

Товарищество с ограниченной ответственностью «Projects World ECO Group»
Государственная лицензия на оказание услуг №01838Р от 03.06.2016 г.

Утверждаю
Директор
ТОО «Сар-ТасАктобе»
Сулейменов Н.А.
2022г.



«Сар-ТасАктобе»
«БИН 14» 0009433
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН ГОРОД АКТЮБЕ
ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ПРОЕКТ
нормативов размещения отходов производства и потребления
к Плану горных работ на добычу магматических
пород: строительного камня (диабаз) на месторождении «Сартауское-4»,
расположенном в Мугалжарском районе,
Актюбинской области

Директор
ТОО «Projects World ECO Group»



Карасаев Т.М.

г. Актобе, 2022 год

Список исполнителей:

Исполнитель	Должность	Выполненный объем работ
Карасаев Т.М.	Директор	Обзор нормативных документов, общественное руководство и контроль
Абилаев Б.Ж.	Руководитель отдела экологического проектирования и нормирования	Ответственный исполнитель

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ.....	6
АННОТАЦИЯ	7
1. ВВЕДЕНИЕ	12
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	14
2.1 Ситуационная карта-схема	16
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ.....	21
3.1 Характеристика технологических процессов	21
3.2 Процесс образования и мероприятия по обращению с отходами	24
3.2.1 Перечень, процесс образования и мероприятия по обращению с вскрышными породами ПНРО	24
3.2.2 Перечень, процесс образования и мероприятия по обращению с отходами вспомогательного производства ПНРО	24
4. РАСЧЕТЫ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	31
4.1 Расчет и обоснование объемов образования коммунальных отходов (ТБО)	109
4.2 Расчет и обоснование объемов образования вскрышных пород	112
5. СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ.....	114
5.1 Основные принципы классификации отходов производства.....	114
5.2 Классификация отходов производства, образующихся на предприятии.....	117
6. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	128
6.1 Общие вопросы системы управления отходами	128
6.2 Система управления отходами на предприятии.....	130
7. СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	204
8. СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КОНТРОЛЕ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ	210
8.1 Производственный контроль при обращении с отходами производства и потребления	210
10.1 Геолого-гидрогеологическая характеристика района расположения породных отвалов.....	237
10.2 Характеристика размещаемых вскрышных пород.....	239
10.3 Характеристика состояния компонентов ОС по суммарному показателю загрязнения.....	240
10.3.1 Методика оценки.....	240
10.3.2 Оценка состояния компонентов окружающей среды в районах размещения накопителей	243
10.3.2.1 Оценка состояния атмосферного воздуха.....	243
10.3.2.2 Оценка состояния подземных вод	253
10.3.2.3 Оценка состояния почвенного покрова	261
10.4 Оценка влияния исследуемой техногеосистемы на компоненты окружающей среды	269
11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ И ВСКРЫШНЫХ ПОРОД.....	271
11.1 Методология расчета нормативов размещения отходов и вскрышных пород в накопителях.....	271
11.2 Расчет объемов предельного количества образования и размещения вскрышных пород в отвалах	273
12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ РАЗМЕЩАЕМЫХ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ, С УЧЕТОМ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРЕССИВНЫХ	

МАЛООТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НАИЛУЧШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ	281
12.1 Малоотходные и безотходные технологии и методы комплексного использования отходов промышленности	281
12.2 Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов производства на компоненты окружающей среды.....	282
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	286

АННОТАЦИЯ

Разработка проекта нормативов размещения отходов производства и потребления (ПНРО) ТОО «Сар-Тас Актобе» на период 2022-2031 гг. выполнена ТОО «Projects World ECO Group» на основании договора.

Основанием для корректировки проекта НРО для ТОО «Сар-Тас Актобе» послужили изменения, внесенные в План горных работ (ПГР) на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) на месторождении «Сартауское-4», расположенном в Мугалжарском районе Актюбинской области.

В тоже время в рамках выполнения Концепции по переходу Республики Казахстан к Зеленой экономике проектом предусмотрено сокращение объемов размещения вскрышных пород на внешних отвалах за счет их размещения во внутренних отвалах: в 2022-2023 гг. – 57250 т, в 2024-2026 годах - 52750 т, в 2027-2031 гг. - 62250 т ежегодно.

Всего в список отходов включено: 2 отхода зеленого списка – ТБО, вскрышные породы.

Нормативы образования и размещения отходов на предприятии были разработаны для следующих видов отходов:

- коммунальные отходы (ТБО);
- вскрышная порода.

Нормативы образования и размещения отходов установлены сроком на 10 лет (2022-2031 гг.).

В проекте выполнены следующие работы:

проведена инвентаризация источников образования отходов, вскрышных пород; каждый вид отхода отнесен к определенному списку, а также присвоен код в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года № 169-п;

приведена характеристика производственных и технологических процессов, используемого сырья;

выполнен расчет и обоснование объемов размещения отходов предприятия, вскрышных пород в накопителях в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №110-п от 16.04.2012г. (с изменениями от 11.12.2013г.) на период 2019-2023 гг.;

приведены сведения о классификации отходов, а также описана система управления отходами.

определены нормативы размещения отходов и вскрышных пород.

Внешние породные отвалы, согласно санитарной классификации производственных объектов Приложения 1 к Санитарным правилам, соответствует пункту пп.2) «отвалы и шламонакопители при добыче железа и угля», п.12), Раздела 3, для которых санитарно-защитная зона устанавливается размером не менее 500 метров и относится ко II классу опасности.

1. ВВЕДЕНИЕ

Право недропользования принадлежит ТОО «Сар-Тас Актобе» на основании контракта №284/2019 от 06.02.2019 г. на проведение добычи магматических пород: строительного камня (диабаз) на месторождении «Сартауское-4», расположенном в Мугалжарском районе Актюбинской области.

В соответствии с требованием Экологического Кодекса Республики Казахстан для оценки состояния компонентов окружающей природной среды и получения разрешения на природопользование для всех предприятий, имеющих источники образования отходов, устанавливаются нормативы образования и размещения отходов производства и потребления.

Так на основании дополнений, внесенных в Экологический кодекс РК законом РК от 28.04.2016г № 506-V, места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Проект был выполнен на основании следующих основных директивных и нормативных документов:

Экологический кодекс Республики Казахстан;

Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду;

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-п от 18.04.2008 г.

О внесении изменения в приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 30 апреля 2007 года № 128-п «Об утверждении Формы паспорта опасных отходов». Утвержден приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 27 декабря 2016 года № 569.;

Классификатор отходов. Утвержден приказом Министра охраны окружающей среды от 31 мая 2007 года №169-п.;

Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01-96. Утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006 г.;

Правила разработки программы управления отходами. Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 марта 2012 года № 403.;

Методические указания по разработке программы управления отходами.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Настоящим планом горных работ предусматривается производство горных работ по добыче магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Сартауское-4 в Мугалжарском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Право недропользования принадлежит ТОО «Сар-Тас Актобе» на основании контракта №284/2019 от 06.02.2019 г. на проведение добычи магматических пород: строительного камня (диабаз) на месторождении «Сартауское-4», расположенном в Мугалжарском районе Актюбинской области.

Согласно протокола утверждения запасов за №294 от 18 июля 2017 г. государственным балансом учтены запасы по категории С₁ в количестве **38111,1** тыс. м³.

Срок действия Контракта №284 до 2043 г.

Основное направление использования добываемого строительного камня (диабаз) – для производства щебня.

Месторождение в период 2019-2020 гг. не разрабатывалось.

Решением экспертной комиссии по вопросам недропользования ТОО «Сар-Тас Актобе» одобрено внесение изменений в рабочую программу в части изменения объемов добычи строительного камня (диабаз) в нижеприведенных пределах.

Годы контракта	Объем добычи (тыс.м ³)
2019 – 2020	0,0
2021 – 2022	250,0
2023 – 2042	1650,0
2043	816,0

По административному положению месторождение магматических пород: строительного камня (диабаз) «Сартауское-4» расположено в Мугалжарском районе Актюбинской области, в 4,5 км северо-восточнее с. Мугалжар (ближайший населенный пункт).

Ближайшим водным объектом является пересыхающая балка Тасбулаксай, протекающая к юго-западу от месторождения в 4,5 км. Река Шолдак протекает в 11,5 км к востоку от месторождения.

В орографическом отношении участок работ расположен в пределах западного склона Мугоджарского хребта.

Постоянные поверхностные водотоки в районе работ отсутствуют.

В 4,5 км проходит ж/д Эмба-Шалкар, есть грунтовые дороги невысокого качества. Промышленность в районе связана с разработкой строительного камня и его последующим дроблением для получения щебня различных марок на заводах, расположенных на ж/д станциях Мугоджарская и Берчогур (АО «Коктас-Актобе», ТОО «ТемиржолКурылысАтырау», ТОО «Жол-Тас» и др.).

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

В данном разделе представлена характеристика производственных и технологических процессов, которые планируется проводить в 2022-2031 годах, а также дана характеристика отходов, образующихся в результате проведения данных видов работ и операции дальнейшего обращения с ними. Виды и типы образующихся отходов на предприятии, в первую очередь, зависят от осуществляемых технологических процессов.

3.1 Характеристика технологических процессов

Качественная характеристика полезного ископаемого

Одним из основных показателей пригодности горных пород в качестве строительного камня является его механическая прочность. Прочность пород продуктивной толщи определялась по сопротивлению сжатию на образцах керна путем давления на них и путем дробимости щебня в цилиндре, полученного путем дробления проб керна.

По содержанию в процентах по массе зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в пределах месторождения колеблется от 25,2 до 28,7, т.е. щебень, изготовленный из изучаемого сырья, согласно классификации СТ РК 1284-2004 относится к третьей группе.

По содержанию зерен слабых пород (от 3,6 до 4,6 %) изучаемое сырье соответствует требованиям, предъявляемым к щебню марки «1400», где содержание зерен слабых пород не должно превышать 5%.

По данным исследования керна скважин определено, что по породам развита сеть микротрещин, поэтому образцы показали более низкие показатели. Прочностные показатели тех же пород щебня показали, что марка прочности щебня выше на несколько марок, чем показатели прочности, полученные при испытании на образцах. Марка по образцам керна составляет «800» - «1000», а щебня – «1400».

Кроме того, породы продуктивной толщи обладают высокой маркой по истираемости «И-1» и морозостойкости «50», что позволяет рекомендовать их как сырье, пригодное для изготовления щебня для балластного слоя автомобильных и железных дорог.

Марка прочности диабазы при сжатии в насыщенном водой состоянии колеблется от «800» до «1000», т.е. данный строительный камень может быть рекомендован в качестве бутового камня.

Содержание пылевидных и глинистых частиц (размеры менее 0,05 мм) в щебне составляет менее 1% (от 0,3 до 0,6 %) и полностью соответствует сырью для производства щебня марок свыше «800».

Результаты химических исследований по регламентированным ГОСТ 23845-86 показателям в породе двуокиси кремния (реакционная способность) и - серы, сульфидов, сульфатов в пересчете на SO₃ - показали следующие значения:

- SO₃ – от 0,65 до 0,79%, что превышает регламентируемый показатель (0,5%);
- щелочерастворимый кремнезем – от 21,0 до 31,0 ммоль/л, при регламентируемом показателе = 50,0 ммоль/л.

Результаты химического анализа позволяют сделать вывод, что изученное сырье по содержанию SO₃ незначительно, но выше лимитируемых значений и поэтому необходимы дополнительные исследования этого показателя.

Месторождение не обводнено. Горнотехнические условия охарактеризованы как благоприятные для разработки месторождения открытым способом с применением буровзрывных работ.

Проектные решения при проектировании предприятия по добыче строительного камня могут быть приняты по аналогии с действующими карьерами по разработке аналогичного сырья, расположенными вблизи месторождения.

Радиационно-гигиеническая оценка

Суммарная удельная радиоактивность сырья составила 17 ± 5 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений.

В соответствии гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155; закону РК от 23 апреля 1998г. №219-І «О радиационной безопасности населения» удельная активность естественных радионуклидов в строительных материалах, используемых во всех видах вновь строящихся жилищных и общественных зданиях, не должна превышать 370 Бк/кг для стройматериалов I класса.

По условиям радиационной опасности полезная толща месторождения «Сартауское-4» относится к I классу опасности и, по этому показателю, могут быть использованы без ограничений в любом производстве.

Подсчет запасов

Подсчет запасов выполнен на топооснове м-ба 1:1000 методом вертикальных геологических разрезов, что обосновано изменчивостью дневного рельефа месторождения.

Для подсчета запасов методом вертикальных разрезов дополнительно к геолого-литологическим разрезам построены параллельные подсчетные разрезы по линиям 1-1 – 8-8, которые равномерно пересекают площадь месторождения, охватывая как максимальные, так и минимальные точки рельефа. Значения площадей всех сечений по разведочным профилям определены в программе AutoCad в кв.м, расстояния (L) между профилями сняты графически с плана подсчета запасов.

На месторождении выделен один подсчетный блок – С1-І, построенный в контуре разведочных скважин. На глубину запасы подсчитаны до единого горизонта с отметкой +380м.

Согласно решения протокола ЗК МКЗ при МД «Запказнедра» за №294 от 18.07.2017г приняты следующие решения за пунктами №№ 3.1 – 3.2: «3.1. Утвердить запасы строительного камня по месторождению Сартауское-4, отвечающего по качеству требованиям ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ», СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», по состоянию на 01.08.2017 г. в количестве и по категории авторского подсчета.

Категория	Категория
Запасы, тыс. куб.м	Запасы, тыс. куб.м

3.2. Считать запасы строительного камня на месторождении Сартауское-4 подготовленными для промышленной отработки».

Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения «Сартауское-4». Разработка месторождения «Сартауское-4» предусматривает отработку запасов с первого по четвертый профили до горизонта +380 м, а далее - на восток по седьмой профиль включительно – до горизонта +400,0 м. За выемочную единицу разработки принят уступ.

**Основные технико-экономические показатели разработки месторождения
«Сартауское-4»**

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Геологические запасы месторождения	тыс. м3	38111,1
2	Потери	тыс. м3	3795,1
3	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре проектируемого карьера	тыс. м3	34316,0
4	Годовая мощность по добыче эксплуатационных запасов 2021 - 2022 года 2023 - 2031 года	тыс. м3	по 250,0 по 1650,0 816,0
5	Объем вскрыши	тыс. м3	440,0
6	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м3/м3	0,01
7	Отметка глубины карьера	м	+380,0 м

Границы отработки и параметры карьера

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера, границ смежных недропользователей. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, и Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

На месторождении «Сартауское-4» отсутствует водопровод, газопровод, торфяные месторождения, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров, а также горные удары.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы обрабатываемых запасов.

Карьер характеризуется следующими показателями

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1.	Длина по поверхности	м	1840-2080
2.	Ширина по поверхности	м	420-560
3.	Площадь карьера по поверхности	га	88,0
4.	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	+380
5.	Углы откосов	град	80

	рабочего уступов		
6.	Высота уступа на момент погашения	м	10
7.	Ширина предохранительной бермы	м	8

Режим работы карьера. Нормы рабочего времени

Режим горных работ, в соответствии с заданием на проектирование, принимается круглогодичный (345 рабочих дней), двухсменный с продолжительностью смены 11 часов и вахтовым графиком 15/15.

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	345
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	2
Продолжительность смены	часов	11

Производительность и срок эксплуатации карьера

Производительность предприятия по эксплуатационным запасам принята 2021-2022 года – по 250,0 тыс.м³ ежегодно, 2023-2042 года – по 1650,0 тыс.м³ ежегодно, 2043 год – 816,0 тыс.м³. Календарный график развития горных работ по годам представлен в таблице 2.1.6.

Срок эксплуатации карьера составит 23 года.

4.1 Процесс образования и мероприятия по обращению с отходами

4.1.1 Перечень, процесс образования и мероприятия по обращению с вскрышными породами

Вскрышные породы. Образуются в результате отработки вскрыши. Размещаются на отвалах вскрышных пород предприятия.

4.1.2 Перечень, процесс образования и мероприятия по обращению с отходами вспомогательного производства

Отходы индекса G

Коммунальные отходы. Отходы потребления, образующиеся на территории предприятия в результате жизнедеятельности персонала предприятия, а также производственной деятельности с образованием отходов, близких к ним по составу и характеру образования. Временно хранятся в металлических контейнерах объемом 1-8м³. ТБО передаются по договору на полигон отходов. Остальные отходы передаются сторонней организации, предприятию по договору.

4. РАСЧЕТЫ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Расчет объемов образования отходов проведен в соответствии с методиками расчетов отходов, действующими на территории Республики Казахстан, а также международными методиками (в случае отсутствия национальных). Некоторые виды отходов приняты по фактическому образованию их на предприятии.

При расчете количества образования отходов использовались сведения, полученные от предприятия, справочные и нормативные документы. Применяемый метод определения образования отходов указан в пояснительном тексте к расчету количества образования каждого вида отходов («по справочным таблицам удельных нормативов образования отходов», «расчетно-параметрическим методом», «по удельным отраслевым нормативам образования отходов» и т.д.).

Обоснование и расчет образования объемов отходов

Расчет образования твердых бытовых отходов

Объем образования отходов определяется согласно приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100–П,

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 m^3 /год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ m^3 .

$$M_{обр} = 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 22 \text{ чел} \times 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 = 1,65 \text{ тонн}/\text{год}.$$

Обоснование и расчет нормативного объема размещения отходов производства

Расчет образования вскрышных пород

Объемы образования и использования вскрышных пород на 2021-2030 гг. согласно календарному плану работ на карьере.

Порядковые годы отработки	2022- 2023	2024- 2026	2027- 2031
вскрыша, m^3	22900	25100	24900
вскрыша, тонн	57250	62750	62250
уложено в отвал, тонн	57250	62750	62250

Расчет лимитов размещения отходов производился согласно РНД 03.1.0.3.01 – 96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Нормативное количество отходов производства и потребления, допускаемое к размещению в накопителе отходов производства и потребления, ($M_{норм}$, т/год) определяется по формуле:

$$M_{норм} = 1/3 * M_{обр} * (K_{в.} + K_{п.} + K_{а.}) * K_{р.и.з.} * K_{р}$$

где $M_{обр}$ – объем образования отходов, т/год;

$K_{в.}$, $K_{п.}$, $K_{а.}$, * $K_{р.и.з.}$, $K_{р}$ - понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния. Понижающие, безразмерные коэффициенты рациональности использования земельных ресурсов и рекультивации.

Расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды выполняется в соответствии с рекомендациями и по формулам РНД 03.1.03.01-96. Для каждого из

загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации, превышающей предельно-допустимую (ПДК),

$$d_{ie} = C_{ie} / \text{ПДК}_{ie};$$

$$d_{ia} = C_{ia} / \text{ПДК}_{ia};$$

$$d_{in} = C_{in} / \text{ПДК}_{in};$$

где

d_{ie} , d_{ia} , d_{in} – уровень загрязнения i -ым загрязняющим веществом, соответственно атмосферного воздуха, воды, почвы.

ПДК_{ie} , ПДК_{ia} , ПДК_{in} – предельно-допустимая концентрация i -ым загрязняющим веществом, соответственно атмосферы ($\text{мг}/\text{м}^3$), воды ($\text{мг}/\text{дм}^3$), почвы ($\text{мг}/\text{кг}$).

После определения уровней загрязнения компонентов окружающей среды рассчитываем превышение их уровней над ПДК:

$$\Delta d_{ie} = d_{ie} - 1;$$

$$\Delta d_{ia} = d_{ia} - 1;$$

$$\Delta d_{in} = d_{in} - 1;$$

где

Δd_{ie} , Δd_{ia} , Δd_{in} – превышение уровня загрязнения i -ым загрязняющим веществом предельно-допустимой концентрации того же вещества, соответственно атмосферы, воды и почвы.

Конечным этапом расчетов является вычисление суммарного уровня загрязнения компонентов окружающей среды с учетом коэффициентов изоэффективности:

➤ для 1 класса – 1.0

➤ для 2 класса – 0.5

➤ для 3 класса – 0.3

➤ для 4 класса – 0.25

$$da = 1 + \sum_{i=1}^n ai * \Delta d_{ia}$$

$$dv = 1 + \sum_{i=1}^n ai * \Delta d_{ie}$$

$$dn = 1 + \sum_{i=1}^n ai * \Delta d_{in}$$

где

ai – коэффициент изоэффективности для i -го загрязняющего вещества, равный:

для первого класса опасности 1,0;

для второго класса опасности 0,5;

для третьего класса опасности 0,3;

для четвертого класса опасности 0,25.

n – число определяемых загрязняющих веществ.

Далее определяем величину понижающего коэффициента, учитывающего миграцию загрязняющих веществ из заскладированных на полигоне отходов производства в подземные воды (K_v), степень переноса загрязняющих веществ из заскладированных в накопителе отходов производства на почвы прилегающих территорий (K_n) и степень эолового рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли (K_a):

➤ степени миграции загрязняющих веществ из накопителя в подземные воды:

$$K_v = 1/\sqrt{d_e};$$

➤ степени распространения ЗВ из золоотвала на почвы прилегающих к накопителю территорий:

$$Kn = 1/\sqrt{d_n};$$

➤ степени золового рассеивания заскладированных золошлаков:

$$Ka = 1/\sqrt{d_a};$$

Вышеперечисленные суммарные показатели имеют значение менее 1, т.к. не превышают ПДК), поэтому принимается равные 1. Понижающие, безразмерные коэффициенты рациональности использования земельных ресурсов и рекультивации, равны 1, как для вновь открывшихся полигонов.

В случае изменения объемов поступления отходов в отвалы будет производиться корректировка нормативов размещения.

5. СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ

5.1 Основные принципы классификации отходов производства

В настоящее время с принятием «Экологического кодекса Республики Казахстан» (9 января 2007 года) все отходы производства и потребления согласно Статьи 286 по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

Для целей транспортировки, утилизации, хранения и захоронения отходов, в соответствии с решениями Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением для целей транспортировки, утилизации, хранения и захоронения устанавливаются три уровня опасности отходов:

Зеленый - кодировка *G*

Янтарный - кодировка *A*

Красный - кодировка *R*

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования, способ утилизации или регенерации отхода, потенциально опасные составные компоненты, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуется отход. Определение уровня опасности и кодировка отхода производится на основании «Классификатора отходов» (приказ МООН РК № 169-п от 31.05.07), утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. На основании списка отходов каждому отходу должен быть присвоен цифровой код, отражающий уровень опасности отхода. Полный классификационный код отходов состоит из 8 блоков многозначных кодов, разделенных двумя косыми чертами. Полный код отходов включает в себя следующие кодовые группы (блоки):

N - наименование отхода

Q - технологическую область образования отхода (причины перевода материала в отход)

W - агрегатное состояние отхода

C - идентификатор опасных составляющих отхода

H - перечень опасных характеристик отхода

D, R - реализованный способ обращения с отходами

A - основной вид деятельности, в результате которой образовались отходы

G, A, R - уровень опасности промышленных отходов.

Класс опасности отходов - это числовая характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности (токсичности).

По степени воздействия на человека и окружающую среду отходы распределяются на пять классов опасности:

1 класс - чрезвычайно опасные

2 класс - высоко опасные

3 класс - умеренно опасные

4 класс - мало опасные

5 класс - неопасные.

Класс опасности отхода может быть определен *расчетным или (и) экспериментальным* методом.

Расчетный метод применяется, если известен качественный и количественный состав отхода и в литературных источниках имеются необходимые сведения для определения показателей опасности компонентов отхода. В противном случае определение класса опасности проводится экспериментально.

Если полученный расчетным методом класс опасности отхода не удовлетворяет его производителя (или собственника), то класс опасности определяется экспериментально.

Экологическая опасность отхода - качество, которое представляет собой совокупность опасных свойств, находящихся в функциональном единстве и

характеризующих способность отхода оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду и человека. При этом компонентом отхода является любая его часть, для которой можно сформировать систему показателей, которые используют для оценки опасности отхода.

Мерой вероятности вредного воздействия отдельных компонентов отходов служат токсикологические, физико-химические, а также санитарно-эпидемиологические параметры для каждого отдельно взятого компонента отходов. Поиск указанных параметров экологической безопасности проводится из официально изданных справочников.

Расчетный метод определения класса опасности отхода.

Отнесение отхода к классу опасности расчетным методом осуществляется на основании величины суммарного индекса опасности K , рассчитанного по сумме показателей опасности веществ, составляющих отход (K_i).

Перечень компонентов отхода и их количественное содержание устанавливаются по результатам качественного и количественного химического анализа или по составу исходного сырья и технологии его переработки.

На основе качественного состава отхода проводится информационный поиск токсикологических, санитарно-гигиенических и физико-химических показателей опасности каждого его компонента.

Значения показателей опасности выбирают из нормативных документов и литературных источников, при этом приводятся полные библиографические данные использованного источника информации. Приоритетный перечень параметров экологической безопасности и соответствующие им уровни приведены в таблице 6.1.

В расчете используются основные двенадцать показателей. При отсутствии в справочной литературе информации по ним, используются данные по остальным показателям. При наличии в источниках информации нескольких значений данного показателя опасности (например, DL_{50} для разных видов животных) выбирается величина, соответствующая максимальной опасности, т.е. наименьшее значение DL_{50} и т.д. При отсутствии ПДК допускается использование показателей ОБУВ, ОДК и других расчетных нормативов.

Таблица 6.1. Приоритетный перечень параметров экологической безопасности и соответствующие им уровни

Наименование параметра	Значение параметра, соответствующее количеству баллов			
	1	2	3	4
1. ПДКп (ОДК), мг/кг почвы	<5	5-200	201-10000	>10000
2. ПДКв (ОДУ), мг/л	<0,01	0,01-0,1	0,1-1,0	>1,0
3. ПДКс.с. (или ПДКм.р.), (ОБУВ), мг/м ³	<0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	>10,0
4. ПДКр.з. (ОБУВ), мг/м ³	1	2	3	4
5. Класс опасности в воде водоемов	1	2	3	4
6. Класс опасности в атмосферном воздухе	1	2	3	4
7. Класс опасности в рабочей зоне	1	2	3	4
8. LD ₅₀ , мг/кг	<15	15-150	150-50000	>50000
9. LC ₅₀ , мг/м ³	<500	500-50000	5001-50000	>50000
10. lg[S, мг/дм ³ /ПДКв, мг/дм ³]	>5	5-2	1,9-1,0	<1,0
И. lg C _{нас} [мг/м ³]/ ПДК _{рз}	>5	5-2	1,9-1,0	<1,0

12. Канцерогенность	Канцерогенность доказана для человека	Канцерогенность доказана для животных	Есть вероятность канцерогенное™ для животных	Неканцерогенно (доказаньо)
13. Информационный индекс M_i	<0,5	0,5-0,7	0,71-1,9	>0,9

Показатель опасности компонента отхода K_i рассчитывается как отношение концентрации компонента отхода C_i (мг/кг) и стандартизированного норматива экологической безопасности компонента W_i .

$$K_i = C_i / W_i$$

Суммарный индекс опасности K равен сумме K_i всех компонентов отхода:

$$K = \sum K_i = K_1 + K_2 + K_3 + K_n.$$

Экспериментальный метод определения класса опасности отхода.

Экспериментальная оценка степени опасности отхода базируется на принципиальных положениях методологии гигиенического нормирования химических загрязнений среды обитания человека (почва, вода, воздух и др.), а также включает методы, допущенные для целей государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Экспериментальный метод позволяет определить класс опасности отхода как единого целого с учетом комбинированного, комплексного действия его компонентов и продуктов их трансформации на здоровье человека и среду его обитания.

Экспериментальная оценка опасности отхода проводится поэтапно по сокращенной или расширенной схеме.

Сокращенная схема оценки опасности отходов включает:

1. Предварительную оценку водно-миграционной опасности;
2. Предварительную оценку воздушно-миграционной опасности (для отходов, содержащих летучие компоненты);
3. Оценку влияния отхода на биологическую активность почвы экспресс-методами (численность азотобактера, окислительно-восстановительный потенциал почвы, активность азотфиксации);
4. Оценку токсичности отхода методами биотестирования на гидробионтах и в фитотесте;
5. Оценку острой токсичности экстракта отхода при пероральном введении на мышах;
6. Оценку подострой токсичности экстракта отхода при пероральном введении на крысах в месячном опыте.

Сокращенная схема обязательна во всех экспериментальных исследованиях. Результаты, полученные по сокращенной схеме, позволяют в относительно короткий срок оценить токсичность отхода, выявить лимитирующие пути его воздействия на среду и человека, определить направление дальнейших исследований.

Расширенная схема исследования отходов проводится в зависимости от результатов предварительной оценки и включает постановку длительных модельных опытов:

7. По оценке миграции ингредиентов отхода по профилю почвы;
8. По оценке воздушно-миграционной опасности;
9. По оценке влияния отхода на почвенный микробоценоз и биологическую активность почвы.
10. По оценке уровня транслокации ингредиентов отхода в сельскохозяйственные растения (вегетационные опыты);

11. По оценке влияния компонентов отхода на теплокровный организм в хроническом санитарно-токсикологическом эксперименте.

Оценка опасности отхода по расширенной схеме обязательна:

- при предполагаемом использовании отхода в сельском хозяйстве;
- при производстве товаров народного потребления;
- во всех случаях, когда возможно контактное, ингаляционное и комплексное действие компонентов отхода на здоровье человека.

5.2 Классификация отходов производства, образующихся на предприятии

Классификация отходов с результатами определения уровней и классов опасности отходов, приведены в таблице 6.2. В таблице указан весь перечень отходов, классы опасности, классификационный код отходов и уровень опасности.

Таблица 6.2 – Общая классификация отходов

Наименование отходов	Количество, тонн/год
Твердые бытовые отходы	1,65
Вскрышные породы	2022-2023 гг. – 57250; 2024-2026 гг. – 52750; 2027-2031 гг. – 62250.
ИТОГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ:	2022-2023 гг. – 57251,65; 2024-2026 гг. – 52751,65; 2027-2031 гг. – 62251,65.

7. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

7.1 Общие вопросы системы управления отходами

Отходы производства и потребления - это остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении производственной и другой деятельности, в том числе и потребление продукции. Соответственно различают отходы производства и потребления.

В Экологическом Кодексе РК определено, что “обращение с отходами - это виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов”.

К *отходам производства* относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся также образующиеся в процессе производства попутные вещества, не применяемые в данном производстве (отходы вспомогательного производства).

К *отходам потребления* относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, на предприятии должна проводиться политика управления отходами. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Процесс управления отходами включает в себя:

- ✓ определение необходимости в идентификации отходов
- ✓ определение и составление перечня отходов предприятия
- ✓ организация работ по сбору и временному хранению отходов
- ✓ контроль за выполнением подразделениями предприятия работ по сбору образующихся отходов
- ✓ подготовка пакета документов для получения разрешения на размещение отходов

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан, законодательным и нормативно-правовым актам в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятыми в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующимися в процессе деятельности предприятия.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием. Внимание уделяется той группе мер, которая направлена на организацию хранения и переработки промышленных отходов, содержащих токсичные компоненты.

На территории предприятия должны быть установлены контейнеры для сбора отходов. Различные типы отходов не смешиваются беспорядочно, а сортируются и собираются в отдельные контейнеры.

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах должны храниться в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отходов. Контейнеры устанавливаются на специально организованных и оборудованных площадках;
- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям,

установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается.

Движение отходов на предприятии должно производиться под строгим контролем. Для этого движение всех отходов регистрируется в специальном журнале (т.е. указывается тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, место назначения, отправная точка, номер декларации, дата, подпись).

Характеристика отходов производства и потребления и их количество определены на основании технологического регламента работы предприятия, в котором установлен срок службы элементов оборудования. Количественные характеристики на 2020 г. рассчитаны по данным образования отходов и использования сырьевых ресурсов за предыдущий период.

Большое внимание необходимо уделить вопросам временного хранения отходов. Временное хранение отходов на производственной территории предназначается:

- для селективного сбора и накопления отдельных разновидностей отходов;
- для использования отходов в последующем технологическом процессе с целью обезвреживания (нейтрализации), частичной или полной переработки и утилизации на вспомогательных производствах.

В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в нестационарных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями);
- в резервуарах, накопителях, танках и прочих наземных и заглубленных специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых, приспособленных для хранения отходов площадках.

Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно.

Временное хранение отходов производства и потребления на территории предприятия должно осуществляться в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах (на площадках временного хранения отходов). Условия хранения отходов производства и потребления зависят от класса опасности отхода, химических и физических свойств отходов, агрегатного состояния, опасных свойств, необходимости сохранения ценных свойств как вторичных материальных ресурсов. Для временного хранения отходов могут эксплуатироваться специально оборудованные открытые и/или закрытые площадки.

Временное хранение отходов в пределах закрытой площадки осуществляется в случае:

- принадлежности отходов к I - III классам опасности в зависимости от их свойств
- необходимости создания особых условий хранения, а также надежной изоляции отходов от доступа посторонних лиц
- сбора и накопления отходов в непосредственных местах их образования (цех, производственное помещение и т. д.)
- необходимости создания особых условий хранения для сохранения их ценных качеств как вторичного сырья.

Временное хранение отходов производства и потребления в пределах открытой площадки может осуществляться при условии соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и гигиенических нормативов.

На открытой площадке могут храниться отходы IV-V класса опасности для окружающей среды или более высокого класса опасности в специальной герметично закрывающейся таре.

Открытая площадка представляет собой специально выделенный и оборудованный участок, предназначенный для временного хранения и оборудованный в соответствии с

требованиями экологической, санитарно-эпидемиологической и промышленной безопасности. В зависимости от свойства и состава хранящегося отхода, а также от типа применяемой тары открытая площадка может быть оборудована навесом или не иметь его. Открытая площадка должна:

- располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке
- быть огорожена забором или сеткой-рабицей
- иметь твердое водонепроницаемое покрытие
- спланирована таким образом, чтобы участок складирования был защищен от подтопления поверхностными водами
- площадки для хранения многотонажных отходов допускается ограждать земляным валом (дамбой).

Тип тары, используемый для временного хранения отходов производства и потребления, зависит от класса опасности отхода, содержания в нем летучих вредных компонентов, агрегатного состояния и физических свойств. Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку и/или рассыпание отходов, обеспечивать их сохранность при хранении. Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных компонентов, атмосферных осадков, перепадов температуры и прямых солнечных лучей. Собственник отходов обязан вести учет (вид, количество, происхождение) образующихся отходов. Документация по учету отходов производства хранится на предприятии в течение 5 лет.

7.2 Система управления отходами на предприятии

Обращение с отходами в осуществляется на основании внутреннего стандарта. Положение устанавливает порядок сбора, временного хранения, утилизации и учёта отходов производства и потребления.

Положение определяет функциональные обязанности, ответственность должностных лиц, задействованных в управлении отходами.

Процесс управления отходами включает в себя:

- определение необходимости в идентификации отходов производства;
- определение и составление перечня отходов производства;
- организация работ по сбору, хранению отходов
- учет движения отходов производства и потребления;
- контроль за выполнением работ по сбору, хранению, утилизации, захоронению и учету отходов.

Система управления отходами включает в себя следующие стадии:

- **Образование.** при основном виде деятельности, образуются – вскрышные породы;
- в процессе жизнедеятельности персонала образуются твердые бытовые отходы.

1. Сбор и накопление. В каждом подразделении сбор отходов производится отдельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализации, хранением и размещением отходов. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

2. Сортировка. Для отдельного сбора отходов на предприятии имеются специальные маркированные контейнеры, которые обозначены специальными надписями:

- контейнеры с пожароопасными отходами - промасленная ветошь, отработанные масла и т.д.;

- контейнеры со стружкой черного металла или металлолома - металлолом;

- контейнеры с коммунальными отходами - ТБО;

3. Паспортизация. Для каждого вида образующегося отхода на предприятии разработан Паспорт опасных отходов. Паспортизация проводится в соответствии с действующими на момент паспортизации нормативными документами для всех видов отходов, образующихся на предприятии.

4. Упаковка (маркировка). Отходы предприятия размещаются в стандартных контейнерах или специальных емкостях в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и маркировкой.

5. Транспортирование. По мере наполнения тары производится вывоз отходов на полигоны подрядными организациями на договорной основе. Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями по обращению с отходами по классам опасности. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, движение всех отходов регистрируется (ведутся журналы установленной формы). Транспортировка отходов производится в специально оборудованных транспортных средствах с целью предотвращения загрязнения территории отходами по пути следования транспорта. Копии договоров на вывоз отходов приводятся в приложении Г.

6. Складирование. Складирование отходов предприятия планируется в стандартных контейнерах или специальных емкостях с последующим вывозом согласно заключенным договорам. Для сбора отходов, содержащих нефтепродукты, предусматривается использование специальной металлической емкости.

7. Хранение. В соответствии с действующими в Экологическом кодексе РК требованиями, временное хранение отходов предприятия допускается в сроки не более 6 месяцев с момента их образования. В этой связи на предприятии ведется строгий контроль ответственными лицами за нормативами предельного накопления отходов и своевременного их вывоза.

Отходы предприятия временно хранятся в стандартных контейнерах и специальных емкостях, а также в специально оборудованных помещениях и площадках в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и маркировкой.

Специальные контейнеры имеют надписи (маркировки), в которых отображена информация по наименованию, уровню и классу опасности отхода, а также объему контейнера.

Вскрышная порода по мере образования вывозится для размещения на действующие внутренние и внешние породный отвал.

8. Утилизация. Внедрение технологических процессов переработки отходов технически и экономически не целесообразно, вследствие чего отходы вывозятся на предприятия (организации), имеющие лицензии на переработку, обезвреживание или захоронение того или иного вида отходов. Вывоз отходов осуществляется автотранспортом предприятия или организацией, принимающей отходы. С момента передачи отходов производства, вся ответственность переходит к подрядным организациям.

Следует отметить, что с 1 января 2021 года вступает в силу требования Экологического Кодекса РК касательно запрета на захоронение на полигонах пищевых отходов, а также отходов строительства и демонтажа (пп. 18 и 19, п. 1 ст. 301 ЭК РК). В соответствии с этими изменениями, с 2021 года подрядные организации примут на себя ответственность за обращение с этими видами отходов, образованными в процессе их деятельности и будут направлять их на переработку третьей стороне по собственным договорам.

При этом на предприятии предусмотрено частично повторное использование некоторых отходов, например: отработанных масел, древесных отходов, резинотехнических изделий, черных и цветных металлов и др., а также утилизация отходов путем сжигания, например: загрязненный сорбент фиброил (полипропиленовое волокно).

Таким образом, действующая на предприятии система управления отходами направлена на минимизацию возможного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту их размещения.

Всего на предприятии образуется 2 вида отходов.

8. СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Разработка данного раздела целесообразна для предприятий, которые:

- 1) отнесены к особо опасным промышленным объектам, используют в технологическом цикле сырья, включающего в себя вещества 1-го класса опасности;
- 2) имеют на балансе либо осуществляют эксплуатацию объектов захоронения, либо особо длительного хранения отходов (полигоны, породные отвалы, хвостохранилища, иловые карты и так далее), а также установки сжигания отходов;
- 3) осуществляют временное хранение на своей территории отходов 1-го класса опасности (за исключением мест временного хранения ртутных ламп);
- 4) осуществляют прием от сторонних организаций ртутьсодержащих ламп, их переработку и/или централизованное хранение;
- 5) осуществляют временное хранение на своей территории жидких и пастообразных отходов 2-го класса опасности;
- 6) образуют и/или накапливают отходы, которые (независимо от индекса отхода) являются источником пожарной опасности.

Для предотвращения аварийной ситуации условия хранения отходов должны соответствовать действующим документам: Общим требованиям к проектным решениям площадок временного хранения промышленных отходов на территории предприятия, предельному количеству накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия, Правилам пожарной безопасности в Республике Казахстан.

Также общие правила безопасности, накопления и хранения токсичных отходов, техники безопасности и ликвидации аварийных ситуаций установлены санитарными, строительными и ведомственными нормативными документами, и инструкциями.

На весь перечень потенциальных экологически опасных ситуаций, техногенного и природного характера на промплощадках предприятия осуществляется разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий.

Основными задачами разработки планов являются:

- разработка предупреждающих действий, направленных на снижение риска развития аварийных ситуаций;
- разработка планов, регламентирующих выход из потенциально-возможных аварийных ситуаций;
- предотвращение загрязнения и смягчение воздействие на ОС;
- разработка мер по ликвидации последствий аварий;
- регламентирование обязанностей и материальное обеспечение действий персонала в условиях аварий;
- действие в период неблагоприятных метеоусловий.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при сборе, хранении и транспортировке отходов, образующихся на предприятии при выполнении технологических процессов и деятельности персонала, предусматривают создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия-переработчики предусматривается их временное хранение (накопление) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных в основном, в соответствии с действующими нормами и правилами.

Приказом по предприятию назначаются (определяются) лица, ответственные за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов.

При обращении с отходами возможны следующие аварийные ситуации:

- нарушение герметичности отработанных ртутьсодержащих ламп и термометров вследствие механических повреждений их колбы, которое может иметь место, как при транспортировке, так и при хранении;

- возникновение эндогенного пожара на породных отвалах вследствие самовозгорания высокозольных углесодержащих компонентов;

- возникновение экзогенного пожара вследствие возгорания пожароопасных отходов (древесины, мешкотары, пневмошин, отработанных масел, обтирочного материала, изношенной одежды и других текстильных отходов).

Аварийными ситуациями при временном хранении отходов могут быть возгорание, разлив жидких отходов, пыление.

При возникновении аварийных ситуаций их ликвидация проводится в соответствии с требованиями местных инструкций пожарной безопасности и техники безопасности.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать рассыпания и пыления сыпучих отходов, разлива жидких отходов, принимать своевременные меры к устранению их последствий;
- не допускать попадания жидких отходов (нефтепродуктов, аккумуляторной кислоты и т.д.) в почву, систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек;
- систематически проводить влажную уборку производственных помещений;
- в случае механического разрушения люминесцентных ламп их осколки следует собрать в контейнер для сбора отработанных ламп. Выделившиеся пары ртути нейтрализовать путем немедленной обработки загрязненной поверхности 20-% раствором хлористого железа. После полного высыхания обработанную поверхность следует промыть мыльной водой. Обработку загрязненных ртутью поверхностей также производить 1-%-ным раствором $KMnO_4$ подкисленным HCl ;
- в случае разлива нефтепродуктов посыпать поверхность пола или площадки для сбора опилками, после чего опилки убрать и отправить на площадку временного хранения замасленных отходов. Подсушенную поверхность тщательно промыть водой с применением моющих средств;
- в случае разлива аккумуляторной кислоты обработать поверхность пола или площадки кальцинированной содой или аммиачной водой, после чего тщательно промыть.

Проверку условий хранения отходов следует производить не реже одного раза в квартал.

Транспортировка отходов

Согласно статье 294 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при транспортировке опасных отходов» - Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

- 1) наличие соответствующей упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- 2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- 3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;
- 4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам.

Порядок транспортировки отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с

ними несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит данное транспортное средство.

При перевозке отходов необходимо осуществлять контроль технического состояния транспортных средств и механизмов, использующих для погрузки и транспортировки отходов. Регулировка механизмов и машин должна осуществляться в соответствии с требованиями инструкции по технике безопасности для данного вида работ. Технически не исправные машины не должны допускаться к работе. Также к работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспорта, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

При соблюдении проектных решений и правил техники безопасности при эксплуатации оборудования, ведении работ с опасными веществами и оборудованием, аварийные ситуации практически исключаются и сводятся к минимальному и маловероятному уровню их развития.

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КОНТРОЛЕ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

9.1 Производственный контроль при обращении с отходами производства и потребления

Основная задача производственного экологического контроля - контроль за выполнением подразделениями предприятия природоохранного законодательства, нормативных документов в области охраны окружающей природной среды.

Производственный контроль при обращении с отходами на предприятии включает в себя:

- организацию раздельного сбора отходов по видам отходов в структурных подразделениях предприятия;
- обеспечение площадок контейнерами или другими емкостями для раздельного размещения отходов;
- разработку проекта нормативов размещения отходов;
- разработку паспорта отходов;
- разработку программы управления отходами;
- ведение учета, представление отчетности по обращению с отходами;
- разработку ситуационной схемы расположения структурных подразделений, мест временного и постоянного хранения отходов, объектов размещения отходов (полигонов, хранилищ, накопителей, отвалов, принадлежащих предприятию);
- график периодичности вывоза отходов;
- мероприятия по снижению объемов образования отходов и степени их опасности и вовлечению их в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья (отработанные масла, отработанные железобетонные шпалы и др.);
- выполнение планов, мероприятий, предписаний контролирующих органов, осуществление платежей за размещение отходов и расходования средств экологического фонда.

9.2 Организация системы производственного экологического контроля при обращении с отходами

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Осуществление производственного контроля при обращении является обязательным условием природопользования. Порядок проведения производственного контроля определяется программой проверок, планами природоохранных мероприятий и другой нормативно-методической документацией.

Производственный контроль осуществляется в ходе проверок, выполняемых специалистами производственно-технического отдела и экологом предприятия.

Главной составляющей производственного контроля при обращении с отходами является производственный мониторинг, на основании которого выявляется соблюдение установленных нормативов качества окружающей среды и экологических требований природоохранного законодательства и принимаются соответствующие меры.

Производственный мониторинг компонентов окружающей среды на ТОО «Богатырь Комир» ведется согласно утвержденным и согласованным программам.

Исполнителями работ по производственному мониторингу являются специализированные предприятия, имеющие лицензии и аккредитации уполномоченных органов.

Основная цель выполнения экологического мониторинга на границе СЗЗ предприятия - получение достоверной информации о техногенной нагрузке на компоненты окружающей среды.

Основными задачами мониторинга являются:

- ✓ наблюдения за экологическим состоянием и выполнением природоохранных мероприятий;
- ✓ разработка порядка организации и выполнения наблюдений за состоянием основных компонентов окружающей среды;
- ✓ разработка порядка обеспечения достоверности, полноты и сопоставимости измерений и оценок показателей экологической обстановки;
- ✓ разработка порядка управления данными измерений - сбор, обработка, передача, хранение информации;
- ✓ разработка порядка прогнозирования экологической обстановки в результате аварий, а также оценка нанесенного ущерба окружающей среде.

Производственный контроль при обращении с отходами ведет служба по охране окружающей среды (СООС). Осуществляется постоянный визуальный контроль над состоянием емкостей и площадок для временного хранения отходов на территории предприятия, контролируется их герметичность и техническое состояние.

В программе по управлению отходами подробно описан порядок учета, сбора, сортировки, временного хранения и размещения отходов производства.

Все отходы производства и потребления временно хранятся на территории предприятия и по мере накопления вывозятся по договорам в специализированные предприятия на переработку и захоронение.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов. Сведения об образовании отходов и об их движении заносятся ответственным лицом в журнал «Учета отходов производства и потребления», согласно Правил учета отходов производства и потребления, утвержденный приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312.

Вскрышные породы по мере образования размещаются на внешних отвалах.

План-графиком предусмотрен контроль за состоянием окружающей среды вокруг отвалов размещения вскрышных пород.

На период нормирования размещения отходов планируется мониторинг на границе СЗЗ отвалов вскрышных пород в рамках Производственного экологического контроля (ПЭК) на 2022-2031 годы.

Инструментальные замеры при выполнении мониторинга будут выполняться привлеченными на договорной основе лабораториями, аккредитованными в установленном порядке в соответствии с Законом «Об аккредитации в области оценки соответствия». Средства измерения, применяемые для решения задач мониторинга должны иметь Сертификат о признании утверждения типа средств измерений, сертификат о поверке или поверительный лейбл. Государственные стандарты методов определений компонентов в окружающих средах актуализируются, не стандартные методы анализов имеют свидетельства об аттестации.

Контроль за уровнем загрязнения атмосферного воздуха границы СЗЗ будет проводиться путем определения максимально-разовых концентраций следующих вредных веществ: оксид углерода, диоксид азота, сернистый ангидрид, пыль неорганическая, сероводород.

Анализ проб воздуха контролируется по двум точкам (наветренная и подветренная), один раз в месяц.

Контроль за качеством почвы на границе СЗЗ будет проводиться - 1 раза в год по следующим химическим веществам: мышьяк, барий, хром, медь, марганец, никель, свинец, стронций, ванадий, цинк, фтор и титан.

Точки отбора проб почвы будут отбираться по 5 точкам (север, юг, восток, запад, контрольная (фоновая)). Пробы почвы будут отбираться с поверхностного горизонта согласно действующим ГОСТам и методам.

Для контроля за уровнем и качеством подземных вод будет использоваться сеть наблюдательных скважин.

Химический анализ подземных вод будет проводиться 2 раза в год по следующим веществам: алюминий, барий, ванадий, железо, никель, медь, марганец, молибден, мышьяк, свинец, стронций, титан, фтор, хром, цинк.

Пробы воды будут отбираться согласно действующим ГОСТам и методам.

Проведение инструментальных замеров в местах временного хранения отходов (сроком до 6 месяцев) не планируется.

10. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОУЗОС)

Оценка уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС) производится для всех предприятий и организаций Республики Казахстан имеющих действующие и законсервированные накопители отходов производства и потребления, вскрышных пород. Настоящий документ устанавливает порядок изучения и оценку характера и степени загрязнения окружающей среды химическими элементами и их соединениями, мигрирующими из накопителей отходов, вскрышных пород.

Работа по ОУЗОС является составной частью блока нормативных документов по осуществлению контроля над накопителями отходов производства и потребления, а также вскрышных пород.

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями нормативно-правовых и методических документов РК в области охраны окружающей среды и экологического мониторинга, в том числе регламентирующих выполнение работ по оценке влияния отходов производства, вскрышных пород на окружающую среду:

- Экологический кодекс Республики Казахстан № 212-III от 9 января 2007 г.;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №110-п от 16.04.2012г. (с изменениями от 11.12.2013г.);
- РНД 03.3.0.4.01-96. «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления»;
- РНД 03.1.0.3.01-96. «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Главными целями проведения оценки уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС) являются:

- определение степени деградации компонентов окружающей среды в районе размещения накопителя отходов, вскрышных пород;
- определение фоновых концентраций загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды;
- получение достоверных данных, необходимых для расчета нормативов на размещение отходов производства и потребления, вскрышных пород, совершенствования технологических процессов и разработки инженерно-экологических мероприятий по обеспечению заданного качества окружающей среды;
- выбор такой нагрузки на экосистему, при которой будет обеспечено в течение заданного промежутка времени сохранение требуемого состояния компонентов окружающей среды.

Поставленные цели достигаются путем:

- определения номенклатуры факторов отрицательного воздействия накопителя на компоненты окружающей среды;
- изучения процесса воздействия факторов и определения их интенсивности, а также характера распределения нагрузки от накопителя на окружающую среду;
- оценки количественного и качественного уровня воздействия каждого из выявленных источников на компоненты окружающей среды и составления прогноза развития отрицательного влияния накопителя отходов, вскрышных пород на окружающую среду.

10.1 Характеристика размещаемых вскрышных пород

Территория Казахстана расположена в большей своей части в зоне Казахского мелкосопочника, что в целом и определяет структурный состав почв. Весьма характерным и постоянным признаком в этом регионе следует признать сильную её скелетность.

Содержание твердых частиц, даже в верхнем гумусовом горизонте, может достигать 50 и более процентов от общей массы. Еще одна особенность состоит в том, что в Центральном Казахстане развитие получили ксероморфные и полугидроморфные почвы при ограниченном распространении нормальных зольных почв. Это обусловлено перераспределением атмосферных осадков в условиях расчлененного мелкосопочного рельефа.

Одна из важных особенностей почв региона – солонцеватость. Развитие солонцеватых почв и солонцов обусловлено характером почвообразующих пород и перераспределением солей и влаги в почвах, что находится в непосредственной связи с морфологическими параметрами рельефа местности. Почвенный покров очень пестрый и сложный, что создает определенные трудности при его использовании в сельском хозяйстве.

В рассматриваемом районе по результатам почвенного обследования выявлено, что содержание химических элементов в почвах близко по содержанию в породах отвалов (табл.10.2).

Таблица 10.2 Среднее содержание химических элементов в отвальных горных породах и грунтах

Химический элемент	Среднее содержание, мг/кг		
	Вскрышные породы отвалов	Грунты	
		Аллювиальные отложения	Озерные отложения
Ванадий	136,0	100,0	110,0
Кобальт	84,0	30,0	13,0
Марганец	671,0	не опред.	не опред.
Медь	60,0	50,0	64,0
Молибден	2,23	1,0	1,4
Никель	33,4	120,0	75,0
Свинец	23,6	18,0	16,0
Стронций	300,0	240,0	360,0
Титан	4970,0	не опред.	не опред.
Цинк	118,0	100,0	90,0

Результаты спектрального анализа водной вытяжки из проб грунтов, свидетельствуют о том, что водорастворимые формы ни одного из элементов не содержатся в верхнем слое почвенного горизонта в количествах, превышающих нормативы. Кроме того, следует отметить, что концентрации практически всех загрязнителей не меняется по глубине почвенного слоя, что дает основание исключить из их генезиса ветровой перенос пыли с породных отвалов. Поэтому повышенные концентрации в почвенном покрове перечисленных выше элементов следует отнести за счет природной геохимической аномалии.

10.2 Характеристика состояния компонентов ОС по суммарному показателю загрязнения

10.2.1 Методика оценки

Оценка влияния накопителей отходов производства (ОП) и вскрышных пород на окружающую среду производится по номенклатуре (ассоциации) загрязняющих веществ, поступающих в компоненты окружающей среды в количествах, превышающих их фоновую или предельно-допустимую концентрацию (ПДК) и подлежащих обязательному контролю на постах пунктах наблюдений, расположенных на границах санитарно-защитной зоны (СЗЗ) накопителей ОП и вскрышных пород. Ассоциация химических веществ, по которой ведется оценка загрязнения компонентов ОС, назначается с учетом:

- дисперсности и фазового состояния ОП, вскрышных пород их химического состава;
- миграционной способности химических элементов и их соединений, обнаруживаемых в изучаемом накопителе;
- конструкций и особенностей эксплуатации накопителя;

- специфики источников загрязнения в данном районе;
- приоритетности загрязняющих веществ (ЗВ) в соответствии с величинами их ПДК и классом опасности.

В общем случае оценочные критерии ОУЗОС основываются на трех типах показателей:

- миграционно-водных, отражающих переход ЗВ из заскладированных ОП и вскрышных пород в поверхностные и подземные воды;
- транслокационных, отражающих переход из заскладированных ОП и вскрышных пород в почву и последующее биологическое поглощение ЗВ из почвы растениями;
- миграционно-воздушных, отражающих переход ЗВ из заскладированных ОП и вскрышных пород в воздушный бассейн.

Целями проведения ОУЗОС является определение степени воздействия на окружающую среду накопителей.

Основной задачей работ ОУЗОС является получение суммарных показателей состояния основных компонентов ОС воды, атмосферного воздуха и почвенного покрова.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (пункты 71-73), утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №110-п от 16.04.2012г. (с изменениями от 11.12.2013г.), показатели уровня загрязнения, соответственно, подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах, определяются по формулам:

$$d_e = 1 + \sum_{i=1}^n a_i * (d_{ie} - 1) \quad (10.3.1)$$

$$d_n = 1 + \sum_{i=1}^n a_i * (d_{in} - 1) \quad (10.3.2)$$

$$d_a = 1 + \sum_{i=1}^n a_i * (d_{ia} - 1) \quad (10.3.3)$$

где d_e , d_n , d_a - уровни загрязнения соответственно подземных вод, почв и атмосферного воздуха;

a_i - коэффициент изоэффективности для i -го загрязняющего вещества равен:

- для ЗВ первого класса опасности - 1,0;
- для ЗВ второго класса опасности - 0,5;
- для ЗВ третьего класса опасности - 0,3;
- для ЗВ четвертого класса опасности - 0,25.

d_{ie} , d_{in} , d_{ia} - уровень загрязнения i -ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования на границе санитарно-защитной зоны объекта размещения отходов соответственно подземных вод, почв и атмосферного воздуха;

n - число загрязняющих веществ (определяется ассоциацией загрязняющих веществ, установленной для изучаемого объекта размещения отходов).

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$d_{ie} = \frac{C_{ie}}{ПДК_{ie}} \quad (10.3.4)$$

$$d_{in} = \frac{C_{in}}{ПДК_{in}} \quad (10.3.5)$$

$$d_{ia} = \frac{C_{ia}}{ПДК_{ia}} \quad (10.3.6)$$

где C_{iv} , C_{ip} , C_{ia} – усредненное значение концентрации i -го ЗВ, соответственно в воде (мг/дм^3), почве (мг/кг) и воздухе (мг/м^3).

ПДК_{iv} , ПДК_{ip} , ПДК_{ia} – предельно допустимая концентрация i -го ЗВ, соответственно в воде (мг/дм^3), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе (мг/м^3).

Усредненное значение концентрации ЗВ в соответствующем компоненте ОС рассчитывается по формулам:

$$C_{is} = \frac{1}{m} * \sum_{j=1}^m C_{jiv} \quad (10.3.7)$$

$$C_{in} = \frac{1}{k} * \sum_{j=1}^k C_{jin} \quad (10.3.8)$$

$$C_{ia} = \frac{1}{r} * \sum_{j=1}^r C_{jia} \quad (10.3.9)$$

где m - общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания ЗВ;

k - общее число точек отбора проб почвы на содержание ЗВ;

r - общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ;

C_{jiv} , C_{jin} , C_{jia} - концентрация i -го ЗВ в j -ой точке отбора проб, соответственно воды (мг/дм), почвы (мг/кг) и воздуха (мг/м^3).

Данные о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в районе расположения объекта размещения отходов производства и потребления (на границе СЗЗ), приводятся по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды (Z_c) определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных ЗВ (K_{ki}) по формулам:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_{ki} - (n-1) \quad (10.3.10)$$

где Z_c – суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды;

K_{ki} – коэффициент концентрации i -го загрязняющего вещества;

i – порядковый номер загрязняющего вещества;

n – число загрязняющих веществ, определяемых в компоненте окружающей среды.

Коэффициент концентрации отдельного ЗВ определяется по формуле:

$$K_{ki} = \frac{C_i}{\text{ПДК}_i} \quad (10.3.11)$$

где C_i – концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм^3 (для воды); мг/кг (для почв) и мг/м^3 (для атмосферного воздуха);

ПДК_i – предельно допустимая концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм^3 , мг/кг ; мг/м^3 .

В соответствии с состоянием ОС принимается соответствующее решение о возможности складирования ОП в данный объект размещения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

– *допустимая*, то есть такая техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;

– *опасная* - нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;

– *критическая*, то есть такая, при которой в компонентах ОС происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;

– *катастрофическая* нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то размещение отходов не допускается.

Коэффициент учета рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации породного отвала на год, предшествующий нормируемому, по формуле:

$$K_p = \frac{P_{\phi}}{P_{п}}$$

где $P_{п}$, P_{ϕ} – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места размещения, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

10.2.2 Оценка состояния компонентов окружающей среды в районах размещения накопителей

Для оценки состояния компонентов окружающей среды в районе размещения породных отвалов использованы результаты анализов проб при проведении производственного контроля атмосферного воздуха, грунтовых вод и почвенного покрова за 2017-2019 гг.

Мониторинг на границе СЗЗ предприятия проводился согласно утвержденных Программ производственного экологического контроля ТОО «Богатырь Комир» на 2017- 2019 годы (приложение Н.3).

Расположение точек наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, подземных вод и почв приведены на карте-схеме (приложение F1).

Результаты замеров на границе санитарно-защитной зоны отвалов приведены в приложении F3.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществлялся в соответствии с утвержденными стандартами:

– Методические рекомендации по отбору, обработке и хранению проб подземных вод. ВСЕГИНГЕО, М., 1990.

– ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа».

– ГОСТ 14.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок».

– ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

– ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

– ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков».

– ГОСТ 17.1.5.04-84 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».

– ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».

11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ РАЗМЕЩАЕМЫХ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ, С УЧЕТОМ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРЕССИВНЫХ МАЛООТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НАИЛУЧШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ

11.1 Малоотходные и безотходные технологии и методы комплексного использования отходов промышленности

Важность экономного и рационального использования природных ресурсов не требует обоснований. В мире непрерывно растет потребность в сырье, производство которого обходится всё дороже. Будучи межотраслевой проблемой, разработка малоотходных и безотходных технологий и рациональное использование вторичных ресурсов требует принятия межотраслевых решений.

Вторичные материалы и ресурсы (ВМР) - отходы производства и потребления, которые на данном этапе развития науки и техники могут быть использованы в народном хозяйстве как на предприятии, где они были образованы, так и за его пределами. К ВМР не относятся возвратные отходы производства, используемые повторно в качестве сырья технологического процесса, в котором образуются.

Побочные продукты и отходы - возможное сырье для других производств. Побочные продукты могут быть планируемыми и давать прибыль с их продажи или использования. Отходы - нежелательные, но неизбежные продукты.

По источникам своего появления вторичные материалы и ресурсы подразделяют:

1. Отходы промышленного производства и строительства - остатки сырья, материалов или полуфабрикатов, пригодные к использованию в качестве сырья, вспомогательных материалов или готовой продукции;

2. Отходы сферы потребления:

а) отходы средств производства, потерявшие непригодность для дальнейшего использования,

б) отходы предметов потребления - изделия непригодные для использования по назначению, но потенциально годные как вторичное сырье,

в) твердые бытовые отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности и вряд ли имеющие пригодность;

3. Отходы сферы обращения, т.е. материалы, пришедшие в негодность из-за неосторожной транспортировки, складирования и погрузки-разгрузки.

Малоотходные и безотходные технологии, как правило, ориентированы на наиболее важные отрасли народного хозяйства: производство и рациональное использование металлов, стройматериалов, древесины, полезных ископаемых.

Возможности сокращения объемов ограничены, так как они в основном зависят от производственной деятельности. Но для уменьшения объемов отходов используются на предприятии все возможности.

Существует несколько основных направлений по осуществлению малоотходных и безотходных технологий:

> использование механического оборудования, например, применение более стойких долот вместо химических присадок, может улучшить ситуацию с объемами отходов;

> создание и внедрение процессов комплексной переработки сырья без образования отходов

> правильная эксплуатация оборудования на производстве даст возможность продлит сроки службы применяемого оборудования;

- > переработка всех видов отходов производства и потребления с получением товарной продукции
- > выпуск новых видов продукции с учетом требований ее повторного использования
- > применение замкнутых систем промышленного водоснабжения с использованием осадков очистных сооружений
- > организация безотходных территориально-промышленных комплексов и экономических регионов.

При этом необходимо соблюдать ряд условий:

- > самоочевидное использование всех компонентов того или иного сырья, которые обычно не находят применения вследствие отсутствия необходимых производственных условий и навыков обработки, и причисляются к отходам
- > взаимосвязь с экологической обстановкой, в которой реализуются проекты (выбросы в атмосферу, водоемы, почву, отчуждение пахотных или пригодных для других целей земель под захоронение или складирование)
- > возможность вовлечения в хозяйственный оборот ресурсов, ранее не использовавшихся
- > применение одной или минимума прогрессивных операций в общей технологической цепи приводит к необходимости переводить всю технологическую систему на новый уровень
- > возможность получения новых материалов с необходимыми характеристиками;

Многостороннее и глубокое решение проблемы утилизации и переработки промышленных отходов - длительный и кропотливый процесс, которым предстоит заниматься ряду поколений ученых, инженеров, техников, экологов, экономистов, рабочих разного профиля и многих других специалистов. Полностью безотходное производство - далекая перспектива.

11.2 Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов производства на компоненты окружающей среды

В Экологическом Кодексе определено, что “обращение с отходами - это виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов”.

К числу основных направлений деятельности предприятия по охране и рациональному использованию природных ресурсов, способствующих снижению негативного влияния породных отвалов на компоненты окружающей среды, относятся следующие:

- контроль за воздействием на окружающую среду и учет уровня этого воздействия;
 - исследовательские работы по оценке уровня загрязнения компонентов окружающей среды;
 - ремонтные работы на природоохранном оборудовании;
 - осуществление мероприятий по снижению вредного воздействия на окружающую среду;
 - рекультивация породных отвалов;
 - размещение вскрышных пород во внутренних отвалах, которое является
-

природоохранным мероприятием по ликвидации последствий деятельности предприятия и по своей сути первым этапом технической рекультивации объекта.

Все отходы временного хранения вывозятся по мере необходимости, но позднее сроков согласно действующему законодательству. В районе размещения отходов проводится мониторинг состояния окружающей среды. В соответствии с программой, в рамках мониторинга проводится контроль загрязнения атмосферного воздуха и визуальный осмотр

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан. Утвержден указом Президента Республики Казахстан №212-III от 09.01.2007г.
 2. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Утверждена приказом Минситарс охраны окружающей среды РК №100-п от 18.04.2008 г.
 3. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ГУ НИЦПУРО). Москва, 2003г.
 4. Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоцентралей, промышленных и отопительных котельных. Санкт-Петербург, 1998г.
 5. Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов. Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №209 от 16.03.2015г.
 6. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №168 от 28.02.2015г.
 7. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №169 от 28.02.2015г.
 8. Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления. Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан №187 от 23.04.2018г.
 9. Гигиенические нормативы к безопасности окружающей среды (почве). Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №452 от 25.06.2015г.
 10. Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов. Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №546 от 20.07.2015г.
 11. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №110-п от 16.04.2012г. (с изменениями от 11.12.2013г.).
 12. Методические указания по заполнению формы паспорта отходов. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №164-ө от 21.05.2012г.
 13. Классификатор отходов. Утвержден приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №169-п от 31.05.2007г.
 14. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства». Утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов Республики Казахстан от 29.08.97г. Включен в «Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды». Приказ Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан №324-п от 27.10.2006г.
 15. Правила разработки программы управления отходами. Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан №146 от 25.11.2014г.
-

16. Методические указания по разработке программы управления отходами. Проект, 2012 г.
