	542	40	0,173
Брюки ватные	2	17	40	0,014

Костюм суконный	1,2	32	40	0,015
Костюм х/б	0,4	916	40	0,147
Рукавицы х/б	0,08	1060	100	0,085
Перчатки	0,2	90	100	0,018
Перчатки х/б	0,04	60	100	0,002
Халат	0,4	40	40	0,006
Костюм огнестойкий	0,9	10	40	0,004
Рукавицы брезентовые	0,4	7194	50	1,439
Фартук брезентовый	1,1	39	40	0,017
Плащ прорезиненный	1,5	53	0	0,000
Рубашка	0,4	672	0	0,000
Жилет сигнальный	0,8	7	0	0,000
Сапоги кирзовые	1,6	71	50	0,057
Валенки	2	287	50	0,287
Сапоги резиновые	2,5	221	50	0,276

Продолжение таблицы 13

Ботинки	1,5	670	50	0,503
Галоши	1,5	3	50	0,002
Сланцы	0,2	318	0	0,000
Тапочки кожаные	0,4	42	0	0,000
Каска защитная	0,8	359	5	0,014

Подшлемник	0,02	251	5	0,000
Щиток защитный сварщика	0,4	41	5	0,001
Респиратор	0,01	30633	5	0,015
Беруши	0,0001	1510	5	0,000
Очки защитные	0,05	268	5	0,001
Противошумные вкладыши	0,001	11828	5	0,001
Итого				3,325

3.1.14 Расчет годового норматива образования отходов продукции из резины выполнен по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» пункт 3.4 [23, С. 13]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 14.

Таблица 14 – Годовой норматив образования отходов продукции из резины

Площадь подлежащей замене резинотросовой ленты	Толщина резинотросовой ленты	Плотность резинотросовой ленты	Годовой норматив образования отхода
S	n	ρ_m	Q _п
м ²	м	кг/м ³	т/год
600	0,014	1800	15,120
1160	0,015	1100	19,140
45	0,005	1800	0,405
Итого			34,665

3.1.15 Расчет годового норматива образования отходов компьютерного оборудования выполнен по «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов» [20, С. 59].

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 15.

Таблица 15 – Годовой норматив образования отхода от офисной деятельности

Наименование изделия	Количество изделий	Вес изделия	Годовой норматив образования отхода, т/год
	n	m	Q _n
	шт.	г	т/год
Мониторы, корпуса	152	12000	1,824
Системные блоки	83	8500	0,706
Принтеры, сканеры	54	5000	0,27
Клавиатуры	10	1290	0,009
Мыши	20	100	0,002

Исходные данные и расчет норматива образования отхода для картриджей занесены в таблицу 16:

Таблица 16 – Норматив образования отхода для картриджей

Количество листов в пачке бумаги	Количество использованных пачек	Вес использованного картриджа	Ресурс картриджа	Годовой норматив образования отходов
k	n	m	г	Q _n
шт.	шт.	Г	шт.	т/год
500	1290	570	2500	0,147

3.1.16 Расчет годового норматива образования отходов от офисных и бытовых помещений выполнен по методикам «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов» [20, С. 59] и «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22, С. 42].

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 17.

Таблица 17 – Годовой норматив образования отходов от офисных помещений

Вид мусора	Количество работающих на предприятии	Удельная норма	Количество отходов	Плотность отходов	Годовой норматив образова ния отхода
		образования			
		бытовых			
		отходов на одного работающег о			
	N	m	M	p	M
	чел.	м³/год	м³/год	т/м³	т/год
От жизнедеятель ности работников Абагурского филиала ОАО «Евразруда»	1369	0,22	301,18	0,3	90,354
От жизнедеятель ности работников управления ОАО «Евразруда»	242	0,22	53,24	0,3	15,972

Таблица 18 – Годовой норматив образования отходов от бытовых помещений

Вид мусора	Площадь складских помещений	Удельная норма образования бытовых отходов на 1 м ² складских помещений	Количество отходов	Плотность отходов	Годовой норматив образования отхода

	S	m	M	p	M
	м ²	м ³ /м ²	м ³ /год	т/м ³	т/год
От складских помещений	3172	0,0019	6,0268	0,5	3,013

3.1.17 Расчет годовой нормы образования отходов от уборки территории предприятия (счет малоопасный) выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22, С. 42]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 19.

Таблица 19 – Годовая норма образования отходов от уборки территории предприятия

Наименование отхода	Площадь твердых покрытий, подлежащая уборке	Удельная норма образования смета с 1 м ² твердых покрытий	Годовой норматив образования отхода
	S	m	M
	м ²	кг/ м ²	т/год
Отход (мусор) от уборки территории	25810	5	129,050

3.1.18 Расчет годовой нормы образования отходов мусора строительного выполнен по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» п. 3.4 [22].

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 20.

Таблица 20 – Годовая норма образования отходов мусора строительного

Расход исходного продукта (строительных материалов)	Коэффициент	Годовой норматив образования отхода
---	-------------	-------------------------------------

M_c	k	Q
т/год	доля	т/год
60	0,180	10,80

3.1.19 Расчет годового норматива образования отходов от уборки разливов нефтепродуктов (песок) выполнен по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» [23, С. 33]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 21.

Таблица 21 – Годовой норматив образования отходов от уборки разливов нефтепродуктов (песок)

Расход чистого песка	Количество проливов	Коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей	Годовой норматив образования отхода
Q	N	K _{загр}	M _{пм}
т/год	ед	доли	т/год
0,7	2	1,3	1,820

3.1.20 Расчет годового норматива образования отходов обтирочного материала, загрязненного нефтью и нефтепродуктами, выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22, С. 40]

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 22.

Таблица 22 – Годовой норматив образования отходов обтирочного материала, загрязненного нефтью и нефтепродуктами

Расход чистой ветоши	Норматив содержания в ветоши масел (по паспорту отхода)	Норматив содержания в ветоши влаги (по паспорту отхода)	Годовой норматив образования отхода
M ₀	W=0,10·M ₀	M=0,014·M ₀	N
т/год	т/год	т/год	т/год
1,1	0,110	0,015	1,225

3.1.21 Расчет годового норматива образования отходов при ремонте автотранспорта (шины) выполнен по «Сборнику методик по расчету объема образования отходов» [20, С. 41].

Исходные данные и расчет занесены в таблицу 23.

Таблица 23 – Годовой норматив образования отходов шин автомобильных

Исходные данные			Табличные данные		Годовой норматив образования отхода	
Марка машины	Тип шин	Количество		Количество замен шин	Масса отработанной шины	М
		машин	шин			
		N	n	Lw	m	
	дюйм	шт.	шт.	раз/год	кг	т/год
Спецтехника						
Автопогрузчик	8,25×20	3	4	0,5	36	0,216
Трактор Т-45	6,5×16	2	2	1	22	0,088
	9,5R×32	2	2	1	60	0,240
Трактор Т-16	6,0×16	2	2	1	16,7	0,067
	8,0R×32	2	2	1	52	0,208
Трактор МТЗ-80	3,6×20	4	2	1	16,7	0,134
	15,5R×38	4	2	1	115	0,920
Мотороллер Муровец	4,0×10	1	3	0,5	4	0,006
Погрузчик Hitachi LX-450	35/65					
	33 – 24PR	1	4	1	355	1,420
Погрузчик Komatsu WA420	23.5 – 25					
	20PR	1	4	1	252	1,008
Итого		14				4,306

3.1.22 Расчет годового норматива образования отходов при обогащении железной руды – железосодержащих шламов системы аспирации и отходы (хвосты) мокрой сепарации.

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 24.

Таблица 24 – Годовой норматив образования железосодержащего шлама

Год образования отходов	Расход исходного продукта (получаемого концентрата)	Коэффициент	Годовой норматив образования отходов
	M_c	k	Q
	т/год	доля	т/год
2015	3485000	0,0003	972,485
2016	3496000	0,0003	975,555
2017	3947000	0,0003	1101,406
2018	5752000	0,0003	1605,089
2019	4584000	0,0003	1279,160

3.1.23 Расчет отходов мокрой сепарации (хвостов) произведен по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» пункт 3.4 [23]. Исходные данные и результаты занесены в таблицу.

Таблица 25 – Годовой норматив образования отходов мокрой сепарации

Год образования отходов	Расход исходного продукта (получаемого концентрата)	Коэффициент	Годовой норматив образования отходов
	M_c	k	Q
	т/год	доля	т/год
2015	3485000	0,598	2082501,591
2016	3496000	0,598	2089074,767
2017	3947000	0,598	2358574,973
2018	5752000	0,598	3437173,358
2019	4584000	0,598	2739221,605

Таблица 26 – Годовой норматив образования отхода, образующегося при ремонте пульпопровода

Год образования отходов	Расход исходного продукта (получаемого концентрата)	Коэффициент	Годовой норматив образования отходов
	M_c	k	Q
	т/год	доля	т/год
2015	3485000	0,0001	348,500
2016	3496000	0,0001	349,600
2017	3947000	0,0001	394,700
2018	5752000	0,0001	575,200
2019	4584000	0,0001	458,400

3.1.24 Расчет годового норматива отхода, образовавшегося при металлообработке, выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22, С. 3]

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 27.

Таблица 27 – Годовой норматив отхода, образовавшегося при металлообработке

Количество металла поступившее на обработку	Коэффициент образования стружки при металлообработке	Годовой норматив образования отходов
M	K	Q
т	%	т/год
1070	0,04	42,800

3.1.25 Расчет годового норматива отхода деревянной и пластмассовой тары выполнен по методике «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для

теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22]

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 28.

Таблица 28 – Годовой норматив отхода деревянной и пластмассовой тары

Наименование тары	Количество	Вес	Годовой норматив образования отходов
	N	m	M
	шт.	кг	т/год
Деревянная упаковка	130	15	1,95
Пластмассовая тара	800	0,13	0,104

3.1.26 Расчет годового норматива отхода от канцелярской деятельности и делопроизводства (бумаги и картона) определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = m \cdot n \cdot k / 10^{-6}, \quad (3)$$

где m – вес пачки, кг;

n – количество использованных пачек, шт.;

k – процент выхода в отходы, %;

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 29.

Таблица 29 – Годовой норматив отхода от канцелярской деятельности и делопроизводства (бумаги и картона)

Вид бумаги	Вес пачки	Количество использованных пачек	Процент выхода в отходы	Годовой норматив образования отходов
	m	n	K	$Q_{\text{п}}$
	кг	шт.	%	т/год

A4	2,5	1250	30	0,938
A3	5	40	30	0,060
Итого				0,998

3.1.27 Расчет годового норматива отхода, образовавшегося при эксплуатации помещений (стекло) выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22]

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 30.

Таблица 30 – Годовой норматив отхода, образовавшегося при эксплуатации помещений

Годовой расход стекла	Толщина стекла	Удельный вес	Удельный норматив образования боя стекла	Годовой норматив образования отхода
C	T	B _y	m	M
м ²	мм	т/м ³	доля	т/год
250	3	3,7	0,12	0,333

3.1.28 Расчет годового норматива отхода, образовавшегося при ремонте автомобилей, выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» [22, С. 37]

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 31.

Таблица 31 – Годовой норматив образования отхода от ремонта автомобилей

Исходные данные		Табличные данные		Годовой норматив образования
Марка	Количество	Масса металла с одной	Нормативный коэффициент	

автомашины	машин	единицы транспорта	образования лома	отхода
	n	Мав	k	Мм
	шт.	т		т/год
Спецтехника	14	11,6	0,0174	2,826

Таблица 32 – Количество лома черных металлов

Год образования отходов	Ремонт оборудования, т/год	Ремонт спецтехники, т/год	Всего, т/год
2015	3229,939	2,826	11843,359
2016	3646,616	2,826	3649,442
2017	5314,248	2,826	5317,074
2018	4235,138	2,826	4237,964
2019	4235,138	2,826	4237,964

3.1.29 Расчет годового норматива образования отходов, образовавшихся при ремонте технологического оборудования и инструментальной обработке (лом и отходы алюминия) выполнен по «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных» и «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» [22, 23].

Таблица 33 – Количество лома алюминия, образовавшееся после ремонта технологического оборудования

Год образования отходов	Расход исходного продукта (получаемого концентрата)	Коэффициент (α)	Годовой норматив образования отходов
	Мс, т/год	k, доля	Q, т/год
2015	3485000	0,0000004	1,227
2016	3496000	0,0000004	1,231

2017	3947000	0,0000004	1,390
2018	5752000	0,0000004	2,026
2019	4584000	0,0000004	1,615

Таблица 34 – Годовой норматив образования отхода металла при инструментальной обработке

Количество металла поступившего на обработку	Процент металла, переходящего в отход	Годовой норматив образования отхода
М	К	Q
т	%	т/год
0,342	1,5	0,005

Таблица 35 – Общее количество, образовавшегося лома алюминия

Год образования отходов	Ремонт оборудования, т/год	Инструментальная обработка, т/год	Всего, т/год
2015	1,227	0,005	1,232
2016	1,231	0,005	1,236
2017	1,390	0,005	1,395
2018	2,026	0,005	2,031
2019	1,615	0,005	1,620

3.1.30 Расчет годового норматива образования отходов изолированных кабелей и проводов выполнен по методике «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» п. 3.4 [23, С. 13] и в соответствии с данными «Журнала учета образования и движения отходов производства и потребления участка ремонта электродвигателей»

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 36.

Таблица 36 – Годовой норматив образования отхода изолированных проводов и кабелей

Годовой расход	Процент износа медного	Годовой норматив
----------------	------------------------	------------------

	провода (по данным предприятия)	образования отхода
M_c	$K_{изн}$	Q_p
т/год	%	т/год
10	25	2,5

3.1.30 Расчет годового норматива образования отходов от сжигания углей в котельной выполнен по методике «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» [23, С. 44]

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 37.

Таблица 37 – Годовой норматив образования отходов от сжигания углей

Норматив образования отходов		Наименование подразделения		Всего
		Котельная	Горн	
Расход угля	М т/год	51632	20	51652
Зольность топлива	А %	15,8	15,8	
Потери теплоты от неполноты сгорания топлива	q %	3		
Доля летучей золы, уносимой в дымоходы	β %	60	60	
Процент выхода шлаков от зольности топлива в топке	К _ш %	60		
Эффективность очистки в золоуловителе	η %	87,7	0	
Количество шлака	М _ш т/год	5824,09		
Количество золы, улавливающей в золоуловителях	М _{лз} т/год	5107,73		
Общее кол-во ЗШО	М _{зшо} т/год	10931,816	1,264	10933,08

3.1.31 Расчет годового норматива образования отходов при механической и биологической очистке сточных вод выполнен по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» [23, С. 46]

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 38.

Таблица 38 – Годовой норматив образования отходов от механической и биологической очистке сточных вод

Объем Исходная Концентрация Количест Количеств Влажность Количество

сточны х вод	влажност ь остатка	загрязняющих веществ		во осадка в сухой массе	о осадков исходной влажности	посушенн ого осадка	посушенно го осадка
q	P _{ос}	До очист ки	После очистк и	W	Q _{ос.в}	P _{со.п}	Q
		C _{вх}	C _{вых}				
м³	%	мг/л	мг/л	т/год	т/год	%	т/год
700800	96	20	4,0	11,213	280,320	3	11,560

3.1.32 Расчет годового норматива образования отходов крупногабаритных от жилищ определяется по формуле:

$$Q = m \cdot n / 10^{-3}. \quad (4)$$

Таблица 39 – Годовой норматив образования отходов крупногабаритных от жилищ

Вид офисной мебели	Вес	Количество	Годовой норматив образования отходов
	m	n	Q
	кг	шт.	т/год
Стол	35	45	1,575
Стул	5	108	0,504
Кресло	20	70	1,400
Тумба	24	25	0,600
Шкаф	60	10	0,600
Всего			4,715

3.1.33 Расчет годового норматива образования отходов лома шамотного кирпича выполнен по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» пункт 3.4 [23]

Результаты расчета внесены в таблицу 40.

Таблица 40 – Годовой норматив образования отходов лома шамотного кирпича

Год образования отходов	Расход исходного продукта (получаемого концентрата) т/год	Коэффициент Т доля	Годовой норматив образования отходов т/год
2015	3485000	0,000077	269,066
2016	3496000	0,000077	269,915
2017	3947000	0,000077	304,735
2018	5752000	0,000077	444,093
2019	4584000	0,000077	353,916

3.1.34 Расчет годового норматива образования отходов при сварочных работах выполнен по «Методическим рекомендациям по оценке образования отходов производства и потребления» [23, С. 36]

Результаты расчета годового норматива занесены в таблицу 41.

Таблица 41 – Годовой норматив образования отходов при сварочных работах

Масса израсходованных сварочных электродов	Норматив образования огарков от расхода электродов	Коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков	Годовой норматив образования отхода
Р	С	К _н	М
т/год	доля		т/год
31,66	0,08	1,4	3,546

3.1.35 Расчет годового норматива образования отходов при эксплуатации автотранспорта выполнен по «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий» [24, С. 12]

Исходные данные и результаты расчета занесены в таблицу 42.

Таблица 42 – Годовой норматив образования отходов при эксплуатации автотранспорта

Марка машины	Количество машин	Количество накладок на 1 машину	Вес накладки	Средний пробег на 1 машину	Нормативный пробег на 1 машину	Годовой норматив образования отхода
	N	n	m	L _с	L _н	M
	шт.	шт.	кг	мото/час	мото/час	т/год
Автопогрузчик	3	8	0,53	600	1000	0,013
Трактор Т-45	2	8	0,53	600	1000	0,008
Трактор Т-16	2	8	0,53	600	1000	0,008
Трактор МТЗ-80	4	8	0,53	600	1000	0,017
Мотороллер Муровец	1	8	0,53	600	1000	0,002
Погрузчик Hitachi LX-450	1	8	0,53	600	1000	0,004
Погрузчик Komatsu WA420	1	8	0,53	600	1000	0,004
	14					0,057

Исходные данные для расчетов брались из справочников [25, 26].

3.2 Схема операционного движения отходов

На предприятии осуществляется отдельный сбор образующихся отходов.

На собственном предприятии используются 17 видов отходов:

- отходы минеральных масел моторных, промышленных, трансмиссионных, компрессорных, турбинных, гидравлических используются в качестве смазки;

- лом шамотного кирпича используется при текущих ремонтах и на засыпку технологических дорог;

- отходы известняка, доломита и мела в виде порошка и пыли малоопасные и отходы обогащения и агломерации железных руд используются в качестве сырья при производстве профилактированного концентрата;

- отходы (хвосты) мокрой магнитной сепарации железных руд используются на подсыпку трассы пульпопроводов, строительство очередного яруса хвостохранилища № 3, для реализации сторонним организациям;

- отходы продукции из резины загрязненные используются для мелких ремонтов транспортной ленты и реализации сторонним организациям;

- деревянная тара, утратившая потребительские свойства используется при размораживании трубопроводов в зимнее время;

- золошлаковая смесь от сжигания углей используется для подсыпки дорог, рекультивации хвостохранилища № 2, реализации населению;

- отходы (осадки) при механической очистке хозяйственно-бытовой и смешанной канализации используются для благоустройства территории.

Ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные лампы, утратившие потребительские свойства передается сторонней организации, имеющей лицензию для обезвреживания.

Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов [27], песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) и отработанные пневматические автомобильные шины хранятся до формирования транспортной партии и передаются лицензионному исполнителю для дальнейшего обезвреживания.

Отработанные фильтры воздушные автотранспортных средств, отработанные фильтры очистки масла автотранспортных средств,

отработанные фильтры очистки топлива автотранспортных средств, обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), компьютерное, электронное, оптическое оборудование, утратившее потребительские свойства передаются сторонним организациям, имеющим лицензии на использование или обезвреживание (подготовка к использованию).

Организациям имеющим лицензию на заготовку, хранение, переработку и реализацию лома черных и цветных металлов передаются: аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом; лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные; остатки и огарки стальных сварочных электродов; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; стружка черных металлов несортированная незагрязненная; лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные; лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы бронзы несортированные; лом и отходы латуни несортированные.

Пыли (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %), спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %), смет с территории предприятия, мусор от офисных и бытовых помещений, отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ, клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства, отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства, лом изделий из стекла, абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов, тормозные колодки отработанные без асбестовых накладок, отходы полипропиленовой тары, крупногабаритные отходы из жилищ, отходы изолированных проводов и кабелей передаются сторонней организации, имеющей лицензию на захоронение отходов.

До момента осуществления операций по их передаче другим предприятиям (для обезвреживания, захоронения и использования) отходы расположены на площадках временного накопления.

Со сторонними организациями заключаются договора на прием отходов.

Транспортировка отходов производится предприятиями, производящими прием отходов, либо самим предприятием.

На предприятии имеются два собственных объекта для захоронения отходов: хвостохранилище № 2 – недействующее, законсервированное и хвостохранилище № 3, служащее для хранения отходов мокрого обогащения.

3.3 Характеристика хранения отходов сроком до 3 лет и обоснование предельного количества накопления отходов

Места временного накопления отходов – это специально обустроенные места на территории предприятия, где отходы расположены до момента осуществления операций по их передаче другим предприятиям или в ожидании операций по их использованию на собственном предприятии.

Места временного накопления отходов производства и потребления для складирования отходов организованы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»[28].

Все места временного накопления отходов на предприятии подразделяются на производственное помещение, открытую площадку и шлаконакопитель.

На открытых площадках отходы хранятся навалом или в металлических емкостях и контейнерах. В производственных помещениях отходы хранятся на стеллажах, в металлических емкостях и контейнерах, а также навалом (лом черных металлов). В шлаконакопителях отходы хранятся под зеркалом воды.

Вид тары, в которой хранятся отходы, зависит от класса опасности отхода и от агрегатного состояния:

- отходы 1 класса опасности – в герметичной таре;
- отходы 2 класса опасности – в надежно закрытом помещении;
- отходы 3 класса опасности – в закрытой таре;
- отходы 4 класса опасности – открыто;
- отходы 5 класса опасности – не регламентируются;
- жидкие отходов хранятся в контейнерах или бочках;
- твердые – в любой таре (мешки, пакеты, контейнеры) или навалом.

Критериями обоснования срока хранения и предельного количества накопления отходов служат санитарно-гигиенические требования, противопожарные требования, объемы места хранения, формирование транспортной партии и партии для использования.

3.4 Характеристика хранения отходов сроком более трех лет и захоронение отходов

К объектам длительного хранения (более трех лет) относятся действующее хвостохранилище № 3 и законсервированное хвостохранилище № 2.

Хвостохранилище № 3 расположено на землях Новокузнецкого района, в 6,5 км юго-восточнее от промплощадки Абагурского филиала и в 3 км от пос. Елань. Оно построено по проекту ОАО «Сибводоканалпроект» и введено в постоянную эксплуатацию – в 1996 г. Площадь землеотвода под сооружения хвостохранилища составляет 167 га, емкость хвостохранилища – 100 млн. тонн. Годовой выход хвостов – 2 млн.тонн, в настоящее время накоплено 34,4 млн. тонн.

Хвостохранилище является гидротехническим сооружением 1 класса и предназначено для складирования отходов мокрого магнитного обогащения. В его состав входят: ограждающая грунтовая плотина, 3 пульпонасосные станции, пульпопроводы, водосборные колодцы, коллекторы и водоводы оборотной воды, дренажная насосная станция, 3 аварийные емкости. Для предупреждения

воздействия хвостохранилища на подземные воды предусмотрен естественный противофильтрационный экран из суглинков. К конструктивным особенностям относится сбор дренажных и фильтрационных вод через дренажные трубы, расположенные как по ложу хвостохранилища, так и в теле плотины. У основания низового откоса хвостохранилища имеется дренажная канава, куда поступают дренажные воды и аккумулируются в приемном ковше дренажной насосной станции. Там же аккумулируется поверхностный дождевой сток, собирающийся в нагорных канавах. Далее вода насосами подается в пульпобак ПНС-4 и возвращается в хвостохранилище № 3. Таким образом, хвостохранилище № 3 работает по оборотной системе водоснабжения, исключая сброс воды в поверхностные водные объекты.

Хвостохранилище № 2 расположено на территории Новокузнецкого района, на правобережной пойменной террасе р. Кондомы, между железнодорожной веткой разъезда Абагурский – станция Абагур Лесной и поселком Елань. Объект эксплуатировался в течении 20 лет с 1973–1993 гг.

В 2013 году институтом ОАО «Сибводоканалпроект» выполнен проект «Консервации и рекультивации хвостохранилища № 2 Абагурского филиала ОАО «Евразруда. Консервация и рекультивация хвостохранилища № 2 предусмотрена в две очереди, в настоящее время выполнена консервация хвостохранилища, в 2014 году предприятие приступило к рекультивации.

3.5 Возможные факторы негативного воздействия на окружающую среду

Образующиеся в обогатительном цехе хвосты по пульпопроводам транспортируются на хвостохранилище № 3, где хранятся во влажном состоянии, состав складировемых отходов представлен минеральными составляющими (летучие компоненты в них отсутствуют) - поэтому воздействия на атмосферный воздух при хранении отходов на

хвостохранилище не происходит. Отходы (хвосты) мокрого магнитного сепарации железных руд являются отходом 5 класса опасности и негативного воздействия на почвы не оказывают. В связи с конструктивными особенностями хвостохранилище не оказывает вредного воздействия на поверхностные и подземные воды.

Основными источниками загрязнения почвы является оседание загрязняющих веществ из атмосферы с промышленными выбросами и в виде атмосферных осадков, таяние снежного покрова в весенний период, а также загрязнение поверхностными водами.

3.6 Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду

Климат района, в котором располагается предприятие, резко континентальный, с коротким, умеренно жарким летом и продолжительной холодной зимой. Средняя температура самого жаркого месяца года (июля) плюс 24,7 °С, средняя температура самого холодного месяца (января) минус 15,1 °С. Преобладающими направлениями ветра в районе являются южный (23 %) и юго-западный (22 %). Среднегодовая скорость ветра 2,9 м/с.

В соответствии с Федеральным законом [12] № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» на предприятии организована система мониторинга окружающей среды.

Мониторинг за объектами размещения отходов осуществляется согласно «Порядку осуществления производственного контроля в области обращения с отходами», согласованного Росприроднадзором 03.03.2010 года.

Целью мониторинга окружающей среды является контроль за ее состоянием в районе размещения объектов длительного хранения отходов.

Объектами производственного экологического мониторинга в районе размещения хвостохранилища № 3 являются атмосферный воздух; подземные

воды; почва, а объектами в районе размещения хвостохранилища № 2 являются поверхностные и подземные воды.

Контрольные замеры проводит аккредитованная лаборатория охраны окружающей среды и промышленной санитарии Абагурского филиала ОАО «Евразруда», и ОАО «Западно - Сибирский испытательный центр».

Контроль за состоянием атмосферного воздуха осуществляется на границе санитарно-защитной зоны хвостохранилища № 3 и хвостохранилища № 2 еженедельно. Превышение предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе не наблюдается.

Результаты замеров приведены в таблице 43.

Таблица 43 – Предельно допустимые концентрации в атмосферном воздухе

Период	Концентрация, мг/м ²			
	сажа	СО	NO _x	SO ₂
2014	Менее 0,025	-	0,071	—

Для контроля состояния подземных вод в районе хвостохранилища № 3 предусмотрена наблюдательная скважина ниже плотины по потоку подземных вод глубиной 70 м. Контроль осуществляется ежемесячно.

Среднегодовые результаты замеров в подземных водах за 2014 год приведены в таблице 44.

Таблица 44 – Среднегодовые результаты замеров подземных вод

Ингредиенты	Скважина, мг/л	ПДК, мг/л
Взвешенные вещества	12,0	12,25
Кальций	124,83	180,0
Железо общ.	0,186	0,3
Алюминий	0,025	0,2
Медь	0,001	1,0

Нитраты	1,474	45,0
Нитриты	0,041	3,0
Нефтепродукты	0,47	0,3
Хром	< 0,01	0,05
Сульфаты	106,43	500,0
Хлориды	21,63	350,0
Фториды	0,223	1,5
Фенол	0,003	0,001
Цинк	0,005	1,0

Превышение предельно допустимых концентраций в скважине подземных вод наблюдается по нефтепродуктам и фенолу. С 2015 года введен контроль за подземными водами хвостохранилища № 2 1 раз в год.

Контроль за состоянием почвы [29] проводится в одной точке на территории хвостохранилища № 3 (правый борт) и на границе санитарно-защитной зоны хвостохранилища № 2 (ул. Береговая). Контроль проводится один раз в год на гельминтологию, паразитологию и химический состав. Состояние почв в районе расположения хвостохранилища соответствует допустимым нормам: превышения ПДК и ОДК не наблюдается.

Результаты анализов проб почвы приведены в таблице 45.

Таблица 45 – Результаты анализов проб почвы

Ингредиенты	Концентрация, мг/кг	ПДК, ОДК, мг/кг
pH ед. pH	7,14 ± 0,10	6–9
Плотный остаток	<1000,0 (640,0)	
Железо общее	50,86 ± 7,63	
Железо двухвалентное	8,15 ± 1,22	
Хлорид-ион	70,22 ± 10,62	
Сульфат-ион	< 240,0 (167,66)	
Магний-ион	< 61,0 (29,89)	
Кальций-ион	132,3 ± 11,9	
Азот нитратный	5,98 ± 0,45	

Продолжение таблицы 45

Сера подвижная	12,78 ± 1,28	
Медь	28,53	132,0
Мышьяк	9,8	10,0
Цинк	58,76	220,0
Нефтепродукты	84,75	< 1000
Бенз(а)пирен	< 0,001	0,02
Фенолы	< 0,01	

СПАВ	< 0,2	
Цианиды	< 0,5	

Контроль за состоянием поверхностных вод [30] хвостохранилища № 2 осуществляется в реке Кондома до и после фабрики. Контроль проводится ежемесячно с апреля по ноябрь. Превышение предельно допустимых концентраций в водоеме наблюдается по взвешенным веществам, нефтепродуктам, железу, фенолу, алюминию, марганцу.

Результаты среднегодовых замеров за 2014 г. приведены в таблице 46.

Таблица 46 – Среднегодовые замеры за 2014 г. в реке Кондома

Наименование загрязняющего вещества	Выше промплощадки	Ниже промплощадки	ПДК, мг/л
Взвешенные вещества	40,7	22,1	5,15
Аммоний-ион	0,41	0,34	1,5
Нитрит	0,066	0,044	1,0
Нитрат	1,67	1,05	10,2
Хлорид	10,000	10,000	350,0
Сульфат	33,83	24,29	500,0
БПК 5	1,99	1,83	2,0
Нефтепродукты	0,676	0,6	0,3
Железо общее	0,74	0,69	0,3
Кальций	19,10	16,53	180,0
Цинк	0,021	0,02	1,0
Медь	0,002	0,001	1,0
Сухой остаток	367,86	351,0	1000,0
Фторид	0,16	0,097	1,5
Фенолы	0,004	0,003	0,001
Фосфор	0,12	0,10	3,5

Алюминий	0,61	0,57	0,2
Марганец	0,31	0,25	0,1
Хром	0,045	0,036	0,05
Магний	14,28	8,29	50,0

3.7 Мероприятия направленные на снижение влияния отходов на состояние окружающей среды, обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами

На предприятии предусмотрены мероприятия по снижению количества образования и размещения отходов, обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами:

1. Селективный сбор отходов, что предусматривает их повторное использование, как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях, занимающихся использованием и обезвреживанием отходов. Вывоз ранее накопленных отходов осуществляется регулярно.

2. Производственный контроль за деятельностью в области обращения с опасными отходами, назначены ответственные лица, обеспечивающие эту деятельность, специалисты предприятия регулярно проходят обучение на курсах повышения квалификации «Безопасное обращение с отходами».

3. Вторичное использование отходов.

Для предотвращения аварийных ситуаций разрабатывается план действий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при обращении с опасными отходами, который включает в себя перечень возможных рисков и сведения о противоаварийных мероприятиях. Аварийными ситуациями при временном хранении отходов могут быть возгорания пожароопасных отходов, разливы жидких отходов и разрушение люминесцентных ламп.

Для быстрого устранения разлива жидких отходов на площадках предусмотрены ящики, наполненные песком.

Для предотвращения возгорания пожароопасных отходов необходимо организовать их сбор в закрытые емкости, а в случае накопления предельного количества отходы немедленно вывезти для дальнейшего использования или складирования.

Тушение отходов при их возгорании рекомендуется осуществлять пеной, для чего места временного хранения необходимо оборудовать огнетушителями ОХП-10 в количестве, соответствующем «Правилам пожарной безопасности в Российской Федерации» ППБ-01-03 [31].

Для ликвидации последствий разгерметизации ртутных ламп предусмотреть мероприятия по ликвидации последствий – обработка загрязненных участков почвы специальным жидким составом (раствор марганца).

Тема дипломной работы «Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятия Абагурский филиал ОАО «Евразруда»».

Постановлением правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344 введен в действие измененный «Порядок определения платы и её предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия» [32]. Порядком установлено 2 вида базовых нормативов платы: за выбросы/сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов, другие виды вредного воздействия в пределах допустимых лимитов, т.е. при значениях, не превышающих уровни предельно допустимых выбросов (ПДВ) или предельно допустимых сбросов (ПДС); то же в пределах установленных лимитов, т.е. при значениях, не превышающих уровней временно согласованных выбросов (ВСВ) или сбросов (ВСС).

4.1 Расчет суммы платы за размещение отходов

Сумма платы за размещение отходов в пределах установленных природопользователю лимитов определяется по формуле [33]:

$$П_{л} = \sum K_{инд} \cdot K_{э,отх} \cdot H_{блi,отх} \cdot M_{i,отх} , \quad (5)$$

$$\text{при } M_{i,отх} \leq M_{ли,отх} ,$$

где $K_{э,отх}$ – коэффициент экологической ситуации и значимости состояния почв в рассматриваемом регионе, доли единицы (для Западно-Сибирского региона $K_{э,отх} = 1,2$);

$H_{блi,отх}$ – базовый норматив платы за размещение отходов i -го вида в пределах установленных лимитов, руб./т;

$M_{i,отх}$ – фактическое количество размещаемых отходов i -го вида, т (или m^3);

$M_{лi,отх}$ – годовой лимит на размещение отходов, т.

Общая сумма платы за размещение отходов ($P_{отх}$, руб.) определяется по выражению:

$$P_{отх} = P_{л.отх} + P_{сл.отх}. \quad (6)$$

Расчет платы по классам опасности:

- к первому классу опасности относятся лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные:

$$K_{э,отх} = 1,2,$$

$$K_{инд} = 1,98,$$

$$H_{бл} = 1739,2 \text{ рублей},$$

$$M \leq M_{л}$$

$$M = 1,343 \text{ т},$$

$$P_{л} = 1,98 \cdot 1,2 \cdot 1739,2 \cdot 1,343 = 5549,73 \text{ рублей};$$

- ко второму классу опасности относятся аккумуляторы свинцовые:

$$H_{бл} = 745,4 \text{ рублей},$$

$$M \leq M_{л}$$

$$M_{л} = 0,651 \text{ т},$$

$$P_{л} = 1,98 \cdot 1,2 \cdot 745,4 \cdot 0,651 = 1152,97 \text{ рублей};$$

- к третьему классу опасности относятся:

отходы масел (минеральных моторных, гидравлических, промышленных, компрессорных, турбинных), смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов, лом и отходы меди несортированные незагрязненные, фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные, фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные.

$$H_{бл} = 497 \text{ рублей},$$

$$M \leq M_{л}$$

$$M_{\text{л}} = 109,929 \text{ т},$$

$$P_{\text{л}} = 1,98 \cdot 1,2 \cdot 497 \cdot 109,929 = 129812,08 \text{ рублей};$$

- к четвертому классу опасности относятся:

отходы известняка, доломита и мела в виде порошка и пыли малоопасные; пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %; спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %); отходы продукции из резины загрязненные; оборудование компьютерное, электронное, оптическое, утратившее потребительские свойства; системный блок компьютера, утративший потребительские свойства; принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства; картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные; клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства; мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); смет с территории предприятия малоопасный, отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ; песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %); шины пневматические автомобильные отработанные; фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные.

$$H_{\text{бл}} = 248,4 \text{ рублей},$$

$$M \leq M_{\text{л}}$$

$$M = 6277,558 \text{ т},$$

$$P_{\text{л}} = 1,981,2248,46277,558 = 3705004,69 \text{ рублей};$$

- к отходам пятого класса опасности относятся:

отходы обогащения и агломерации железных руд; отходы (хвосты) мокрой магнитной сепарации железных руд; стружка черных металлов

несортированная незагрязненная; тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства; отходы полипропиленовой тары незагрязненной; лом изделий из стекла; абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы бронзы несортированные; лом и отходы латуни несортированные; лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные; лом и отходы алюминия несортированные; отходы изолированных проводов и кабелей, золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная; отходы (осадки) при механической очистке хозяйственно-бытовой и смешанной канализации; отходы из жилищ крупногабаритные; лом шамотного кирпича незагрязненный; остатки и огарки стальных сварочных электродов; тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.

$$H_{\text{бл}} = 0,4 \text{ рублей,}$$

$$M \leq M_{\text{л}}$$

$$M = 3519325,786 \text{ т,}$$

$$P_{\text{л}} = 1,98 \cdot 1,2 \cdot 0,4 \cdot 3519325,786 = 3519328,56 \text{ рублей.}$$

Итого плата за год за размещение отходов будет равна 7360848,03 рублей.

4.2 Расчет предотвращенного эколого-экономического ущерба вследствие прекращения деградации и почв и земель

Расчет ведется по формуле:

$$y_{\text{пр.д}}^{\text{п}} = y_{\text{уд.г}}^{\text{п}} \cdot \sum (S_j \cdot K_{n/j}), \quad (7)$$

где $Y_{\text{пуд.г}}$ – показатель удельного ущерба почвам и земельным ресурсам в г-регионе, тыс. руб./га ($Y_{\text{пуд.г}} = 22$ тыс. руб./га);

S_j – площадь земель j-го типа, сохранных от деградации вследствие природоохранной деятельности, га;

$K_{\text{п/г}}$ – коэффициент природно-хозяйственной значимости состояния почв j-го типа, доли единицы(по таблице $K_j = 1$).

$$Y_{\text{уд.г}}^{\text{п}} = 22 \cdot 140 \cdot 1 = 3080 \text{ тыс. руб./га.}$$

Выводы:

В результате проделанной работы была рассчитана плата за размещение отходов, которая составила 7360848,03 рублей в год.

Рассчитано значение предотвращенного эколого-экономического ущерба вследствие деградации почв и земель после природоохранных мероприятий, которая равна 3080 тыс. руб./га.

5 Социальная ответственность

Объектом исследования является кабинет начальника лаборатории охраны окружающей среды и производственной санитарии, который располагается в здании АБК Абагурского филиала ОАО «Евразруда» на третьем этаже трехэтажного здания.

5.1 Анализ выявленных вредных факторов

Классификация опасных вредных факторов дана в основополагающем стандарте ГОСТ 12.0.003-84 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

В период рабочего времени на начальника лаборатории, согласно карты специальной оценки условий труда, действуют следующие вредные факторы [34]:

- шум;
- параметры световой среды;
- тяжесть трудового процесса;
- излучения от оргтехники;
- параметры микроклимата.

Шум

Источником шума на исследуемом рабочем месте служит оргтехника.

Действующими документами, нормирующими шум являются:

- ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности [35];
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки [36].

Человек, работающий за персональным компьютером, со временем перестает обращать внимание на постоянный шум, который, даже не будучи замеченным, способен утомить и сделать раздражительным.

Обычно в зависимости от режимов работы шум, создаваемый современными винчестерами, бывает порядка 24–37 дБА. И подавлять этот шум желательно до тех пор, пока ухо человека не перестанет его улавливать. В абсолютно тихом помещении это соответствует порогу слышимости [37].

Шум делится на воздушный и структурный. Первый передается по воздуху, второй – через вибрации панелей корпуса. Например, работающий вентилятор излучает в основном воздушный шум, однако при дисбалансе крыльчатки возникает вибрация, она передается на корпус и возникает структурный шум. Методы борьбы тут тоже различны. С воздушным шумом борются экранированием, шумопоглощением и звукоизоляцией, а со структурным – установкой виброизоляторов и нанесением вибропоглощающих покрытий на стенки [38].

Уровень шума при работе начальника лаборатории относится ко второму классу опасности, в соответствии со специальной оценкой рабочего места, что согласно санитарным нормам соответствует нормативам и не превышает предельно допустимый 60 дБА [39].

Освещенность

Действующим нормативным документом является: СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 [40].

Недостаточное освещение влияет на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет зрительную работоспособность, на психику человека, его эмоциональное состояние, вызывает усталость центральной нервной системы, возникающей в результате прилагаемых усилий для опознания четких или сомнительных сигналов. Важно отметить, что не только уровень освещенности, а все аспекты качества освещения играют роль в предотвращении несчастных случаев. Можно упомянуть, что неравномерное освещение может создавать проблемы адаптации, снижая видимость. Работая при освещении плохого качества или низких уровней, люди могут ощущать

усталость глаз и переутомление, что приводит к снижению работоспособности. Различают естественное, искусственное и совмещенное освещение [41].

По параметрам световой среды рабочее место имеет класс опасности 2, что в соответствии с «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса», что означает допустимый уровень освещенности – коэффициент естественной освещенности (КЕО – отношение естественной освещенности, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом неба (непосредственным или после отражений, к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода; выражается в процентах) $\geq 0,6 \%$. Искусственное освещение используется только в связи с климатическими особенностями географического положения.

Рассчитаем необходимое количество светильников для кабинета начальника.

Определяем площадь помещения:

$$S = a \cdot b. \quad (8)$$

Определение индекса помещения:

$$\varphi = \frac{S}{((h_1 - h_2) \cdot (a+b))}. \quad (9)$$

Определение нужного количество светильников:

$$N = \frac{E \cdot S \cdot 100 \cdot K_3}{U \cdot n \cdot \Phi_{\text{л}}}, \quad (10)$$

где E – требуемая освещенность горизонтальной плоскости, лк;

S – площадь помещения, м^2 ;

K_3 – коэффициент запаса;

U – коэффициент использования осветительной установки;

$\Phi_{\text{л}}$ – световой поток одной лампы, лм;

N – число ламп в одном светильнике.

Рассчитаем площадь кабинета:

$$S = 4 \cdot 5 = 20 \text{ м}^2.$$

Определим индекс помещения:

$$\varphi = \frac{20}{((3,5 - 0,8) \cdot (4 + 5))} = 0,82.$$

Определим коэффициент использования, исходя из значений коэффициентов отражения и индекса помещения: $U = 41$.

Определяем требуемое количество светильников:

$$N = \frac{300 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 1,25}{41 \cdot 2 \cdot 1150} = 7,95 \sim 8 \text{ шт.}$$

В результате расчета получаем, что для комфортного освещения кабинета необходимо 8 светильников [42].

Микроклимат

Гигиенические нормативы на параметры микроклимата в рабочей зоны даны в ГОСТ 12.1.005-76. Рабочей зоной считается пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой расположены рабочие места. Постоянным рабочим местом считается такое, где работающий находится более половины своего рабочего времени или более 2 ч непрерывно. Если же люди работают в различных местах рабочей зоны, то она вся считается постоянным рабочим местом [43].

Микроклимат в рабочей зоне определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температурой окружающих поверхностей. Повышенная влажность затрудняет теплоотдачу организма путем испарений при высокой температуре воздуха и способствует перегреву, а при низкой температуре, наоборот, усиливает теплоотдачу, способствуя переохлаждению. Оптимальны такие параметры микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжения реакций терморегуляции, что создает ощущение теплового комфорта и служит предпосылкой для высокой работоспособности.

На рабочем месте соблюдены все условия микроклимата. В зимнее время помещение отапливается. Нормативы микроклимата – температура 22–24°, влажность – 40–60 %, скорость движения воздуха – 0,1 м/с.

Излучения от оргтехники

Особенно чувствительны к влиянию электромагнитных излучений на организм человека иммунная, нервная, половая и эндокринная системы. У человека ухудшается память, снижается иммунитет, проявляется постоянное напряжение из-за увеличения адреналина в крови. Те люди, которые постоянно вынуждены подвергаться контакту с электромагнитным излучением, чаще всего страдают радиоволновой болезнью.

На предприятиях для защиты работников от электромагнитных излучений используют различные поглощающие, отражающие материалы и отклоняющие устройства [44].

В быту наиболее эффективной является защита расстоянием.

Тяжесть трудового процесса.

Тяжесть труда может быть отнесена к 5 классам условий труда.

Тяжесть трудового процесса оценивают по ряду показателей, выраженных в эргометрических величинах, характеризующих трудовой процесс, независимо от индивидуальных особенностей человека, участвующего в этом процессе. Основными показателями тяжести трудового процесса являются:

- физическая динамическая нагрузка;
- масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную;
- стереотипные рабочие движения;
- статическая нагрузка;
- рабочая поза;
- наклоны корпуса;
- перемещение в пространстве.

Тяжесть труда – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и

функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность [39].

Тяжесть труда должна оцениваться на каждом рабочем месте. При оценке тяжести труда оцениваются все выше перечисленные показатели. Исходя из характеристики трудового процесса делается вывод о необходимости выполнения каждого из показателей тяжести труда в связи с технологическим процессом. Если он является характерным, проводится его количественная или качественная оценка для установления класса условий труда. Если показатель не используется по ходу трудового процесса, при оформлении протокола для неиспользуемых показателей в графе фактическое значение ставится прочерк, а в классе оценки – 1.

Оценка тяжести труда проводится в расчете на рабочую смену (8 часов). Оценка ведется не по отдельным операциям, которые работник выполняет согласно своей должностной инструкции, а в течении всей смены. При выполнении работ, связанных с неравномерными физическими нагрузками в разные смены, оценку показателей тяжести трудового процесса (за исключением массы поднимаемого и перемещаемого груза и наклонов корпуса), следует проводить по усредненным показателям за 2–3 дня в пересчете на одну рабочую смену.

Тяжесть трудового процесса начальника лаборатории по специальной оценке условий соответствует допустимому классу – 2.

Для снижения нагрузки на человека рекомендуется установить режимы труда и отдыха в течение рабочей смены. Перерывы устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка [45] на предприятии в соответствии с Трудовым Кодексом РФ.

5.2 Анализ выявленных опасных факторов

Электроопасность

На рабочем месте используется электрическая сеть мощностью 220 В, что может повлечь риск поражения электрическим током и привести к травматизму.

Для обеспечения безопасности предусмотрено защитное заземление, в качестве которого используются электрические розетки с заземлением и нулевые провода.

Электробезопасность регулируется нормативным документом – ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление [46].

Чтобы обеспечить безопасность нужно соблюдать следующие требования:

- перед началом работы проверить исправность заземления;
- убедиться в целостности электрических проводов.

Пожароопасность

На любом рабочем месте может возникнуть пожар. Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Основными причинами пожара являются [47]:

- неисправности в электрических сетях и оборудовании;
- нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности (курение, разведение открытого огня, применение неисправного оборудования и т. п.);

- неисправности в электроустановках.

Для обеспечения безопасности работник обязан:

- соблюдать установленный противопожарный режим;
- уметь пользоваться средствами пожаротушения;
- курить в строго отведенных местах;
- пройти инструктаж по пожарной безопасности [48].

5.3 Защита в чрезвычайных ситуациях

На территории Кемеровской области возможны следующие опасные природные явления:

- землетрясения;
- наводнения;
- ураганы, снегопады, ливни;
- лесные пожары.

Новокузнецк входит в зону кузнецких землетрясений с бальностью равной 7–8 [49].

Последствия землетрясений чрезвычайно неблагоприятны для людей и их хозяйства. Они вызывают опасные геологические явления, панику, травмирование и гибель людей, повреждение и разрушение зданий, пожары, взрывы, аварии на транспорте и производстве, выбросы вредных веществ в окружающую среду, выход из строя систем жизнеобеспечения.

В связи с этим на предприятии предусмотрены правила поведения и эвакуации. На уголок безопасности в лаборатории повешены плакаты с правилами поведения в чрезвычайных ситуациях природного характера [50].

5.4 Заключение по разделу «Социальная ответственность»

В данном разделе рассмотрена организация безопасности жизнедеятельности начальника лаборатории охраны окружающей среды и производственной санитарии. Определены предельно-допустимые и технико-нормативные значения параметров микроклимата в рабочей кабине, техника безопасности на рабочем месте. Произведён расчёт искусственного освещения для качественной работы начальника. Рассмотрена пожарная безопасность. Все параметры рабочего места соответствуют нормам.

Заключение

На сегодняшний день остро стоит проблема охраны окружающей среды. Отходы образуются на протяжении всей жизни человека. Даже при самых совершенных технологиях предотвратить возникновение отходов невозможно. Однако высокий уровень их образования является следствием неэффективного использования в производственной деятельности природных ресурсов. Поэтому вопрос экологии и контроля за образованием отходов производства и потребления, а также их размещения регулирует государство.

В результате исследования, проведенного в данной работе, рассмотрена проблема образования опасных производственных отходов, проведен обзор литературы по этому вопросу, изучена нормативно-правовая база в области обращения с отходами. Проведен анализ технологического процесса предприятия.

В ходе работы над проектом изучен методика расчета годовых нормативов образования отходов и лимиты на их размещение, порядок разработки ПНООЛР и утверждения его в государственных органах. Произведен расчет годовых нормативов образования отходов, рассмотрена схема оперативного движения отходов, места их размещения на собственных территориях, а также передача опасных видов отходов другим организациям, имеющим лицензию на их использовании, обезвреживание и захоронение.

На предприятии проводится мониторинг план за состоянием окружающей среды на местах размещения отходов обогащения железной руды, а также в пределах санитарно-защитной зоны.

Конечным результатом работы является составление плана мероприятий по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду, в котором предлагаются меры для предотвращения аварий на территориях временного хранения опасных отходов.

Список используемых источников

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году» [Электронный ресурс] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/b27/gosdoklad_2015.pdf. Дата обращения: 18.04.2016 г.
2. Научная библиотека диссертаций и авторефератов. [Электронный ресурс] / disserCat. Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/razvitiie-kontseptsii-upravleniya-otkhodami-i-razrabotka-metodologii-ee-realizatsii-na-metall#ixzz4AKMqXzKK>. Дата обращения: 18.04.2016 г.
3. Большаков В.Н. Экология: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко; изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Логос, 2005. – 504 с.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2011 году» [Электронный ресурс] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/a76/gosdoklad2011.pdf>. Дата обращения: 18.04.2016 г.
5. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2012 году» [Электронный ресурс] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/cef/gosdoklad%20za%202012%20god.pdf>. Дата обращения: 18.04.2016 г.
6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году» [Электронный ресурс] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/6c7/gosdokladeco.pdf>. Дата обращения: 18.04.2016 г.

7. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году» [Электронный ресурс] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/b27/gosdoklad_2015.pdf. Дата обращения: 18.04.2016 г.

8. Федеральный классификационный каталог отходов [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=195272>. Дата обращения: 25.04.2016 г.

9. Акимова Т.А. Экология Природа – Человек – Техника: учебник для вузов./ Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 343 с.

10. О лицензировании отдельных видов деятельности: Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ (ред. от 13.07.2015, с изм. от 30.12.2015) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113658/. Дата обращения: 28.04.2016 г.

11. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 25.11.2013) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=149817>. Дата обращения: 21.04.2016 г.

12. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=18334>. Дата обращения: 21.04.2016 г.

13. Михайлов Ю.В. Горнопромышленная экология: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования/ Ю.В. Михайлов, В.В. Коворова,

В.Н. Морозов; под. ред. Ю.В. Михайлова. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 336 с.

14. Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому и технологическому и атомному надзору № 703 от 19.10.2007 г.

15. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 02.06.2016) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=199045>. Дата обращения: 25.04.2016 г.

16. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 02.06.2016) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=198907>. Дата обращения: 30.04.2016 г.

17. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): Федеральный закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 23.05.2016) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=198256>. Дата обращения: 29.04.2016 г.

18. Экспертное заключение № 01.05.Т.12229.06.14 от 06.06.2014 г.

19. Каталог «Лампы разрядные высокого и низкого давления», Информэлектро, 1986 г.

20. Сборник методик по расчету объемов образования отходов. – Санкт-Петербург, 2001 г.

21. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, 1999 г.

22. Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, промышленных и отопительных котельных, С-Пб, «Интеграл», 1998 г.

23. Методические рекомендации по оценке образования отходов производства и потребления. – М., 2003 г.

24. Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий.

25. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, НИЦПУРО при Минэкономике России и Минприроды России, 1996 г.

26. Справочник. Объемные веса и удельные объемы грузов. Б.Ф.Найденов, М.: «Издательство «Транспорт», 1971 г.

27. Временное положение об организации сбора и рационального использования отработанных нефтепродуктов. Вторнефтепродукт. Утв. от 28.04.1994 г.

28. . СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. Утв. 30.04.2003 г.

29. ГОСТ 17.4.33.044-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения. – М.:ИПК Издательство стандартов, 1985. – 14 с.

30. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения. – М.:ИПК Издательство стандартов, 1986. – 19 с.

31. . ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в российской Федерации.-М:ВНИИПО, 2003.-12 с.

32. Постановление правительства РФ от 12 июня 2003 г. №344 введен в действие измененный «Порядок определения платы и её предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия» [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL:

<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=172885>. Дата обращения: 29.04.2016 г.

33. Руководство к выполнению раздела ВКР «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» Методические указания к выполнению раздела вкр «финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» для студентов специальности 280103 «защита в чрезвычайных ситуациях», 280202 «инженерная защита окружающей среды».

34. О специальной оценке условий труда: Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 01.05.2016) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=197494>. Дата обращения: 29.04.2016 г.

35. ГОСТ 12.1.003 – 83 ССБТ Шум. Общие требования безопасности. – М.:ИПК Издательство стандартов, 1984. – 37 с.

36. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

37. Основы воздушного охлаждения и подавления шума жесткого диска. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.overclockers.ru>. Дата обращения 29.05.2016 г.

38. Шум компьютеров. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.overclockers.ru> Дата обращения .29.05.2016 г.

39. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса: Руководство. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999 г.

40. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.

41. Организация освещения рабочего места. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.svetpro.ru>. Дата обращения 31.05.2016 г.

42. Расчет освещения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.designrules.ru>. Дата обращения 31.05.2016 г.
43. ГОСТ 12.1.005 – 88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1986. – 34 с.
44. Влияние электромагнитных излучений на организм человека. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://aniramia.ru>. Дата обращения 31.05.2016 г.
45. Правила внутреннего трудового распорядка Абагурского филиала ОАО «Евразруда».
46. ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. . – М.: ИПК Издательство стандартов, 1986. – 18 с.
47. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 24.05. 2014) [Электронный ресурс]/ Гарант: Законодательство ;Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182705> Дата обращения 25.05.2016 г.
48. Инструкция по пожарной безопасности Абагурского филиала ОАО «Евразруда», 2015. – 17 с.
49. Кузбасс: Природные угрозы и опасности / В.В. Ромашин, Е.Г. Арутюнян // Экология и охрана труда. – 2008 – № 1 (180) – с.115–116
50. О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон от 21. 12. 1994 №68-ФЗ (ред. от 15.02. 2016) // Собрание законодательства РФ. – 1997. – 29 с.

Приложение А

(обязательное)

Состав и физико-химические свойства отходов

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	Производственные помещения. Эксплуатация ртутных и люминесцентных ламп	4 71 101 01 52 1	1	готовое изделие, потерявшее потреби-тельские свойства	Стекло, из них: диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа оксид кальция оксид магния оксид калия оксид натрия триоксид бора мастика и гетинакс: углерод водород люминофор, из них: оксид марганца оксид фосфора оксид алюминия оксид бария оксид кальция металлы, из них: алюминий медь свинец цинк никель вольфрам железо олово ртуть	92,14 65,07 3,14 0,05 7,58 0,75 5,18 8,02 2,35 4,19 4,13 0,06 1,55 0,1065 0,1665 0,0015 0,0179 1,2576 2,12 0,6090 0,3685 0,023 0,045 0,002 0,023 1,004 0,0135 0,032

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	Техобслуживание автотранспорта. Замена аккумуляторов	9 20 110 01 53 2	2	готовое изделие, потерявшее потреби-тельские свойства	свинец диоксид свинца оксид свинца сульфат свинца свинцово-сурьмянистый сплав ПВХ полипропилен серная кислота	14,7 18,52 2,35 1,88 33,37 3,51 4,27 21,4
3	Отходы минеральных масел моторных	Техобслуживание автотранспорта. Замена масла	4 06 110 01 31 3	3	жидкий	вода сера нефтепродукты диоксид кремния триоксид железа оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия оксид магния оксид фосфора марганец свинец медь цинк хром	0,16 0,21 99,44 0,0107 0,00257 0,0094 0,0003 0,1198 0,00001 0,00001 0,003 0,0213 0,00003 0,0036 0,00125 0,018 0,00001

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
4	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	Обогатительный цех. Замена масел, потерявших потребительские свойства	4 06 120 01 31 3	3	жидкий	вода сера нефтепродукты железо алюминий кальций магний фосфор марганец олово свинец медь цинк	0,52 0,27 99,18 0,0013 0,0013 0,0046 0,00182 0,0065 0,000078 0,00078 0,0052 0,0038 0,0046
5	Отходы минеральных масел промышленных	Обогатительный цех, цех РТО. Замена масел, потерявших потребительские свойства	4 06 130 01 31 3	3	жидкий	вода сера нефтепродукты диоксид кремния триоксид железа оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия оксид магния оксид фосфора кадмий никель марганец олово мышьяк ртуть свинец медь цинк	5,8 0,39 93,44 0,06203 0,1657 0,00109 0,00001 0,0406 0,00001 0,00001 0,0029 0,06646 0,00004 0,000006 0,00017 0,00004 0,0001 0,00002 0,00058 0,00012 0,00406
						барий бенз(а)пирен фенолы	0,026 0,0000001 0,000005

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
6	Отходы минеральных масел трансмиссионных	Техобслуживание автотранспорта. Замена масла	4 06 150 01 31 3	3	жидкий	вода сера нефтепродукты диоксид кремния триоксид железа оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия оксид магния оксид фосфора кадмий никель марганец олово мышьяк ртуть свинец медь цинк хром молибден сурьма бенз(а)пирен фенолы	0,04 0,81 98,92 0,02053 0,10286 0,00632 0,00032 0,00336 0,00001 0,00001 0,0034 0,00001 0,000096 0,000144 0,00034 0,0288 0,00191 0,00002 0,0316 0,00144 0,0024 0,00096 0,00336 0,022 0,0000001 0,000005
7	Отходы минеральных масел компрессорных	Обогатительный цех. Замена масел, потерявших потребительские свойства	4 06 166 01 31 3	3	жидкий	вода сера нефтепродукты	0,04 0,22 99,74

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
8	Отходы минеральных масел турбинных	Обогатительный цех. Замена масел, потерявших потребительские свойства	4 06 170 01 31 3	3	жидкий	вода сера нефтепродукты оксид железа марганец олово медь	0,03 0,65 99,316 0,0036 0,000021 0,00006 0,000015
9	Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистки средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов	Обогатительный цех. Зачистка резервуаров	4 06 390 01 31 3	3	шлам	вода нефтепродукты диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция оксид магния марганец медь никель свинец цинк хром	0,18 31,00 50,569 12,879 0,9854 0,03509 1,6577 0,00001 0,1581 0,01 1,918 0,5664 0,0014 0,0034 0,0021 0,00137 0,034 0,00001
10	Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	Цех РТО. Замена медной обмотки в электродвигателях	4 62 110 99 20 3	3	твердый	медь свинец серебро марганец никель нефтепродукты	99,94 0,0002 0,001 0,056 0,0024 0,000364

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
11	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Техобслуживание автотранспорта. Замена фильтров	9 21 302 01 52 3	3	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	вода металл углерод водород кислород диоксид кремния оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия оксид магния оксид фосфора сера нефтепродукты кадмий свинец хром ванадий марганец медь никель цинк кобальт мышьяк ртуть фенолы нитраты цианиды бенз(а)пирен	0,01 2,85 2,35 0,16 2,16 0,04 0,01 0,01 0,03 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,5 91,83 0,000005 0,00026 0,00011 0,00001 0,00052 0,00042 0,00001 0,00241 0,00001 0,00001 0,00002 0,0000005 0,00000004 0,0000005 0,0000001

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
12	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	Техобслуживание автотранспорта. Замена фильтров	9 21 303 01 52 3	3	готовое изделие, потерявшее потреби-тельские свойства	вода металл углерод водород кислород углерод резины водород резины углерод пластмассы водород пластмассы диоксид кремния оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия оксид магния оксид фосфора сера нефтепродукты кадмий свинец хром ванадий марганец медь никель кобальт мышьяк ртуть фенолы нитраты цианиды бенз(а)пирен	0,44 65,11 3,68 0,79 3,29 2,96 0,4 8,43 0,92 0,36 0,29 0,21 0,34 0,000001 0,000001 0,20 0,000001 0,00001 12,42 0,000005 0,00004 0,00215 0,00064 0,02273 0,00268 0,00071 0,00001 0,00001 0,00000001 0,000001 0,00078 0,0000001 0,0000001

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
13	Отходы известняка, доломита и мела в виде порошка и пыли малоопасные	Обогатительный цех. При работе газоочистных сооружений (газоочистка сухая)	2 31 112 03 40 4	4	пылеобразный	вода углерод водород диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа диоксид титана кальция карбонат оксид натрия оксид калия оксид магния оксид фосфора кадмий свинец хром ванадий марганец мышьяк сурьма нефтепродукты сера ртуть нитраты СПАВ Цианиды Формальдегид Фенолы бенз(а)пирен	2,05 1,76 0,22 5,23 2,26 3,98 0,16 81,87 0,05 0,17 1,48 0,02 0,00004 0,01984 0,0018 0,0012 0,08 0,0012 0,0001 0,0003 0,64 0,00002 0,0012 0,0003 0,0000005 0,0000025 0,000005 0,000001

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
14	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	Цех РТО. При работе металлообрабатываю щих станков	3 61 221 02 42 4	4	пылеобразный	вода диоксид кремния оксид алюминия железо метал. триоксид железа диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия оксид магния оксид фосфора сера нефтепродукты кобальт никель марганец медь мышьяк свинец сурьма хром цинк ванадий вольфрам	2,23 36,23 28,45 28,15 2,93 0,05 0,42 0,01 0,17 0,33 0,01 0,12 0,000002 0,052 0,0123 0,2158 0,203 0,00001 0,0052 0,00233 0,0745 0,1073 0,0055 0,03105

№ п/п	Наименование вида отхода	Отхоодообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
15	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	Списание рабочей одежды	4 02 312 01 62 4	4	твердый	влага углерод водород кислород нефтепродукты оксид алюминия триоксид железа диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция диоксид кремния оксид магния ванадий марганец кадмий сурьма ртуть свинец хром СПАВ	5,28 40,28 6,00 42,42 0,050 0,61 3,14 0,03 0,04 0,32 0,03 0,10 0,2 0,83 0,5 0,00224 0,02226 0,00004 0,00657 0,00012 0,0022 0,002 0,05251
16	Отходы продукции из резины загрязненная	Обогатительный цех. Замена ленты	4 33 000 00 00 0	4	твердый	вода углерод водород нефтепродукты диоксид кремния триоксид железа оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид калия оксид магния	1,23 77,14 0,05 1,3 8,17 0,29 6,8 0,05 3,20 0,1 0,33

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
						оксид натрия оксид фосфора сера ванадий свинец сурьма цинк фтор	0,1 0,01 0,9 0,002 0,003 0,00188 0,5028 0,00027
17	Оборудование компьютерное, электронное, оптическое, утратившее потребительские свойства	Жизнедеятельность сотрудников офиса	4 81 000 00 00 0	4	твердый	полистирол медь алюминий железо сажа	67,0 0,079 9,3 22,0 1,621
18	Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	Жизнедеятельность сотрудников офиса	4 81 201 01 52 4	4	твердый	полистирол медь алюминий железо сажа	67,0 0,079 9,3 22,0 1,621
19	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	Жизнедеятельность сотрудников офиса	4 81 202 01 52 4	4	твердый	полистирол медь алюминий железо сажа	67,0 0,079 9,3 22,0 1,621

№ п/п	Наименование вида отхода	Отхоодообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
20	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	Жизнедеятельность сотрудников офиса	4 81 203 02 52 4	4	твердый	металл алюминий углерод водород оксид алюминия диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция диоксид кремния оксид магния марганец медь кобальт цинк никель хром ванадий фтор	24,15 4,57 43,57 8,85 3,61 0,10 0,77 0,01 0,01 0,154 0,27 13,69 0,21 0,00155 0,00842 0,00125 0,03405 0,00302 0,0056 0,00186 0,000232
21	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	Жизнедеятельность сотрудников офиса	4 81 204 01 52 4	4	твердый	алюминий углерод водород оксид алюминия диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция диоксид кремния оксид магния марганец	15,89 70,32 9,15 1,47 0,38 0,85 0,01 0,01 0,25 0,28 0,64 0,58 0,00278

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
						медь цинк свинец никель фтор ванадий	0,00224 0,181 0,00105 0,00035 0,000125 0,00243
22	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный))	Жизнедеятельность сотрудников предприятия	7 33 100 01 72 4	4	твердый	вода углерод водород кислород диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция оксид магния ванадий марганец медь свинец хром нитраты	1,43 30,52 8,45 35,25 22,18 1,01 0,42 0,04 0,02 0,45 0,02 0,01 0,11 0,06 0,0022 0,0177 0,005 0,0008 0,002 0,00946
23	Смет с территории предприятия малоопасный	Уборка территории	7 33 390 01 71 4	4	твердый, пылеобразный	вода углерод водород нефтепродукты диоксид кремния оксид алюминия оксид железа диоксид титана	2,23 3,89 0,33 0,21948 55,99 12,94 8,92 0,46

№ п/п	Наименование вида отхода	Отхоодообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
23	Смет с территории предприятия малоопасный	Уборка территории	7 33 390 01 71 4	4	твердый, пылеобразный	оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция оксид магния ванадий кобальт марганец медь мышьяк свинец фтор нитраты никель цинк бенз(а)пирен	1,3 1,52 0,23 0,016 8,92 2,84 0,00594 0,00122 0,17261 0,00342 0,00066 0,0011 0,00069 0,00087 0,0021 0,00575 0,000001
24	Отходы рубероида	Ликвидация аглоцеха № 1	8 26 210 01 51 4	4	твердый	вода нефтепродукты углерод водород кислород диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа оксид кальция оксид магния оксид калия оксид титана сера кобальт марганец медь цинк	0,57 48,58 7,72 1,29 10,29 14,974 0,94 7,143 2,8 4,998 0,36 0,067 0,19 0,00027 0,0716 0,0022 0,00317

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
25	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	Ремонтные работы	8 90 000 01 72 4	4	твердый	углерод водород нефтепродукты оксид алюминия оксид железа диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция диоксид кремния оксид магния ванадий кобальт кадмий марганец медь мышьяк олово ртуть сурьма цинк свинец никель хром СПАВ	2,9 0,01 0,050998 8,5 3,14 0,49 1,48 1,22 0,15 0,25 10,8 68,63 2,25 0,00448 0,00113 0,00004 0,06902 0,001 0,0007 0,0001 0,000001 0,0001 0,0122 0,0076 0,004 0,013687 0,001246

№ п/п	Наименование вида отхода	Отхоодообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
26	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Обогатительный цех. Ликвидация проливов топлива	9 19 201 02 39 4	4	твердый	вода углерод водород диоксид кремния триоксид железа оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия оксид магния оксид фосфора сера нефтепродукты нитраты ванадий марганец мышьяк свинец сурьма хром СПАВ формальдегид	0,7 2,8 0,64 68,60 3,79 6,40 0,20 1,92 1,60 2,0 1,02 0,05 0,23 10,02 0,00098 0,00224 0,01205 0,0006 0,0008 0,00027 0,003 0,005804 0,00013
27	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Производственные и вспомогательные цеха. Обслуживание и ремонт механизмов	9 19 204 02 60 4	4	твердый	вода углерод водород кислород диоксид кремния триоксид железа оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия	1,4 40,68 8,52 34,78 1,08 1,69 0,12 0,01 0,92 0,05 0,3
						оксид магния оксид фосфора сера	0,01 0,18 0,24

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
						нефтепродукты ванадий марганец свинец СПАВ	10,0 0,00224 0,00775 0,0008 0,007802
28	Шины пневматические автомобильные отработанные	Техобслуживание автотранспорта. Замена шин	9 21 110 01 50 4	4	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	вода углерод водород диоксид кремния триоксид железа оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид калия оксид натрия оксид магния оксид фосфора сера нефтепродукты нитраты марганец свинец цинк формальдегид	0,26 87,46 8,5 1,07 0,01 0,19 0,03 0,7 0,01 0,01 0,17 0,02 0,8 0,5 0,00184 0,0034 0,0002 0,5 0,00021
29	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Техобслуживание автотранспорта. Замена фильтров	9 21 301 01 52 4	4	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	вода металл углерод водород кислород углерод резины водород резины диоксид кремния оксид алюминия диоксид титана оксид кальция оксид натрия оксид калия	0,12 62,93 14,16 2,10 13,19 1,15 0,11 0,01 0,01 0,01 0,10 0,01 0,01

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
						оксид магния оксид фосфора сера нефтепродукты кадмий свинец хром ванадий марганец медь никель кобальт мышьяк ртуть фенолы нитраты цианиды бенз(а)пирен	0,01 0,01 0,05 5,12 0,000005 0,00001 0,002 0,001 0,00132 0,002 0,0028 0,00001 0,00001 0,00002 0,00000005 0,00085 0,0000005 0,0000001
30	Отходы обогащения и агломерации железных руд	Обогатительный цех. При работе газоочистных сооружений (газоочистка мокрая)	2 21 300 00 00 0	5	шлам	вода углерод водород нефтепродукты диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция оксид магния ванадий кобальт марганец медь мышьяк	1,56 2,24 0,32 0,00179 19,02 6,26 47,34 0,28 0,92 0,28 0,25 2,12 13,60 5,14 0,00218 0,01179 0,44532 0,09133 0,01258

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
						никель свинец цинк фтор нитраты цианиды	0,00655 0,0625 0,05010 0,00031 0,04170 0,0000011
31	Отходы (хвосты) мокрой магнитной сепарации железных руд	Обогатительный цех. Обогащение руды	2 21 310 01 39 5	5	твердый	вода углерод водород нефтепродукты диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция оксид магния ванадий кобальт марганец медь мышьяк никель свинец фтор ртуть цинк нитраты	4,77 1,42 0,76 0,00149 41,22 9,21 17,04 0,44 0,62 0,96 0,41 1,65 12,45 8,8 0,0037 0,01276 0,1377 0,05126 0,00604 0,00857 0,00116 0,0002 0,00002 0,02431 0,00275
32	Бой железобетонных изделий	При ремонтно- строительных работах в производственных и административно- бытовых корпусах	3 46 200 02 20 5	5	твердый	вода железо углерод диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа	8 45 2 20 15 5

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
						углеродкарбонат кальция силикат	4,5 0,5
33	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	Цех РТО. Обработка металла на металлообрабатываю щих станках	3 61 212 03 22 5	5	твердый	железо оксид железа	98 2
34	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Обогатительный цех. Растаривание сырья, материалов, оборудования	4 04 140 00 51 5	5	готовое изделие, потерявшее потреби-тельские свойства	древесина механические загрязнения	99 1
35	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	Производственная деятельность персонала предприятия	4 05 122 02 60 5	5	твердый	вода углерод водород диоксид кремния оксид кальция триоксид железа оксид алюминия диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид магния ванадий кадмий марганец свинец хром	0,16 71,65 10,95 1,24 14,07 0,82 0,3 0,04 0,05 0,05 0,01 0,01 0,64 0,00224 0,00004 0,003312 0,0008 0,002
36	Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	Обогатительный цех. Растаривание сырья, материалов, оборудования	4 34 120 04 51 5	5	готовое изделие, потерявшее потреби-тельские свойства	полипропилен	100

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
37	Лом изделий из стекла	При ремонтно-строительных работах в производственных и административно-бытовых корпусах	4 51 101 00 20 5	5	твердый	диоксид кремния оксид кальция оксид алюминия оксид магния оксид натрия	72,5 7,0 2,5 2,5 15,5
38	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	Цех РТО. Замена абразивных кругов на металлообрабатывающих станках	4 56 100 01 51 5	5	твердый	диоксид кремния железо	90 10
39	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несORTированные	Цех РТО, техобслуживание автотранспорта. Выбраковка деталей и корпусов оборудования, поступающих на ремонт.	4 61 010 01 20 5	5	твердый	железо углерод прочие	95 3 2
40	Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несORTированные	Цех РТО. Выбраковка узлов и деталей	4 62 100 01 20 5	5	твердый	медь оксиды меди	90 до 10
41	Лом и отходы бронзы несORTированные	Цех РТО. Выбраковка узлов и деталей	4 62 130 99 20 5	5	твердый	медь олово	98 2
42	Лом и отходы латуни несORTированные	Энергетический цех. Выбраковка узлов и деталей	4 62 140 99 20 5	5	твердый	медь цинк	68 32
43	Лом и отходы алюминия	Цех РТО. Выбраковка	4 62 200 06 20 5	5	твердый	алюминий кремний	98,85 0,5

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
	несортированные	узлов и деталей				медь железо цинк	0,05)5 0,1
44	Отходы изолированных проводов и кабелей	Цех РТО. Замена изоляционного материала	4 82 302 01 52 5	5	готовое изделие, потерявшее потреби-тельские свойства	медь поливинилхлорид	40 60
45	Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная	Энергетический цех. Сжигание углей	6 11 400 02 20 5	5	твердый	влага углерод водород нитраты оксид алюминия триоксид железа диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция диоксид кремния оксид магния ванадий марганец мышьяк свинец хром бенз(а)пирен	4,17 37,29 0,70 0,0004 10,27 5,08 0,62 1,04 0,56 0,18 0,15 3,07 35,12 1,59 0,0108 0,14326 0,001 0,0006 0,0022 0,0000004
46	Отходы (осадки) при механической очистке хозяйственно- бытовой и смешанной канализации	Энергетический цех. Очистные сооружения хоз-бытовых стоков. Очистка отстойников	7 22 100 00 00 0	5	шлам	вода углерод водород нефтепродукты диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа диоксид титана оксид калия	9,45 7,32 0,60 0,13 18,80 5,38 42,16 0,32 0,77

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
						оксид натрия оксид фосфора сера оксид кальция оксид магния ванадий кадмий марганец мышьяк медь свинец хром ртуть нитраты	0,52 0,60 0,53 7,99 4,86 0,01052 0,00001 0,28278 0,00327 0,03127 0,00311 0,00783 0,0011 0,2164
47	Отходы из жилищ крупногабаритные	Жизнедеятельность сотрудников предприятия	7 31 110 02 21 5	5	твердый	бумага, картон черные металлы древесина полимеры цветные металлы	40 23 18 18 1
48	Лом шамотного кирпича незагрязненный	Обогатительный цех.Котельная. Проведение плановых ремонтных работ (сушильных барабанов, вакуумкамер, котлов)	9 12 181 01 21 5	5	твердый	вода свинец хром ванадий марганец медь мышьяк углерод водород нитраты диоксид кремния оксид алюминия триоксид железа диоксид титана оксид калия оксид натрия оксид фосфора сера	0,26 0,00027 0,00933 0,00238 0,02419 0,00302 0,00002 0,25 0,08 0,00038 58,68 33,14 4,28 1,47 0,68 0,24 0,13 0,01

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опаснос ти для ОПС	Физико-химические свойства отхода		
					Агрегатное состояние	Наименование	Содержание, %
						оксид кальция оксид магния	0,45 0,3
49	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Цех РТО. Сварка	9 19 100 01 20 5	5	твердый	железо обмазка типа $Ti(CO)_2$ углерод марганец хром никель молибден	84,6 3 0,4 3 5 1 3
50	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	Техобслуживание автотранспорта. Замена тормозных колодок	9 20 310 01 52 5	5	твердый	графит углерод железо оксид железа	6 1,3 92 0,7