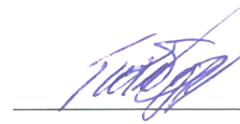


УТВЕРЖДАЮ

Директор ПАЗ – филиала АО «АК»



Габдуллин Б.Х.

**Программа управления отходами (ПУО)
для ПАЗ АО «Алюминий Казахстана»
«Алюминий Казахстана»
на 2026-2030 гг.**

**Менеджер по экологическому проектированию
отдела охраны окружающей среды АО «ССГПО»**



О.Ю. Ярошенко

г. Рудный-2026 г.

Список исполнителей

Эксперт-эколог по проектированию
Отдела охраны окружающей среды
АО «ССГПО»



А.Б. Торбаева

Адрес промышленной площадки:

Республика Казахстан, Павлодарская обл., 140013, г. Павлодар, Восточная промзона,
АО «Алюминий Казахстана»

Заказчик:

Павлодарский алюминиевый завод (далее ПАЗ).

Павлодарский алюминиевый завод (ПАЗ) - объект Акционерного общества «Алюминий Казахстана» (далее АО «АК») на территории Павлодарской области

Организация–разработчик проекта:

Отдел охраны окружающей среды АО «ССГПО»

Почтовый адрес:

Республика Казахстан, 111500, Костанайская область, г. Рудный, ул. Ленина, 26

Контактные данные:

E-mail: assel.torbayeva@erg.kz

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.....	7
1.1. Оценка текущего состояния управления отходами	7
1.2. Анализ управления отходами в динамике	25
1.3. Мероприятия по сокращению образования отходов	28
2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	31
3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ	37
Перевод отходов во вторичный ресурс.....	39
Атмосферный воздух.....	43
Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха на предприятии	43
Почвы	49
4. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ	68
5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	69
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	72

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 Инвентаризация объектов накопления отходов ПАЗ.....	16
Таблица 1.2 Текущее состояние всех видов отходов, образующихся на ПАЗ	21
Таблица 1.3 Образование отходов производства и потребления в разрезе 3-х лет на ПАЗ.....	25
Таблица 1.4 Мероприятия, направленные на сокращение образования и снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды	28
Таблица 2.1 Базовые значения показателей ПАЗ	34
Таблица 3.1 – Фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения объектов накопления отходов	44
Таблица 3.2 Понижающий коэффициент Ка для отходов производства и потребления, размещаемых в объектах накопления отходов	48
Таблица 3.3 Фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в почвах	49
Таблица 3.4 Степень загрязнения почв химическими веществами и их превышения над ПДК	54
Таблица 3.5 Фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в подземных водах.....	55
Таблица 3.6 Степень загрязнения подземных вод	62
Таблица 3.7 Лимиты накопления отходов для ПАЗ	64
Таблица 3.8 Лимиты захоронения отходов для ПАЗ.....	66
Таблица 5.1 План мероприятий по реализации программы управления отходами	69

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа управления отходами разработана на основании Правил разработки программы управления отходами, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23917 и Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Программа управления отходами разработана для ПАЗ АО «Алюминий Казахстана» и ЭС ФАО «Алюминий Казахстана», однако разделена на две книги в целях упорядочивания и исключения ошибок. Данная книга рассматривает ПУО ПАЗ АО «Алюминий Казахстана».

При разработке и оформлении настоящего проекта также использованы нормативно-методические документы, санитарные нормы и справочные материалы, перечисленные ниже в разделе «Список использованной литературы».

Программа управления отходами разработана во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для операторов с целью минимизации образования, восстановления и удаления отходов.

Основными материалами для разработки Программы управления отходами явились исходные данные, представленные ПАЗ АО «Алюминий Казахстана».

Программа управления отходами для ПАЗ АО «Алюминий Казахстана» выполнена АО «ССГПО» (гос. Лицензия № 01783 Р от 01.10.15 г.).

Настоящая программа содержит предложения по нормативным объемам накопления и захоронения отходов производства и потребления для ПАЗ АО «Алюминий Казахстана». Основным видом деятельности ПАЗ является производство глинозема.

В процессе производственной деятельности на промышленной площадке предприятия на проектный период предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 57 видов, в том числе неопасных - 39, опасных - 18:

№	Наименование отходов (старое наименование)	Наименование отходов	Код отхода
Неопасные отходы			
1	ТБО и смет с территории	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
2	Шлам бокситовый отвальный	Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов	01 04 12
3	Отходы стекловолокна	Остатки стекловолоконных материалов	10 11 03
4	Отходы волокна на керамической основе	Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)	17 06 04
5	Лом и остатки графитированных электродов	Отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов)	10 09 99
6	Лом черных металлов и огарки сварочных электродов	Черные металлы	16 01 17
7	Перлит	Изоляционные материалы (перлит)	17 06 04
8	Отходы листов стали оцинкованной	Цинк (отходы листов стали оцинкованной)	17 04 04
9	Отходы металлообработки	Опилки и стружка черных металлов	12 01 01
10	Упаковочные материалы	Смешанная упаковка	15 01 06
11	Лом и отходы цветных металлов	Цветные металлы	16 01 18
12	Отходы резинотехнических изделий	Пластмассы и резины	19 12 04
13	Стеклобой	Стекло	20 01 02
14	Отходы керамики	Черепица и керамические материалы	17 01 03
15	Отходы пластмасс	Пластмассы	20 01 39
16	Макулатура	Бумага и картон	20 01 01
17	Отработанная спецодежда и спецобувь	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)	15 02 03
18	Промышленный мусор	Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)	01 03 99
19	Отработанные автомобильные шины	Отработанные шины	16 01 03

20	Отходы футеровки и обмуровки термических установок	Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	16 11 04
21	Отработанные формовочные и стержневые смеси	Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке	10 09 06
22	Отходы литейного производства	Непереработанный шлак	10 02 02
23	Лом абразивных изделий	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы	12 01 21
24	Отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов	Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов)	06 08 99
25	Отходы деревообработки	Дерево	20 01 38
26	Затвердевший электроизоляционный пропиточный лак	Отходы от удаления красок и лаков	08 01 18
27	Отходы строительных материалов	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04
28	Осадок отстойников оборотного водоснабжения	Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды	10 01 26
29	Отходы боксита	Прочие шламы	01 03 06
30	Остатки извести	Шламы и осадки на фильтрах от газоочистки	10 13 07
31	Шлам угольный	Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций	10 01 25
32	Пыль боксита	Порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита)	01 03 08
33	Отработанные аккумуляторные батареи, кроме батарей свинцовых аккумуляторов	Щелочные батареи	16 06 04
34	Отработанные батареи и аккумуляторы на сухих элементах	Другие батареи и аккумуляторы	16 06 05
35	Отработанные цеолиты	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)	15 02 03
36	Отработанный карбюризатор древесноугольный	Другие шламы и осадки на фильтрах	10 02 15
37	Пыль извести	Твердые отходы от газоочистки	10 13 13
38	Отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)	15 02 03
39	Отходы электрооборудования и комплектующих деталей	Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13	16 02 14

Опасные отходы

40	Шлам химчистки	Другие галогенированные растворители и смеси растворителей	14 06 02*
41	Отработанные масла	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 08*
42	Отработанный антифриз	Антифризы, содержащие опасные вещества	16 01 14*
43	Нефтешлам	Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества	10 01 20*
44	Отработанные шпалы	Дерево, содержащее опасные вещества	20 01 37*
45	Песок, грунт и щебень, загрязненные нефтепродуктами	Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования	05 01 06*
46	Опилки, загрязненные нефтепродуктами	Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опасные вещества	03 01 04*
47	Тара из-под ГСМ, ЛКМ	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	15 01 10*
48	Промасленная ветошь	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*
49	Отработанный силикагель	Отходы, содержащие опасные силиконы	06 08 02*
50	Отработанные фильтры, загрязненные нефтепродуктами	Масляные фильтры	16 01 07*

51	Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*
52	Отработанные растворители	Другие растворители и смеси растворителей	14 06 03*
53	Отработанные малярные инструменты	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*
54	Ртуть металлическая	Отходы, содержащие ртуть	04 06 04*
55	Отработанные ртутьсодержащие лампы и приборы	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*
56	Отходы асбестосодержащих изделий	Изоляционные материалы, содержащие асбест	17 06 01*
57	Медицинские отходы	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	18 01 03*

В процессе производственной деятельности предприятия предполагается образование отходов 3 401 718,183 тонн/год.

Программа управления отходами содержит оценку текущего состояния управления отходами, количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами; анализ управления отходами, основные проблемы, тенденции и предпосылки на основе предварительного анализа сильных и слабых сторон, возможностей и угроз в сфере управления отходами, определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.

Согласно «Решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», выданное Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Комитет экологического регулирования и контроля «б» сентябрь 2021 г. ПАЗ относится к I категории.

1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

1.1. Оценка текущего состояния управления отходами

Основным видом деятельности ПАЗ является производство глинозема.

В процессе производственной деятельности на промышленных площадках предприятия на проектный период предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 60 видов.

Прочие шламы 01 03 06 (отходы боксита). Образуются при улове пыли в мокрых пылеуловителях при переработке боксита, представляют собой шлам. Не собираются и не хранятся, по мере образования гидротранспортом сразу направляются в шламонакопитель. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, прочие шламы относятся к неопасным отходам.

Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов 01 04 12 (шлам бокситовый отвальный). Шлам бокситовый серый, образуется при производстве глинозема по ветви спекания и включает в себя железистые пески, удаляемые при переработке боксита. Не собирается и не хранится, по мере образования гидротранспортом сразу направляется в шламонакопитель. Ежегодно до 50000 тонн данного отхода реализуется сторонним организациям (производится выемка боксита отвального из карт шламонакопителей). Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов относятся к неопасным отходам.

Шламонакопители создаются путем отсыпки первоначальной дамбы из местных грунтов - продуктов, образующихся при чистке технологического оборудования, трубопроводов и градилен, которые по физико-химическим свойствам идентичны складированному шламу и намывке, подаваемого с завода гидротранспортом, шлама. Применение вышеуказанных продуктов направлено на замещение в использовании местных чистых грунтов.

Шламы и осадки на фильтрах от газоочистки 10 13 07 (остатки извести). Образуется при улове пыли в мокрых пылеуловителях при переработке известняка и представляет собой шлам известняка. Накапливаются в бункерах воздухоочистных установок. По мере накопления автотранспортом возвращаются в процесс подготовки сырья ЦПС. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, шламы и осадки на фильтрах от газоочистки относятся к неопасным отходам.

Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке 10 09 06 (отработанные формовочные и стержневые смеси). Образуются при изготовлении и выбивки литевых форм и стержней. Собираются в металлические кубели на площадках с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозятся на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке относятся к неопасным отходам.

Непереработанный шлак 10 02 02 (отходы литейного производства). Образуется при электродуговой плавке и литье черных и цветных металлов. Собирается в металлические кубели на площадках с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозится на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, непереработанный шлак относится к неопасным отходам.

Отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов) 10 09 99. Образуются при замене графитированных электродов электродуговых печей. Собираются в металлический кубель на площадке с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозятся в ЛМЦ с целью применения для науглероживания стали и чугуна в литей-

ном производстве. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов) относятся к неопасным отходам.

Смешанная упаковка 15 01 06 (упаковочные материалы). Образуется при растаривании расходных материалов, упакованных в крупную металлическую тару (бочки), мелкую металлическую тару. Крупная металлическая тара собирается на огороженной площадке с твердым покрытием и, по мере накопления, реализуется на сторону и повторно используется на собственные нужды. Мелкая металлическая тара собирается в металлический кубель на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передается специализированной организации. Биг-беги собирается в металлический кубель и по мере накопления автотранспортом передается специализированной организации, либо на реализацию. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, смешанная упаковка относится к неопасным отходам.

Черные металлы 16 01 17 (лом черных металлов и огарки сварочных электродов). Образуется при ремонте и замене изделий из черных металлов (пришедшие в негодность металлические изделия), а также при электродуговой сварке металла (остатки и огарки стальных сварочных электродов). Хранение отходов осуществляется на специально оборудованной площадке с твердым покрытием, расположенной на территории каждого структурного подразделения. 1 раз в квартал автотранспортом вывозятся в ЛМЦ для переплавки в качестве металлолома в литейном производстве. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, черные металлы относятся к неопасным отходам.

Цветные металлы 16 01 18 (лом и отходы цветных металлов). Образуется при изготовлении, ремонте и замене изделий из цветных металлов, включая их сплавы (пришедшие в негодность металлические изделия). Хранение отходов осуществляется на специально оборудованной площадке с твердым покрытием, расположенной на территории каждого структурного подразделения. По мере накопления автотранспортом вывозятся на сторонние специализированные предприятия. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, цветные металлы относятся к неопасным отходам.

Опилки и стружка черных металлов 12 01 01 (отходы металлообработки). Образуется при обработке черных металлов, в том числе на металлорежущих станках и при газовой резке металла. Собирается в металлические кубели на площадках с твердым покрытием, огороженные площадки с твердым покрытием, металлические контейнеры на площадках с твердым покрытием. 1 раз в квартал автотранспортом вывозятся в ЛМЦ для переплавки в качестве металлолома в литейном производстве. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, опилки и стружка черных металлов относятся к неопасным отходам.

Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы 12 01 21 (лом абразивных изделий). Образуется при абразивной обработке материалов. Собираются в металлические кубели, металлические контейнеры на площадках с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозится на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, использованные мелющие тела и шлифовальные материалы относятся к неопасным отходам.

Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах 16 11 04 (отходы футеровки и обмуровки термических установок). Образуется при ремонте и замене огнеупорной футеровки и обмуровки печей кальцинации и других термических установок. Собираются на огороженной площадке с твердым покрытием, в металлических кубелях, металлических контейнерах на площадке с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозится на ведомственный полигон, часть отходов перевозится на специально выделенную площадку с твердым покрытием, где производится его

сортировка и выборка, откуда в дальнейшем реализуется сторонним организациям и населению для повторного использования, некондиционные отходы также по мере накопления автотранспортом вывозятся на полигон промышленных отходов и ТБО. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах относятся к неопасным отходам.

Остатки стекловолоконных материалов 10 11 03 (отходы стекловолокна). Образуются при ремонте и замене теплоизоляции трубопроводов. Собираются в металлические контейнеры на площадках с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозятся на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, остатки стекловолоконных материалов относятся к неопасным отходам.

Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе) 17 06 04. Образуются при ремонте и замене теплоизоляции нагретых поверхностей и трубопроводов. Собираются в металлические контейнеры на площадках с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозятся на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе) относятся к неопасным отходам.

Пластмассы и резины 19 12 04 (отходы резинотехнических изделий). Образуются при ремонтных работах с использованием резины и при замене отработанных мелких РТИ. Собираются в металлические контейнеры, металлические кубели на площадках с твердым покрытием, огороженной площадке с твердым покрытием. Крупные отходы, в том числе, транспортные ленты хранятся на площадке с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозятся на ведомственный полигон, реализуется на сторону, либо повторно используется на собственные нужды. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, пластмассы и резины относятся к неопасным отходам.

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь) 15 02 03. Образуется в результате замены индивидуальной защиты работающих (спецодежда изношенная незагрязненная и спецобувь). Собираются в металлические контейнеры на площадках с твердым покрытием. По мере износа или загрязнения доставляется рабочими непосредственно в ЦСР, откуда сразу выдается на использование в качестве ветоши, вывозится вместе с ТБО на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь) относятся к неопасным отходам.

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами) 15 02 03. Образуются при замене фильтрующих рукавов при техническом обслуживании пылеулавливающих агрегатов. Собираются в металлические кубели, контейнеры на площадках с твердым покрытием, полиэтиленовые мешки в полиэтиленовом контейнере. По мере накопления автотранспортом вывозятся на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами) относятся к неопасным отходам.

Стекло 20 01 02 (стеклобой). Образуется в результате замены отработанных стеклянных изделий и растаривания расходных материалов, упакованных в стеклянную тару. Собирается в металлические контейнеры, металлические кубели, металлическая емкость на площадках с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом на специализированную организацию. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, стекло относится к

неопасным отходам.

Черепица и керамические материалы 17 01 03 (отходы керамики). Образуются при замене отработанных керамических (фарфоровых) изделий. Собираются в металлические контейнеры, металлический ящик на площадках с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозится на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, черепица и керамические материалы относятся к неопасным отходам.

Пластмассы 20 01 39 (отходы пластмасс). Образуются при замене отработанных пластмассовых изделий (картриджи), растаривания расходных материалов, упакованных в пластмассовую тару и ремонтных работ с использованием пластмассовых материалов. Собираются в металлические контейнеры, металлические кубели, металлическая емкость на площадках с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозится на сторонним организациям либо реализуется. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, пластмассы относятся к неопасным отходам.

Дерево 20 01 38 (отходы деревообработки). Образуется при деревообработке (остатки и обрезки древесины незагрязненной) и растаривании расходных материалов, упакованных в деревянную тару (невозвратная тара). В каждом цеху собирается в металлические контейнеры, огороженные площадки, металлические кубели, металлические сетки на площадках с твердым покрытием, в бункеры воздухоочистных сооружений. По мере накопления автотранспортом вывозится на ведомственный полигон, либо сторонним организациям. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, дерево относится к неопасным отходам.

Бумага и картон 20 01 01 (макулатура). Образуются при растаривании расходных материалов, упакованных в бумажную и картонную тару, использовании типографской продукции и делопроизводстве. Собираются в металлические контейнеры, металлических сетках, металлический кубель, металлические корзины на площадках с твердым покрытием. Реализуются по мере накопления, при необходимости повторно используются на производстве. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, бумага и картон относятся к неопасным отходам.

Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов) 06 08 99. Образуются при переработке минеральных кремнесодержащих материалов и изделий. Собираются в бункерах воздухоочистных сооружений. По мере накопления автотранспортом вывозятся на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов) относятся к неопасным отходам.

Отходы от удаления красок и лаков 08 01 18 (затвердевший электроизоляционный пропиточный лак). Образуются при ремонте обмоток электродвигателей. Собираются в металлической бочке на площадке с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозится на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы от удаления красок и лаков относятся к неопасным отходам.

Отработанные шины 16 01 03 (отработанные автомобильные шины). Образуются при замене изношенных пневматических шин. Собираются в металлические контейнеры, на огороженных площадках с твердым покрытием. По мере накопления передаются в рамках РОП, а также на реализацию и при необходимости повторно используются. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отработанные шины относятся к неопасным отходам.

Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор) 01 03 99. Образуется при ремонте, предремонтной и эксплуатационной очистке производственного оборудования, а так-

же при эксплуатации лаборатории. Собирается в металлические контейнеры, на площадках с твердым покрытием и в местах образования при выполнении ремонтных работ и строительно-монтажных работ, не оборудованных твердым покрытием. По мере накопления либо в процессе уборки автотранспортом вывозится на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы, не указанные иначе (промышленный мусор) относятся к неопасным отходам.

Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13, 16 02 14 (отходы электрооборудования и комплектующих деталей). Образуются при ремонте электрооборудования и т.д. Собираются в металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения автотранспортом на специализированную организацию. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, списанное оборудование относится к неопасным отходам.

Смешанные отходы строительства и сноса 17 09 04 (отходы строительных материалов). Образуются при ремонтно-строительных работах (РСР), имеют в своем составе отходы от кровельных работ (руканы). Собирается в металлические контейнеры, на площадках с твердым покрытием и в местах образования при выполнении ремонтных работ и строительно-монтажных работ, не оборудованных твердым покрытием. По мере накопления используется на предприятии (на ведомственном полигоне в качестве изолирующего слоя). Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, смешанные отходы строительства и сноса относятся к неопасным отходам.

Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды 10 01 26 (осадок отстойников оборотного водоснабжения). Образуются при осветлении оборотной воды в системах оборотного водоснабжения (удаление механических примесей). Собираются в горизонтальном и контактном отстойниках СОВ технологических цехов, в чашах градирен СОВ компрессорных станций, в водосборном бассейне. При чистке градирен ЭЭЦ отходы удаляются методом гидросмыва на шламонакопитель. При проведении капитальных ремонтов и отсутствия гидросмыва – вывозятся автотранспортом. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы от очистки оборотной охлаждающей воды относятся к неопасным отходам.

Смешанные коммунальные отходы 20 03 01 (ТБО и смет с территории). Образуются в рабочее время в результате непроизводительной деятельности работающих на предприятии и включают смет с территории. Собираются в металлические контейнеры, металлическую емкость, металлические кубели, на площадках с твердым покрытием. Автотранспортом 2 раза в неделю вывозится на ведомственный полигон либо в специализированную организацию. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, смешанные коммунальные отходы относятся к неопасным отходам.

Изоляционные материалы (перлит) 17 06 04. Образуются при замене изоляции в установке К-0,15. Собираются в металлический на площадке с твердым покрытием. Автотранспортом по мере накопления вывозится на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, изоляционные материалы (перлит) относятся к неопасным отходам.

Цинк (отходы листов стали оцинкованной) 17 04 04. Образуются при ремонте технологического оборудования (снятие старого ожеушивания). Собираются в контейнере открытого типа на бетонной площадке. Автотранспортом по мере накопления вывозится на копровый двор ЛМЦ для использования, передача сторонним организациям. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, цинк (отходы листов стали оцинкованной) относятся к неопасным отходам.

Порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита) 01 03 08. Образуется при пере-

работке боксита и улове пыли в сухих пылеуловителях (прием, дробление, усреднение, пересыпка и др.). Собирается в бункерах воздухоочистных установок. По мере накопления автотранспортом возвращается в процесс подготовки сырья ЦПС. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита) относятся к неопасным отходам.

Твердые отходы от газоочистки 10 13 13 (пыль извести). Образуется при переработке (пересыпка и др.) извести и улове ее пыли в сухих пылеуловителях. Собирается в бункерах воздухоочистных установок. По мере накопления автотранспортом возвращается в процесс подготовки сырья ЦПС. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, твердые отходы от газоочистки относятся к неопасным отходам.

Щелочные батареи 16 06 04 (отработанные аккумуляторные батареи, кроме батарей свинцовых аккумуляторов). Образуются при замене источников питания приборов, датчиков, устройств. Собираются в стеллаж либо в поддон в специально отведенных помещениях. Автотранспортом вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, щелочные батареи относятся к неопасным отходам.

Другие батареи и аккумуляторы 16 06 05 (отработанные батареи и аккумуляторы на сухих элементах). Образуются при замене источников питания переносных приборов и оборудования. Собираются в полиэтиленовые мешки в полиэтиленовых контейнерах. Автотранспортом вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, другие батареи и аккумуляторы относятся к неопасным отходам.

Другие шламы и осадки на фильтрах 10 02 15 (отработанный карбюризатор древесноугольный). Образуется при цементации стальных деталей древесноугольным (березовым) карбюризатором. Собирается в металлический контейнер на площадке с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозится на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, другие шламы и осадки на фильтрах относятся к неопасным отходам.

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты) 15 02 03. Образуются при очистке воздуха. Собираются в металлический контейнер на площадке с твердым покрытием. По мере накопления вывозится на ведомственный полигон. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты) относятся к неопасным отходам.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 08* (отработанные масла). Образуются при замене масел при техническом обслуживании производственного оборудования и автодорожной техники. Собираются в металлические бочки, закрытые металлические емкости с пробками на площадках с твердым покрытием, металлические емкости с пробками, металлический бак на обвалованной площадке. По мере накопления передаются на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла относятся к опасным отходам.

Антифризы, содержащие опасные вещества 16 01 14* (отработанный антифриз). Образуется при замене охлаждающей жидкости при техническом обслуживании автодорожной техники (отработанная охлаждающая жидкость). Собираются в металлические емкости с пробками на площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозится на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, анти-

фризы, содержащие опасные вещества, относятся к опасным отходам.

Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования 05 01 06* (песок, грунт и щебень, загрязненные нефтепродуктами). Образуются при удалении нефтесодержащих загрязнений (мазут, масла, бензин, дизтопливо) с помощью песка и при проливах нефтепродуктов на грунт или щебень. Собираются в металлические контейнеры, металлический ящик, металлические кубели на площадках с твердым покрытием. По мере накопления передаются на специализированное предприятие для утилизации и сжигания на инсинераторе. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования относятся к опасным отходам.

Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опасные вещества 03 01 04* (опилки, загрязненные нефтепродуктами). Образуются при удалении нефтесодержащих загрязнений (мазут, масла, бензин и др.) с помощью древесных опилок. Собираются в металлические контейнеры, металлические ящики, металлический кубель на площадках с твердым покрытием. По мере накопления передаются на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опасные вещества относятся к опасным отходам.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами 15 01 10* (тара из-под ГСМ, ЛКМ). Образуется при растаривании ГСМ из расходных материалов и изделий из упаковочных материалов, а также относится упаковка от подшипников, картон и пергамент, пропитанные маслом. Собирается в металлические контейнеры, металлический кубель, металлические ящики, бочки с крышками на площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами, относится к опасным отходам.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* (промасленная ветошь). Образуется при удалении нефтесодержащих загрязнений с помощью обтирочного материала. Собирается в металлические контейнеры, металлический кубель, металлические ящики, бочке с крышками на площадках с твердым покрытием. Вывозится на термическое обезвреживание в печах ЦС либо на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами относятся к опасным отходам.

Отходы, содержащие опасные силиконы 06 08 02* (отработанный силикагель). Образуются при замене силикагеля в воздухоосушителях и термосифонных фильтрах силовых трансформаторов. Собираются в металлический контейнер на площадке с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы, содержащие опасные силиконы, относятся к опасным отходам.

Масляные фильтры 16 01 07* (отработанные фильтры, загрязненные нефтепродуктами). Образуются при замене масляных, топливных и воздушных фильтров при техническом обслуживании автотехники. Собираются в металлические контейнеры на площадках с твердым покрытием. По мере накопления передаются на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, масляные фильтры относятся к опасным отходам.

Дерево, содержащие опасные вещества 20 01 37* (отработанные шпалы). Образуется

ся при замене шпал при ремонте железнодорожных путей, а также при ремонте градирни. Собирается на площадке с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозится сторонним организациям. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, дерево, содержащее опасные вещества, относится к опасным отходам.

Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества 10 01 20* (нефтьшлам). Образуется на локальных очистных сооружениях, при зачистке мазутных резервуаров, резервуаров ГСМ и в моечных ваннах после мойки деталей и оборудования. Временно собираются в закрытые металлические емкости, металлические бочки на площадках с твердым покрытием. По мере накопления передаются на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества, относятся к опасным отходам.

Другие галогенированные растворители и смеси растворителей 14 06 02* (шлам химчистки). Образуются в результате динсталляции загрязненного растворителя в машинах химчистки. Собираются в закрытые металлический контейнер на площадке с твердым покрытием. По мере накопления передаются на специализированное предприятие для утилизации и сжигания. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, другие галогенированные растворители и смеси растворителей относятся к опасным отходам.

Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы 20 01 21* (отработанные ртутьсодержащие лампы и приборы). Образуются при замене источников света искусственного производственного освещения. Собираются в картонные коробки на стеллаже, деревянный ящик на твердом покрытии, металлический ящик с крышкой в специально отведенных помещениях с ограниченным доступом. Автотранспортом вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы относятся к опасным отходам.

Отходы, содержащие ртуть 04 06 04* (ртуть металлическая). Образуются при извлечении ртути металлической из поврежденных термометров и приборов. Собираются в плотно закрытую толстостенную стеклянную банку, упакованную в полиэтиленовый пакет. Автотранспортом вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы, содержащие ртуть, относятся к опасным отходам.

Свинцовые аккумуляторы 16 06 01* (отработанные батареи свинцовых аккумуляторов). Образуются при замене источников питания приборов и оборудования. Собираются в стеллаж либо на полке в стеллаже в специально отведенных помещениях. Автотранспортом вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, свинцовые аккумуляторы относятся к опасным отходам.

Другие растворители и смеси растворителей 14 06 03* (отработанные растворители). Образуются при работе с растворителями. Собираются в специальной стеклянной емкости. Автотранспортом вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, другие растворители и смеси растворителей относятся к опасным отходам.

Прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов 01 03 07* (песок, загрязненный кислотами и щелочами). Образуется при уборке при разливе кислот и щелочей. Собирается в металлический контейнер с крышкой на площадке с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической перера-

ботки металлоносных минералов, относятся к опасным отходам.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества 08 01 11* (отработанные малярные инструменты). Образуются при покрасочных работах. Собирается в металлический контейнер с крышкой на площадке с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся автотранспортом на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества, относятся к опасным отходам.

Изоляционные материалы, содержащие асбест 17 06 01* (отходы асбестосодержащих изделий). Образуются при ремонте и замене теплоизоляции нагретых поверхностей и трубопроводов. Собираются в металлические кубели на площадке с твердым покрытием. Автотранспортом вывозятся на специализированное предприятие. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, изоляционные материалы, содержащие асбест, относятся к опасным отходам.

Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения 18 01 03* (медицинские отходы). Образуются в результате оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций. Собирается в металлический контейнер на площадке с твердым покрытием. По мере накопления автотранспортом вывозятся специализированной организацией. Согласно классификатору отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения, относятся к опасным отходам.

Согласно Законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно будут складироваться на территории предприятия.

С этой целью на территории предприятия для временного складирования всех видов отходов будут сооружены специальные площадки. Для сбора отходов будут использоваться специальные емкости.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки. Жидкие отходы – масла от автотранспорта будут собираться в специальные бочки с крышками, храниться на специальной площадке и по мере накопления будут передаваться и сжигаться на ЭС. Пустые канистры, баки пластмассовые и различные металлические бочки будут использоваться повторно. Твердые бытовые отходы будут складироваться в контейнеры на специальной бетонированной площадке.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Инвентаризация объектов накопления отходов представлена в [таблице 1.1](#). Текущее состояние всех видов отходов, образующихся на предприятии, представлено в [таблице 1.2](#). Схемы мест размещения отходов представлены в [приложении](#).

Таблица 1.1 Инвентаризация объектов накопления и захоронения отходов ПАЗ

№ п/п	Месторасположение объектов накопления	Характеристика объектов накопления/захоронения			Объем образова- ния (т/год)	Срок хранения	Мощность накоп- ления/объем захо- ронения на сущ. положение, тонн/год
		Код отхо- дов	Наименование	Объект накопле- ния/захоронения			ПАЗ
1	2	3	4	5	7	6	7
1	Промышленная площадка по схемам	17 06 01*	Изоляционные материалы, содер- жащие асбест	Металлические контейнеры, металлические кубели	28,55	Не более 6 месяцев	28,55
2	Промышленная площадка по схемам	01 03 08	Порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита)	Бункеры пылеочистных установок	1365,377	Не более 6 месяцев	1365,377
3	Промышленная площадка по схемам	10 13 13	Твердые отходы от газоочистки	Бункеры пылеочистных установок	58	Не более 6 месяцев	58
4	Промышленная площадка по схемам	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	Металлические бочки, ме- таллические емкости	72,95	Не более 6 месяцев	72,95
5	Промышленная площадка по схемам	16 01 14*	Антифризы, содержащие опасные вещества	Металлические бочки	2,2	Не более 6 месяцев	2,2
6	Промышленная площадка по схемам	10 01 20*	Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества	Металлические бочки, ме- таллические емкости	44,86	Не более 6 месяцев	44,86
7	Промышленная площадка по схемам	14 06 02*	Другие галогенированные раствори- тели и смеси растворителей	Металлический контейнер	1,6	Не более 6 месяцев	1,6
8	Промышленная площадка по схемам	20 01 37*	Дерево, содержащее опасные веще- ства	Площадка для временного хранения	2100	Не более 6 месяцев	2100
9	Промышленная площадка по схемам	05 01 06*	Маслянистые шламы от техническо- го обслуживания машин и оборудо- вания	Металлические контейнеры, металлические кубели, ме- таллические ящики	48,335	Не более 6 месяцев	48,335
10	Промышленная площадка по схемам	03 01 04*	Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опас- ные вещества	Металлические контейнеры, металлические ящики	15,5	Не более 6 месяцев	15,5
11	Промышленная площадка по схемам	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Металлические контейнеры, металлические кубели	10,6	Не более 6 месяцев	10,6

12	Промышленная площадка по схемам	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Металлические контейнеры, металлические кубели, металлические ящики	11,155	Не более 6 месяцев	11,155
13	Промышленная площадка по схемам	06 08 02*	Отходы, содержащие опасные вещества	Металлический контейнер	0,25	Не более 6 месяцев	0,25
14	Промышленная площадка по схемам	16 01 07*	Масляные фильтры	Металлические контейнеры	0,1325	Не более 6 месяцев	0,1325
15	Промышленная площадка по схемам	16 06 01*	Свинцовые аккумуляторы	Стеллажи, поддоны	17,418	Не более 6 месяцев	17,418
16	Промышленная площадка по схемам	16 06 04	Щелочные батареи	Стеллажи, поддоны	0,005	Не более 6 месяцев	0,005
17	Промышленная площадка по схемам	16 06 05	Другие батареи и аккумуляторы	Полиэтиленовые контейнеры	1,42105	Не более 6 месяцев	1,42105
18	Промышленная площадка по схемам	14 06 03*	Другие растворители и смеси растворителей	Стеклянная емкость	0,12	Не более 6 месяцев	0,12
19	Промышленная площадка по схемам	15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)	Металлические контейнеры	0,5	Не более 6 месяцев	0,5
20	Промышленная площадка по схемам	08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Металлический контейнер	0,3	Не более 6 месяцев	0,3
21	Промышленная площадка по схемам	04 06 04*	Отходы, содержащие ртуть	Стеклянная банка	0,0002	Не более 6 месяцев	0,0002
22	Промышленная площадка по схемам	20 01 21*	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	Картонные коробки, деревянные ящики	4,614	Не более 6 месяцев	4,614
23	Промышленная площадка по схемам	10 13 07	Шламы и осадки на фильтрах от газоочистки	Бункеры пылеочистных установок	85,202	Не более 6 месяцев	85,202
24	Промышленная площадка по схемам	16 11 04	Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения	3910,08	Не более 6 месяцев	3910,08
25	Промышленная площадка по схемам	10 11 03	Остатки стекловолоконных материалов	Металлические контейнеры	0,5	Не более 6 месяцев	0,5

26	Промышленная площадка по схемам	17 06 04	Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)	Металлические контейнеры	1,2	Не более 6 месяцев	1,2
27	Промышленная площадка по схемам	15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)	Металлические контейнеры, металлические кубели	1029,19	Не более 6 месяцев	1029,19
28	Промышленная площадка по схемам	10 09 06	Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке	Металлические кубели	7000	Не более 6 месяцев	7000
29	Промышленная площадка по схемам	10 02 02	Непереработанный шлак	Металлический кубель	2000	Не более 6 месяцев	2000
30	Промышленная площадка по схемам	10 09 99	Отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов)	Металлический кубель	1,2	Не более 6 месяцев	1,2
31	Промышленная площадка по схемам	16 01 17	Черные металлы	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения	3412,988	Не более 6 месяцев	3412,988
32	Промышленная площадка по схемам	17 06 04	Изоляционные материалы (перлит)	Металлические контейнеры	3,5	Не более 6 месяцев	3,5
33	Промышленная площадка по схемам	17 04 04	Цинк (отходы листов стали оцинкованной)	Металлические контейнеры	2,25	Не более 6 месяцев	2,25
34	Промышленная площадка по схемам	12 01 01	Опилки и стружка черных металлов	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения	346,61	Не более 6 месяцев	346,61
35	Промышленная площадка по схемам	15 01 06	Смешанная упаковка	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадки для временного хранения	274,925	Не более 6 месяцев	274,925
36	Промышленная площадка по схемам	16 01 18	Цветные металлы	Металлические контейнеры, металлические кубели, коробки	29,81	Не более 6 месяцев	29,81
37	Промышленная площадка по схемам	12 01 21	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы	Металлические контейнеры, металлические кубели	4,239	Не более 6 месяцев	4,239
38	Промышленная площадка по схемам	06 08 99	Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремне содержащих материалов)	Бункеры пылеочистных установок	665,61	Не более 6 месяцев	665,61

39	Промышленная площадка по схемам	19 12 04	Пластмассы и резины	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадки для временного хранения	696,835	Не более 6 месяцев	696,835
40	Промышленная площадка по схемам	20 01 02	Стекло	Металлические контейнеры, металлические кубели	11,17	Не более 6 месяцев	11,17
41	Промышленная площадка по схемам	17 01 03	Черепица и керамические материалы	Металлические контейнеры, металлические кубели	0,82	Не более 6 месяцев	0,82
42	Промышленная площадка по схемам	20 01 39	Пластмассы	Металлические контейнеры, металлические кубели	79,497	Не более 6 месяцев	79,497
43	Промышленная площадка по схемам	20 01 38	Дерево	Металлические контейнеры, металлические сетки, бункера пылеочистных установок, площадки для временного хранения	278,61	Не более 6 месяцев	278,61
44	Промышленная площадка по схемам	20 01 01	Бумага и картон	Металлические контейнеры, металлические кубели, металлические сетки, корзины	16,854	Не более 6 месяцев	16,854
45	Промышленная площадка по схемам	16 01 03	Отработанные шины	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадки для временного хранения	32,4	Не более 6 месяцев	32,4
46	Промышленная площадка по схемам	08 01 18	Отходы от удаления красок и лаков	Металлические бочки	0,17	Не более 6 месяцев	0,17
47	Промышленная площадка по схемам	15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)	Пункт выдачи спецодежды, металлические контейнеры	59,50848	Не более 6 месяцев	59,50848
48	Промышленная площадка по схемам	01 03 99	Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)	Металлические контейнеры, металлические кубели	6772,02	Не более 6 месяцев	6772,02
49	Промышленная площадка по схемам	16 02 14	Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения	10,5	Не более 6 месяцев	10,5
50	Промышленная площадка по схемам	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса	Металлические контейнеры, металлические кубели	6136,5	Не более 6 месяцев	6136,5

51	Промышленная площадка по схемам	10 01 26	Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды	Горизонтальный и контактный отстойник СОВ технологических цехов, чаши градирен СОВ компрессорных станций	78	Не более 6 месяцев	78
52	Промышленная площадка по схемам	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Металлические контейнеры, металлические кубели, металлические емкости, площадки для временного хранения	2259,225	Не более 3 суток	2259,225
53	Промышленная площадка по схемам	10 02 15	Другие шламы и осадки на фильтрах	Металлические контейнеры	1	Не более 6 месяцев	1
54	Промышленная площадка по схемам	18 01 03*	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	Контейнеры для сбора и безопасной утилизации (КСБУ) и одноразовые водонепроницаемые пакеты	1,278	Не более 6 месяцев	1,278
55	Промышленная площадка по схемам	01 03 06	Прочие шламы	Шламонакопитель	2681,57088	Проектная мощность шламонакопителя	2681,57088
56	Промышленная площадка по схемам	10 01 25	Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций	Шламонакопитель	51,033	Проектная мощность шламонакопителя	51,033
57	Промышленная площадка по схемам	01 04 12	Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов	Шламонакопитель	3 360 000,00	Проектная мощность шламонакопителя	3 360 000,00

Таблица 1.2 Текущее состояние всех видов отходов, образующихся на ПАЗ

№ п/п	Цех, участок	Источник образования, получения отходов	Код отходов	Наименование отходов	Вид отхода	Состав отхода	Средняя скорость образования (т/год)	Способ накопления, сбор	Объем накопленных (допустимых к накоплению)/захороненных отходов, тонн	Обезвреживание/восстановление	Транспортировка	Удаление отходов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПАЗ												
1		ЦС, ЛМЦ, ЦПС, ЦСР, ЦЭР, ГМЦ, ЦЛ, ЦЦР, ЦНОиУ, ЦТО	17 06 01*	Изоляционные материалы, содержащие асбест	опасные	Асбест, цемент, резина, графит, поранит, сальниковая набивка и др.	28,550	Металлические контейнеры, металлические юбели	14,275	-	По мере накопления, самовывоз	Специализированное предприятие
2		ЦПС, ГМЦ	01 03 08	Порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита)	неопасные	Al2O3, Fe2O3, SiO2, CaO и др.	1 365,377	Бункеры пылеочистных установок	682,689	-	Не вывозится	Возврат в производство
3		ЦПС	10 13 13	Твердые отходы от газоочистки	неопасные	CaO, SiO2, MgO, Al2O3, Fe2O3 и др.	58,000	Бункеры пылеочистных установок	29,000	-	Не вывозится	Возврат в производство
4		ЦС, ЛМЦ, ЦНОиУ, АТЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, ЦЛ, ГМЦ	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	опасные	Нефтепродукты и др.	72,950	Металлические бочки, металлические емкости	36,475	-	Автотранспорт, по мере накопления	Повторное использование на собственные нужды
5		АТЦ, ЦНОиУ	16 01 14*	Антифризы, содержащие опасные вещества	опасные	Этиленгликоль, вода и др.	2,20	Металлические бочки	1,100	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
6		АТЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЛМЦ, ЦНОиУ	10 01 20*	Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества	опасные	Нефтепродукты и др.	44,86	Металлические бочки, металлические емкости	22,430	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
7		ЦНОиУ	14 06 02*	Другие галогенированные растворители и смеси растворителей	опасные	Песок, нефтепродукты и др.	1,6	Металлический контейнер	0,800	-	Не вывозится, либо автотранспортом на полигон	Специализированное предприятие
8		ЦНОиУ, ЭЭЦ	20 01 37*	Дерево, содержащее опасные вещества	опасные	Древесина, креозот, щелочь, ил	2 100,00	Площадка для временного хранения	1 050,000	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
9		ЦПС, ЦНОиУ, ЦС, ЦСР, АТЦ, ЭЭЦ, ЦЭР, ЖДЦ, ГМЦ, ЛМЦ, НГПС	05 01 06*	Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования	опасные	Песок, нефтепродукты и др.	48,335	Металлические контейнеры, металлические юбели, металлические ящики	24,168	-	Не вывозится, либо автотранспортом на полигон	Специализированное предприятие
10		ЦНОиУ, ЦСР, ЭЭЦ, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО	03 01 04*	Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опасные вещества	опасные	Древесина, Нефтепродукты и др.	15,50	Металлические контейнеры, металлические ящики	7,750	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
11		ЦПС, ЛМЦ, ЦНОиУ, ЭЭЦ, ЦСР, ГМЦ, ЦЦР, ЦТО	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	опасные	Целлюлоза, полимеры, Нефтепродукты и др.	10,60	Металлические контейнеры, металлические юбели	5,300	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору сторонним организациям либо на Водомственный полигон
12		ЦПС, ЛМЦ, ЦС, ЦНОиУ, АТЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЖДЦ, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, ЦЛ, ЦАТ, ГМЦ, НГПС	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	опасные	Текстиль, нефтепродукты и др.	11,155	Металлические контейнеры, металлические юбели, металлические ящики	5,578	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
13		ЦЭР	06 08 02*	Отходы, содержащие опасные силиконы	опасные	SiO2 и др.	0,250	Металлический контейнер	0,125	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
14		ЦСР, ЦНОиУ, ЦЭР, ЦЦР	16 01 07*	Масляные фильтры	опасные	Бумага, металлы, резина, нефтепродукты и др.	0,133	Металлические контейнеры	0,066	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
15		ЛМЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, ЦАТ, АТЦ, НГПС	16 06 01*	Свинцовые аккумуляторы	опасные	Свинец, пластмассы, H2SO4, вода и др.	17,418	Стеллажи, поддоны	8,709	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие

16		ЭЭЦ	16 06 04	Щелочные батареи	неопасные	Ni, Cd, Fe, Na2O, LiOH, пластмассы, вода и др.	0,005	Стеллажи, поддоны	0,003	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
17		ЭЭЦ, ЦЦР, ЦТО, НИЦ, ЦЛ, ЦЭР, ЦАТ	16 06 05	Другие батареи и аккумуляторы	неопасные	Ni, Cd, Fe, Mn, Li, электролит и др.	1,42105	Полиэтиленовые контейнеры	0,711	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
18		ЦЛ	14 06 03*	Другие растворители и смеси растворителей	опасные		0,12	Стеклянная емкость	0,060	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
19		ЭЭЦ	15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)	неопасные	Диоксид кремния, оксид алюминия, оксид железа, оксид марганца и др.	0,50	Металлические контейнеры	0,250	-	Автотранспортом	Ведомственный полигон промышленных отходов и ТБО
20		ЦНОиУ	08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	опасные	Древесина, Fe и др.	0,30	Металлический контейнер	0,150	-	Автотранспортом	Ведомственный полигон промышленных отходов и ТБО
21		НИЦ	04 06 04*	Отходы, содержащие ртуть	опасные	Ртуть	0,0002	Стеклянная банка	0,0001	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
22		СО, ЛМЦ, ЦНОиУ, Ээц, ЦСР, ЦЭР, ЦЦР, РСЦ, ЦЛ, ЦАТ, ЖЭУ, МЦ, ОПБ	20 01 21*	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	опасные	Стекло, ртуть, металлы и др.	4,6140	Картонные коробки, деревянные ящики	2,307	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
23		ЦПС	01 03 06	Прочие шламы	неопасные	Al2O3, Fe2O3, SiO2, CaO и др.	2 681,5709	Шламонакопитель	2 681,571	-	Гидротранспорт, по мере образования	Шламонакопитель
24		ЦПС, ЦС	10 13 07	Шламы и осадки на фильтрах от газоочистки	неопасные	CaO, SiO2, MgO, Al2O3, Fe2O3 и др.	85,202	Бункеры пылеочистных установок	42,601	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
25		ЦПС, ЦС	10 01 25	Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций	неопасные	C, SiO2, S и др.	51,033	Шламонакопитель	51,033	-	Гидротранспорт, по мере образования	Шламонакопитель
26		ЦС	01 04 12	Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов	неопасные	CaO, Fe2O3, SiO2, Al2O3 и др.	3 360 000,0	Шламонакопитель	3 360 000	-	Гидротранспорт, по мере образования	Шламонакопитель
27		ГМЦ, ЦС, ЛМЦ, ЦЛ	16 11 04	Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	неопасные	Кирпич, бетон, теплоизоляция, обшивка	3 910,08	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения	1 955,040	-	Автотранспорт, по мере накопления	Отгрузка сторонним организациям либо населению (после сортировки и выборки на специально отведенной площадке), Ведомственный полигон ТБО;
28		ЭЭЦ	10 11 03	Остатки стекловолоконных материалов	неопасные	Стекловолокно и др.	0,50	Металлические контейнеры	0,250	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
29		ЦЭР, ЦЦР	17 06 04	Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)	неопасные	Базальтовое волокно и др.	1,20	Металлические контейнеры	0,600	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
30		ЦС, ЛМЦ, ЦНОиУ, ЭЭЦ, ЦСР, ЦЭР, ГМЦ, ЦЦР, ЦЛ	15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)	неопасные	Искусственное волокно и др.	1 029,190	Металлические контейнеры, металлические кубели	514,595	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
31		ЛМЦ	10 09 06	Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке	неопасные	Песок, глина и др.	7 000,0	Металлические кубели	3 500,0	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие

32		ЛМЦ	10 02 02	Непереработанный шлак	неопасные	CaO, Fe2O3 SiO2, Al2O3, CuO и др.	2 000,0	Металлический кубель	1 000,0	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
33		ЛМЦ	10 09 99	Отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов)	неопасные	C, S и др.	1,20	Металлический кубель	0,60	-	Автотранспорт, по мере накопления	Применение для науглероживания стали и чугуна в литейном производстве ЛМЦ
34		ЛМЦ, ЦНОиУ, АТЦ, ЦСР, ЭЭЦ, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, ЦЛ, ЖДЦ, ЦАТ, НГПС	16 01 17	Черные металлы	неопасные	Fe, Fe2O3, C и др.	3 412,99	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения	1 706,494	-	Автотранспорт, по мере накопления	Переплавка в качестве металлолома в литейном производстве ЛМЦ
35		ЭЭЦ	17 06 04	Изоляционные материалы (перлит)	неопасные	Диоксид кремния, оксид алюминия, оксид калия, оксид натрия и др.	3,50	Металлические контейнеры	1,750	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
36		ЦЦР	17 04 04	Цинк (отходы листов стали оцинкованной)	неопасные	Сталь, цинковое покрытие и пр.	2,25	Металлические контейнеры	1,125	-	Автотранспорт, по мере накопления	Копровый двор ЛМЦ
37		ЛМЦ, ЦНОиУ, ЦСР, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, ЦАТ, ЖЭУ	12 01 01	Опилки и стружка черных металлов	неопасные	Fe, Fe2O3, C и др.	346,61	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения	173,305	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
38		ЦПС, ЭЭЦ, ЦС, ЛМЦ, ЦНОиУ, ЦСР, ЦЭР, ЦЦР, ГМЦ, ЦАТ, ЖЭУ	15 01 06	Смешанная упаковка	неопасные	Fe, Fe2O3, C и др.	274,925	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадки для временного хранения	137,463	-	Автотранспорт, по мере накопления	Реализация на сторону и повторное использование на собственные нужды - 0,05 т; Специализированная организация - 0,05 т
39		ЛМЦ, ЦНОиУ, АТЦ, ЦСР, ЭЭЦ, НГПС, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, ЦЛ, ЦАТ	16 01 18	Цветные металлы	неопасные	Медь, алюминий и др.	29,810	Металлические контейнеры, металлические кубели, коробы	14,905	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
40		ЛМЦ, ЦНОиУ, ЦСР, ЦЭР, ЦЦР, ЦЛ, ЦАТ, ЖЭУ	12 01 21	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы	неопасные	SiO2, Fe, целлюлоза, текстиль и др.	4,239	Металлические контейнеры, металлические кубели	2,120	-	Автотранспорт, по мере накопления	Ведомственный полигон ТБО
41		ЦСР, ЦЦР	06 08 99	Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов)	неопасные	SiO2 и др.	665,610	Бункеры пылеочистных установок	332,805	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
42		ЦС, ЛМЦ, ЦНОиУ, АТЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, НИЦ, ГМЦ, ЦЛ, НГПС	19 12 04	Пластмассы и резины	неопасные	Резина и др.	696,835	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадки для временного хранения	348,418	-	Автотранспорт, по мере накопления	Ведомственный полигон ТБО или Реализация на сторону и повторное использование на собственные нужды
43		ЦПС, ЦС, ЦСР, ЭЭЦ, ЦЭР, ЦНОиУ, ЦЦР, НИЦ, ЦЛ, ГМЦ, ЦАТ	20 01 02	Стекло	неопасные	Стекло и др.	11,17	Металлические контейнеры, металлические кубели	5,585	-	Автотранспорт, по мере накопления	Специализированное предприятие
44		ЭЭЦ, НИЦ, ЦЭР, ЦЛ	17 01 03	Черепица и керамические материалы	неопасные	Фарфор и др.	0,82	Металлические контейнеры, металлические кубели	0,410	-	Автотранспорт, по мере накопления	Ведомственный полигон ТБО
45		ЦПС, ЦС, ЛМЦ, АТЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЖДЦ, ЦЭР, ЦЛ, ЦАТ, СО, ЖЭУ, МЦ, ГМЦ, ЦНОиУ, НГПС, ЦЦР, НИЦ	20 01 39	Пластмассы	неопасные	Пластмассы и др.	79,497	Металлические контейнеры, металлические кубели	39,749	-	Автотранспорт, по мере накопления	Ведомственный полигон ТБО; Реализация
46		ЦПС, ЦС, ЛМЦ, ЦНОиУ, АТЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЖДЦ, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, ЦЛ, ЦАТ, ЖЭУ, ГМЦ, МЦ	20 01 38	Дерево	неопасные	Древесина	278,610	Металлические контейнеры, металлические сетки, бункера пылеочистных установок, площадки для временного хранения	139,305	-	Автотранспорт, по мере накопления	Реализация в качестве топлива и др. для частных домохозяйств

47		ЦПС, ЦС, ЦНОиУ, ЭЭЦ, ЦСР, ЦЭР, ЖДЦ, ЦЦР, ЦТО, НИЦ, ЦАТ, СО,ЦЛ, ЖЭУ, ГМЦ, ЛМЦ	20 01 01	Бумага и картон	неопасные	Целлюлоза и др.	16,854	Металлические контейнеры, металлические кубели, металлические сетки, корзины	8,427	-	Автотранспорт, по мере накопления	Приготовление целлюлозно-бумажной массы, применяемой в технологических фильмах ГМЦ
48		ЦСР, ЦПС, АТЦ, ЦНОиУ, ЦЭР, ЦЦР, НГПС	16 01 03	Отработанные шины	неопасные	Резина, металлы, текстиль и др.	32,40	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадки для временного хранения	16,200	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
49		ЦЭР	08 01 18	Отходы от удаления красок и лаков	неопасные	Глифталевая смола, растительное масло, канифоль и др.	0,17	Металлические бочки	0,085	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
50		ЦСР	15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)	неопасные	Асбест, цемент, резина, графит и др.	59,50848	Пункт выдачи спецодежды, металлические контейнеры	29,754	-	Автотранспорт, по мере накопления	Использование в качестве обтирочного материала - 30,687 т; Ведомственный полигон ТБО - 17,293 т; Сжигание в печах ЦС - 11,529 т.
51		ЦПС, ЦС, ЛМЦ, ЦНОиУ, АТЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, ЦАТ, ГМЦ	01 03 99	Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)	неопасные	Песок, ремонтные материалы и др.	6 772,02	Металлические контейнеры, металлические кубели	3 386,010	-	Автотранспорт, по мере накопления	Ведомственный полигон ТБО
52		ЦЭР, ЦАТ, АТЦ	16 02 14	Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13	неопасные	Fe, C10, полистирол, поливинилхлорид, предельные по полимерам этилена, P2O5, TiO2, Оксид CuO, Zn	10,50	Металлические контейнеры, металлические кубели, площадка для временного хранения	5,3	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
53		ЦПС, ГМЦ, ЦС, ЛМЦ, ЦНОиУ, АТЦ, ЭЭЦ, ЦСР, ЖДЦ, ЦЭР, ЦЦР, ЦТО, НИЦ, ЦЛ, ЦАТ, ЖЭУ, МЦ, НГПС	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса	неопасные	Строительный мусор	6 136,50	Металлические контейнеры, металлические кубели	3 068,250	-	Автотранспорт, по мере накопления	Использование на предприятии (на ведомственном полигоне ТБО в качестве изолирующего слоя)
54		ЭЭЦ	10 01 26	Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды	неопасные	Накипь, песок и др.	78,00	Горизонтальный и контактный отстойник СОВ технологических цехов, чаши градирен СОВ компрессорных станций	39,0	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
55		АТЦ	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	неопасные	Бумага, картон, пластик, песок и др.	2 259,225	Металлические контейнеры, металлические кубели, металлические емкости, площадки для временного хранения	1 129,6	-	Автотранспорт, по мере накопления	Ведомственный полигон ТБО или специализированная организация
56		ЛМЦ	10 02 15	Другие шламы и осадки на фильтрах	неопасные	Древесный уголь, углекислый барий	1,0	Металлические контейнеры	0,500	-	Автотранспорт, по мере накопления	Ведомственный полигон ТБО
57		МЦ	18 01 03*	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	опасные	Целлюлоза, пластмассы, текстиль, стеклобой, латекс и др.	1,3	Контейнеры для сбора и безопасной утилизации (КСБУ) и одноразовые водонепроницаемые пакеты	0,639	-	Автотранспорт, по мере накопления	По договору на специализированное предприятие
							3 401 718,18					

1.2. Анализ управления отходами за прошлый период

В данной программе рассматривается процесс управления отходами за последние три года.

На предприятии имеет место неизменность объемов образования отходов, что свидетельствует о стабильности производства. В *таблице 1.3* показано образование отходов на предприятии, за последние три года.

Таблица 1.3 Образование отходов производства и потребления за предыдущие 3 года

Наименование отходов	код	2023	2024	2025
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	2205,0	2205,0	2205,0
Красный шлам от производства глинозема	01 03 09	2283279,2	2283279,2	2283279,2
Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов	01 04 12	3360000	3360000	3360000
Остатки стекловолоконных материалов	10 11 03	0,5	0,5	0,5
Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)	17 06 04	1,2	1,2	1,2
Отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов)	10 09 99	1,2	1,2	1,2
Черные металлы	16 01 17	3364,6	3365,4	3366,1
Изоляционные материалы (перлит)	17 06 04	3,5	3,5	3,5
Цинк (отходы листов стали оцинкованной)	17 04 04	2,3	2,3	2,3
Опилки и стружка черных металлов	12 01 01	341,1	341,1	341,1
Смешанная упаковка	15 01 06	14,1	14,1	14,1
Цветные металлы	16 01 18	28,9	28,9	28,9
Пластмассы и резины	19 12 04	691,9	691,9	691,9
Стекло	20 01 02	11,0	11,0	11,0
Черепица и керамические материалы	17 01 03	0,8	0,8	0,8
Пластмассы	20 01 39	61,4	62,5	63,7
Бумага и картон	20 01 01	17,0	17,0	17,0
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)	15 02 03	59,5	59,5	59,5
Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)	01 03 99	6461,7	6461,7	6461,7
Отработанные шины	16 01 03	32,0	32,0	32,0
Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	16 11 04	3710,1	3710,1	3710,1
Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке	10 09 06	4000,0	4000,0	4000,0
Непереработанный шлак	10 02 02	1000,0	1000,0	1000,0
Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы	12 01 21	4,2	4,2	4,2
Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов)	06 08 99	665,6	665,6	665,6
Дерево	20 01 38	248,7	248,7	248,7
Отходы от удаления красок и лаков	08 01 18	0,2	0,2	0,2
Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	5908,5	5908,5	5908,5
Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды	10 01 26	78,0	78,0	78,0
Прочие шламы	01 03 06	2681,6	2681,6	2681,6
Шламы и осадки на фильтрах от газоочистки	10 13 07	84,4	84,4	84,4
Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций	10 01 25	50,9	50,9	50,9
Порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита)	01 03 08	1365,1	1365,1	1365,1
Отходы глинозема	10 03 05	2042516,5	2042516,5	2042516,5
Щелочные батареи	16 06 04	0,0	0,0	0,0

Другие батареи и аккумуляторы	16 06 05	1,3	1,3	1,3
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)	15 02 03	0,5	0,5	0,5
Другие шламы и осадки на фильтрах	10 02 15	1,0	1,0	1,0
Твердые отходы от газоочистки	10 13 13	57,8	57,8	57,8
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)	15 02 03	1028,3	1028,3	1028,3
Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13	16 02 16	60,0	60,0	60,0
Другие галогенированные растворители и смеси растворителей	14 06 02*	1,60	1,60	1,60
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 08*	62,50	62,50	62,50
Антифризы, содержащие опасные вещества	16 01 14*	2,20	2,20	2,20
Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества	10 01 20*	39,86	39,86	39,86
Дерево, содержащее опасные вещества	20 01 37*	70,00	70,00	70,00
Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования	05 01 06*	32,34	32,34	32,34
Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опасные вещества	03 01 04*	10,50	10,50	10,50
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	15 01 10*	10,45	10,45	10,45
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	10,66	10,66	10,66
Отходы, содержащие опасные силиконы	06 08 02*	0,25	0,25	0,25
Масляные фильтры	16 01 07*	0,13	0,13	0,13
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	11,22	11,22	11,22
Другие растворители и смеси растворителей	14 06 03*	0,12	0,12	0,12
Прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов	01 03 07*	0,02	0,02	0,02
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	0,30	0,30	0,30
Отходы, содержащие ртуть	04 06 04*	0,00	0,00	0,00
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	4,54	4,54	4,54
Изоляционные материалы, содержащие асбест	17 06 01*	28,36	28,36	28,36
Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	18 01 03*	1,28	1,28	1,28

Основными направлениями природоохранной деятельности являются снижение воздействия на атмосферный воздух, а также снижение складирования шлаков и захоронения отходов производства.

Работа в рамках программы по управлению отходами производства проводится по нескольким направлениям:

- сокращение объемов образования отходов при внедрении наилучших технологий,
- вовлечение отходов в производство,
- регенерация и утилизация отходов производства

За последние три года были разработаны паспорта опасных отходов.

Была проведена инвентаризация отходов производства.

Определены ответственные лица, ведется четкий учет отходов производства и потребления, проводится паспортизация.

Промышленная площадка будет вести постоянный контроль за состоянием окружающей среды.

Целью контроля за управлением отходами производства и потребления является:

- снижение их негативного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение минимизации воздействия отходов на компоненты окружающей среды на всех стадиях управления с ними;
- обеспечение выполнения требований, регламентируемых нормативно-правовыми и законодательными актами Республики Казахстан и технологическими регламентами, к управлению отходами;
- инвентаризация отходов производства и потребления предприятия и путей их образования с целью исполнения вышеуказанных пунктов.

Управление отходами производства и потребления, сбор информации по управлению с отходами собственного производства и потребления, ее контроль и учет являются неотъемлемой частью производственной деятельности подразделений завода.

За несанкционированное захоронение отходов и нарушение иных требований, связанных с управлением с отходами, несут ответственность начальники подразделений, их образующих, осуществляющие захоронение, утилизацию, обезвреживание, переработку и т.д. и ответственные лица.

1.3. Мероприятия по сокращению образования отходов

Мероприятия направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды указаны в [таблице 1.4](#).

Таблица 1.4 Мероприятия, направленные на сокращение образования и снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

№№ пп	Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выпол- нения	Ожидаемая эф- фективность
1. Возвращение отходов в производственные процессы				
1	Порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита)	1. Возвращение в технологический про- цесс уловленной пыли при переработке (прием, дробление, усреднение, пере- сыпка и др.) исходного сырья (боксит, известняк, каменный уголь) при подго- товке шихты	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объе- мов захороне- ния отходов произ- водства
2	Шламы и осадки на фильтрах от газоочистки			
3	Твердые отходы от газоочистки			
4	Порошкообразные отходы и пыль (угольная пыль)			
2. Повторное использование отходов				
6	Черные металлы	1. Использование в качестве черного металлолома при плавке чугуна и стали в дуговых сталеплавильных печах, пе- редачи сторонним организациям	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объе- мов захоронения отходов произ- водства
7	Опилки и стружка черных ме- таллов			
8	Отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов)	2. Использование боя и остатков (огар- ков) графитированных электродов для науглероживания чугуна и стали при плавки в дуговых сталеплавильных пе- чах	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объе- мов захоронения отходов произ- водства
9	Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	3. Реализация частным домохозяйствам и другим предприятиям для использо- вания в домашнем хозяйстве и в другом производстве	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объе- мов захоронения отходов произ- водства
10	Бумага и картон	4. Использование при приготовлении целлюлозно-бумажной массы, применя- емой в качестве дополнительного филь- трирующего слоя в технологических фильтрах	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объе- мов размещения отходов произ- водства
11	Пластмассы и резины (отрабо- танные длиномерные резинотех- нические изделия)	5. Использование отработанных транс- портерных (конвейерных) лент на соб- ственные нужды в качестве ремонтного материала и напольного покрытия в вспомогательных помещениях 6. Реализация отработанных транспор- терных (конвейерных) лент частным домохозяйствам и другим предприятиям для использования в домашнем хозяй- стве и в другом производстве	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объе- мов захоронения отходов произ- водства
12	Смешанная упаковка (металли- ческая тара крупногабаритная, биг-беги из материала)	7. Использование в качестве тары для отходов производства и других целей для собственных нужд 8. Реализация частным домохозяйствам и другим предприятиям для использо- вания в домашнем хозяйстве и в другом производстве	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объе- мов захоронения отходов произ- водства
13	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытира- ния, защитная одежда (отрабо- танная спецодежда и спецобувь)	10. Частичное использование в качестве обтирочного материала (ветоши)	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объе- мов захоронения отходов произ- водства

14	Дерево	11. Реализация частным домохозяйствам для использования в домашнем хозяйстве	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объемов захоронения отходов производства
15	Смешанные коммунальные отходы			
4. Передача на специализированные предприятия для последующих обезвреживания и утилизации				
16	Цветные металлы	1. Передача сторонним организациям	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объемов захоронения отходов производства
17	Отработанные шины			
18	Антифризы, содержащие опасные вещества			
19	Свинцовые аккумуляторы			
20	Щелочные батареи			
21	Другие батареи и аккумуляторы			
22	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы			
23	Отходы, содержащие ртуть			
24	Дерево, содержащее опасные вещества			
25	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества			
26	Изоляционные материалы, содержащие асбест			
27	Смешанные отходы строительства и сноса (частично)			
28	Цинк (отходы листов стали оцинкованной)			
29	Изоляционные материалы (перлит)			
30	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)			
31	Стекло			
32	Пластмассы			
33	Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13			
34	Отработанные поглощающие материалы, загрязненные нефтепродуктами (песок, грунт и щебень, опилки, ветошь, упаковочные материалы, силикагель)			
35	Масляные фильтры			
36	Другие галогенированные растворители и смеси растворителей			
37	Прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов			
38	Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества			
39	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла			
40	Другие растворители и смеси	4. Передача на специализированное	Ежегодно, не	Снижение объе

	растворителей	предприятие для обезвреживания и последующего захоронения	реже 1 раза в полгода	мов захоронения отходов производства
41	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения			

5. Захоронение в собственных накопителях отходов

42	Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов	1. Размещение в специально обустроенном шламонакопителе ПАЗ.	Мониторинг согласно плану-графику контроля, утвержденному на предприятии	
43	Прочие шламы			
44	Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций	2. Мониторинг состояния компонентов окружающей среды в районе расположения шламонакопителя	Ежегодно, не реже 1 раза в полгода	Снижение объемов захоронения отходов производства
45	Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды			
46	Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке	3. Размещение и использование отходов в качестве изолирующего материала на специально предусмотренном ведомственном полигоне ТБО		
47	Непереработанный шлак			
48	Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	4. Мониторинг состояния компонентов окружающей среды в районе расположения ведомственного полигона ТБО		
49	Смешанные отходы строительства и сноса	5. Передача сторонним организациям		
50	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы			
51	Остатки стекловолоконных материалов			
52	Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)			
53	Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов)			
54	Черепица и керамические материалы			
55	Смешанная упаковка (металлическая тара мелкая, биг-беги с материала)			
56	Пластмассы и резины (исключая длинномерные резины)			
57	Отходы от удаления красок и лаков			
58	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)			
59	Другие шламы и осадки на фильтрах			
60	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)			
61	Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)			
62	Смешанные коммунальные отходы			

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Целью программы является достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе управления.

Основной целью Программы является разработка, и реализация комплекса мер, направленных на совершенствование системы управления отходами производства и потребления, постепенное сокращение объемов и (или) опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также увеличение их использования в качестве вторичных материальных ресурсов в различных сферах хозяйственной деятельности.

Улучшение санитарного и экологического состояния территорий образования и захоронения отходов производства.

Сокращение экономических издержек при управлении отходами. Внедрение малоотходных технологий, технологий переработки накопленных и образующихся отходов на предприятии, для достижения экологического и экономического эффектов.

Задачи программы – определить пути достижения цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Основной задачей Программы является достижение поставленных целей путем разработки мероприятий по уменьшению объемов образования и захоронения отходов, а также снижение отходов накопленных на полигонах предприятия.

Для решения задачи определены наиболее подходящие для специфики данного предприятия технологии по обезвреживанию, переработке и утилизации отходов.

Для уменьшения объемов захоронения отходов на предприятии применяются следующие способы:

- повторное использование черных металлов, дерева, остатков (огарков) графитированных электродов, футеровки, бумаги и картона, конвейерных лент, тары, биг-бэгов, масел, ветоши;
- сжигание отходов;
- прокаливание и повторное использование нефтесодержащих отходов;
- перевод отходов во вторичное сырье;
- захоронение и использование отходов в качестве изолирующего и откосоукрепительного материала на полигоне.

Часть отходов передается сторонним организациям для последующей их переработки, утилизации или захоронения.

Основной задачей по решению проблем образования отходов является уменьшение объемов их образования внутри самого предприятия. Максимально возможное использование на нужды предприятия, а также реализация заинтересованным лицам и организациям.

Пути достижения – в первую очередь это модернизация производства, природоохранные проекты, мероприятия, направленные на снижение негативного влияния отходов, на состояние окружающей среды, рекультивация нарушенных земель

Природоохранные проекты являются комплексными и долгосрочными. Динамика инвестиций предприятия в природоохранные мероприятия за последние 5 лет имеет тенденцию роста.

Реализуются мероприятия, направленные на охрану водных ресурсов, атмосферного воздуха, охрану земель и по снижению негативного воздействия отходов производства.

В области охраны окружающей среды главная цель предприятия – создание экологически безопасного производства.

Программа управления отходами для предприятия сформирована в соответствии с:

- Экологическим кодексом Республики Казахстан;
- Правилами разработки программы управления отходами, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

Основной целью Программы является улучшение экологической обстановки, постепенное сокращение объемов образуемых и накопленных на предприятии отходов.

Для этого необходимо:

- 1) Перерабатывать отходы, подлежащие вторичному использованию;
- 2) Передавать не утилизируемые отходы специализированным предприятиям;

В качестве приоритетных задач устанавливается осуществление мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки.

Программа предусматривает следующие задачи:

1. Обеспечение надлежащего санитарного уровня территории предприятия.
2. Временное складирование отходов на объектах, обеспечивающих их безопасность для здоровья человека и окружающей среде.
3. Организация работ по сбору и удалению отходов потребления.

Для решения имеющихся на предприятии проблем по вопросам управления отходами и снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду заложены следующие мероприятия:

- повторное использование черных металлов, дерева, остатков (огарков) графитированных электродов, футеровки, бумаги и картона, конвейерных лент, тары, биг-бэгов, масел, ветоши;
- перевод отходов во вторые;
- использование отходов в качестве изолирующего и откосоукрепительного материала на полигоне.

Достижение целей Программы будет осуществляться с помощью проведения комплексных мероприятий для ее реализации. В плане мероприятий предусмотрены меры по реализации программы и указаны сроки реализации, а также предполагаемые источники и объемы финансирования.

При реализации мероприятий, заложенных в Программе, сократятся отходы производства и будет наблюдаться положительный экологический эффект.

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.

Общие правила безопасности, накопления и хранения опасных отходов, техники безопасности и ликвидации аварийных ситуаций установлены санитарными, строительными и ведомственными нормативными документами и инструкциями.

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.

Большая часть неопасных отходов: резины, стекла и других, не содержат загрязняющие вещества, способных оказать отрицательное воздействие на существующую экосистему и человека.

Высокая термическая и химическая стойкость, атмосферо- и водостойкость, устойчивость к окислению на воздухе, биостойкость большинства материалов допускает складирование и временное складирование отходов в емкостях как на открытых площадках, так и в производственных помещениях.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные пред-

приятия-переработчики предусматривается их временное накопление на территории предприятия в специальных местах, оборудованных, в соответствии с действующими нормами и правилами.

Приказом по предприятию определены лица, ответственные за надлежащее содержание мест для временного накопления отходов, контроль и первичный учет движения отходов. Образующиеся на предприятии отходы вывозятся на собственные накопители, либо сдаются по договорам или разовым документам.

Базовые значения показателей, характеризующие текущее состояние управления отходами, определяющие в течение года ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду представлены в *таблице 2.1*.

Таблица 2.1 Базовые значения показателей

Наименование отходов	Количество образования, т/год;			Показатель (качественный/ количественный)	Объем образования (2026 г.)	Экологический эффект от реализации мероприятий (тонн/год)	Оценка эффективности (%)
	2023	2024	2025				
Неопасные отходы							
Смешанные коммунальные отходы	2205	2205	2205	2205	2259,225	2205	97,60
Красный шлам от производства глинозема	2 283 279,24	2 283 279,24	2283279,24	2283279,240		2283279,240	
Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов	3 360 000	3 360 000	3 360 000	3 360 000	3 360 000	3 360 000	100
Остатки стекловолоконных материалов	0,5	0,5	0,5	0,50	0,50	0,50	100
Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)	1,2	1,2	1,2	1,20	1,200	1,200	100
Отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов)	1,2	1,2	1,2	1,20	1,200	1,200	100
Черные металлы	3 364,63	3 365,38	3366,130	3365,380	3412,988	3365,380	98,61
Изоляционные материалы (перлит)	3,5	3,5	3,5	3,500	3,500	3,500	100
Цинк (отходы листов стали оцинкованной)	2,25	2,25	2,25	2,250	2,250	2,250	100
Опилки и стружка черных металлов	341,12	341,12	341,120	341,120	346,610	341,120	98
Смешанная упаковка	14,130	14,130	14,130	14,130	274,925	14,130	5,14
Цветные металлы	28,94	28,94	28,94	28,940	29,810	28,940	97,08
Пластмассы и резины	691,940	691,940	691,940	691,940	696,835	691,940	99
Стекло	11,04	11,04	11,04	11,040	11,170	11,040	100
Черепица и керамические материалы	0,82	0,82	0,82	0,820	0,820	0,820	100
Пластмассы	61,36	62,53	63,70	62,530	79,497	62,530	78,66
Бумага и картон	17,03	17,03	17,03	17,030	16,854	17,030	101,04
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)	59,51	59,51	59,51	59,510	59,51	59,510	100
Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)	6461,72	6461,72	6461,72	6461,720	6772,02	6461,720	95
Отработанные шины	32,0	32	32	32,000	32,40	32,000	99
Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	3 710,08	3710,08	3710,08	3710,08	3910,08	3710,08	95
Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке	4 000	4 000	4 000	4 000	7 000	4 000	57
Непереработанный шлак	1 000	1 000	1 000	1 000	2 000	1 000	50
Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы	4,16	4,16	4,16	4,160	4,24	4,160	98,14

Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов)	665,61	665,61	665,61	665,610	665,61	665,610	100
Дерево	248,66	248,66	248,66	248,660	278,61	248,660	89
Отходы от удаления красок и лаков	0,17	0,17	0,17	0,170	0,17	0,170	100
Смешанные отходы строительства и сноса	5 908,51	5908,51	5908,51	5908,510	6136,50	5908,510	96
Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды	78,00	78,00	78,00	78,0	78,0	78,0	100
Прочие шламы	2 681,57	2 681,57	2 681,57	2681,570	2681,57	2681,570	100
Шламы и осадки на фильтрах от газоочистки	84,38	84,38	84,38	84,380	85,20	84,380	99
Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций	50,92	50,92	50,92	50,920	51,03	50,920	100
Порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита)	1 365,07	1 365,073	1 365,073	1365,073	1365,38	1365,073	100
Отходы глинозема	2 042 516,5	2042516,5	2042516,5	2042516,5		2042516,5	
Щелочные батареи	0,01	0,01	0,01	0,005	0,01	0,005	100
Другие батареи и аккумуляторы	1,32	1,32	1,32	1,323	1,42	1,323	93
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)	0,50	0,50	0,50	0,5	0,5	0,5	100
Другие шламы и осадки на фильтрах	1,00	1,00	1,00	1,0	1,0	1,0	100
Твердые отходы от газоочистки	57,761	57,761	57,761	57,761	58,000	57,761	100
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)	1 028,32	1 028,32	1 028,32	1028,320	1029,19	1028,320	100
Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13	60	60	60	60	11	60	571
Опасные отходы							
Другие галогенированные растворители и смеси растворителей	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	100
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	62,495	62,495	62,495	62,495	72,950	62,495	86
Антифризы, содержащие опасные вещества	2,20	2,20	2,20	2,200	2,200	2,200	100
Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества	39,86	39,86	39,86	39,860	44,860	39,860	89
Дерево, содержащее опасные вещества	70	70	70	70	2100	70	3
Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования	32,335	32,335	32,335	32,34	48,34	32,34	67
Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опасные вещества	10,5	10,5	10,5	10,500	15,500	10,500	100

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	10,45	10,45	10,45	10,450	10,600	10,450	99
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	10,655	10,655	10,655	10,66	11,16	10,66	96
Отходы, содержащие опасные силиконы	0,25	0,25	0,25	0,250	0,25	0,250	100
Масляные фильтры	0,1325	0,1325	0,1325	0,133	0,133	0,133	100
Свинцовые аккумуляторы	11,223	11,223	11,223	11,223	17,418	11,223	64
Другие растворители и смеси растворителей	0,12	0,12	0,12	0,120	0,120	0,120	100
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	100
Отходы, содержащие ртуть	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	100
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	4,539	4,539	4,539	4,539	4,614	4,539	98
Изоляционные материалы, содержащие асбест	28,355	28,355	28,355	28,355	28,550	28,355	99
Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения загрязнения	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	100

3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

Методы сокращения объема отходов

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или опасных свойств отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Возможности сокращения объемов отходов ограничены, так как они в основном зависят от деятельности предприятия. Образование отходов производства таких как: свинцовые аккумуляторы, люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы, масляных фильтров, других моторных, трансмиссионных и смазочных масел, отработанных шин определяется их сроком службы и уменьшением количества этих отходов возможно при правильной эксплуатации перечисленного оборудования.

Образование промышленно-строительных отходов и черных металлов предполагается от текущего и капитального ремонта производственных помещений, а также в процессе производственной деятельности предприятия.

Повторное использование

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения объема отходов, определяется возможность их повторного использования. При этом отходы могут использоваться точно так же, как и исходный материал, в альтернативных или вспомогательных технологических процессах.

Вторичный ресурс

Согласно Экологического кодекса РК и с учетом соблюдения критериев отнесения отхода ко вторичному ресурсу бумага и картон; стекло; пластмассы и резины; отходы, пластмассы; отработанные шины; дерево приобретают статус вторичного ресурса. Требования законодательства в области отходов не распространяются на вторичный ресурс.

Накопление отходов

Накопление отходов – временное складирование отходов в специально установленных местах, на срок не более шести месяцев, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Одним из сооружений временного накопления отходов являются контейнеры смешанных коммунальных отходов. При использовании подобных объектов исключается контакт размещенных в них отходов с почвой и водными объектами. Осуществлять ежедневную уборку территории от мусора с последующим поливом. В период листопада опавшие листья необходимо своевременно убирать и вывозить совместно с смешанными коммунальными отходами.

Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров, следить за их техническим состоянием.

Хранение черных металлов и смешанных отходов строительства и сноса предусматривать на специально оборудованных площадках.

Предотвращение потерь отходов при транспортировке.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

К настоящему времени ТОО «НИИЦ ERG» совместно с подразделениями АО «Алюминий Казахстана» провело и продолжает проводить работы, связанные с переработкой образующихся отходов акционерного общества.

Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов (шлам бокситовый отвальный) возможно использовать по следующим направлениям:

- в качестве сырьевых компонентов и активной минеральной добавки в производстве портландцемента;

- в производстве бетонов и пенобетонов;
- в дорожном строительстве в качестве подсыпки под основание;
- в качестве минерального порошка для приготовления асфальтобетонных смесей;

Исследованиями определено возможное дальнейшее использование отходов производства - хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов (шлам бокситовый отвалный):

- образцы силикатного кирпича с использованием в качестве составных компонентов отвалного шлама глиноземного производства. Получен патент Республики Казахстан №16412 от 23.03.2004 г. «Сырьевая смесь для изготовления строительных изделий».
- образцы керамического и клинкерного кирпича. Получен патент Республики Казахстан № 17986 от 15.12.06 г. на изобретение – «Керамическая масса для производства строительных изделий».
- образцы зольного пенобетона. Подана заявка в патентное ведомство Республики Казахстан на получение охранного документа на изобретение «Состав для получения зольного пенобетона и способ его приготовления».

Для получения строительных материалов (кирпич) по силикатной и керамической технологиям сырьевыми компонентами являются хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов (шлам бокситовый отвалный), известняк и огнеупорные глины бокситовых месторождений. По своим параметрам образцы строительных изделий соответствуют требованиям нормативно-технической документации, предъявляемым к строительным материалам. По разработанным технологиям можно получать штучные строительные материалы гидротермальным, автоклавным и обжиговым способами.

Комплексная гидрохимическая переработка хвостов (шламов) и других отходов от мытья и чистки минералов основана на полном разделении на основные компоненты. Выделяется железистый концентрат, карбонат кальция и глинозем. Это достигается, выщелачиванием отхода содовыми растворами, с последующим выделением аморфного кремнезема карбонизацией. Растворы, полученные в процессе извлечения кремнезема из отхода, могут быть регенерированы способом карбонизации. При карбонизации содосиликатного раствора образуется аморфный кремнезем с содержанием 90% SiO_2 , который может являться также товарным продуктом.

Каждая из вышеперечисленных технологий является наиболее приемлемой по техническим соображениям, но требует дальнейшего изучения в части экономической целесообразности. Работы по этому направлению будут вестись и в дальнейшие годы.

Перевод отходов во вторичный ресурс

В подразделениях предприятия образуются такие виды неопасных отходов как:

- бумага и картон;
- стекло;
- пластмассы и резины;
- пластмассы;
- отработанные шины;
- дерево;
- другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах.

Часть данных отходов после сортировки и отдельного сбора представляют собой вторичный ресурс и пригодны для переработки другими организациями, с которыми заключаются договора на передачу вторичного ресурса.

Согласно ст. 333 ЭК РК Вторичный ресурс – это отходы, в отношении которых были проведены операции по восстановлению и образовавшиеся в результате таких операций вещества или материалы отвечают критериям, а именно: могут быть использованы в производстве для определенных целей, существует рынок или спрос для их реализации, соответствующим экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к соответствующей продукции или ее использованию в определенных целях, их использование не приведет к вредному воздействию на окружающую среду или здоровье людей.

Переход отходов потребления во вторичный ресурс регламентирован статьей 333-й ЭК РК и критериями.

Критерии разрабатываются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии со следующими условиями:

- 1) вещество или материалы могут быть использованы в производстве для определенных целей;
- 2) существует рынок или спрос для реализации вещества или материалов в Республике Казахстан или за ее пределами;
- 3) вещество или материалы соответствуют экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к соответствующей продукции или ее использованию в определенных целях;
- 4) использование вещества или материалов не приведет к вредному воздействию на окружающую среду или здоровье людей.

Согласно ст. 333 Экологического кодекса РК и с учетом соблюдения критериев отнесения отхода ко вторичному ресурсу **бумага и картон; стекло; пластмассы и резины; пластмассы; отработанные шины; дерево; другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах.** Требования законодательства в области отходов не распространяются на **вторичный ресурс**. Утратившие статус отходов: **бумага и картон; стекло; пластмассы и резины; пластмассы; отработанные шины; дерево; другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах,** представленные в программе, соответствуют указанным критериям, и поэтому являются вторичным ресурсом.

Таким образом, перечисленные выше неопасные отходы учитываются как вторичный ресурс, паспорта на них не разрабатываются. Управление вторичным ресурсом осуществляется не по критериям управления отходами.

Расчет и обоснование объемов образования отходов

Расчет и обоснование объемов образования отходов представлен в *приложении*.

Определение лимитов захоронения отходов

Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Лимит захоронения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \cdot M_{\text{обр}} \times (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \times K_{\text{р}},$$

где $M_{\text{норм}}$ - лимит захоронения данного вида отходов, т/год;

$M_{\text{обр}}$ - объем образования данного вида отхода, т/год;

$K_{\text{в}}$, $K_{\text{п}}$, $K_{\text{а}}$, $K_{\text{р}}$ - понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Расчет понижающих, безразмерных коэффициентов учета степени миграции загрязняющих веществ

Целью данного раздела является оценка характера и степени загрязнения окружающей среды химическими элементами и их соединениями территории промышленной площадки.

Работы проводились в соответствии с требованиями «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», Утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Зарегистрирована в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 июля 2021 года № 23235

Расчет понижающих, безразмерных коэффициентов учета степени миграции загрязняющих веществ производилась по трем средам: атмосферный воздух, подземные воды и почвенный покров на границе санитарно-защитной зоны исследуемых объектов.

Исходные данные получены при мониторинговых исследованиях на границе СЗЗ исследуемого объекта.

Первичная и статистическая обработка аналитических данных проводилась с определением минимальных, максимальных и средних значений элементов всех 4-х классов опасности по каждой среде в отдельности.

1 класс – вещества высокоопасные (мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бериллий, таллий);

2 класс – вещества умеренноопасные (бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром);

3 класс – вещества малоопасные (барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, титан, цирконий);

4 класс – вещества неопасные, но экологически учитываемые (висмут, фосфор, олово, серебро, литий, германий, галлий, рений).

В целом статистическая обработка аналитических данных проводилась по общепринятой методике. Суммарные показатели загрязнения атмосферного воздуха и почвы определяются по формулам:

$$d_a = 1 + \sum_{i=1}^n \alpha_i * (d_{ia} - 1);$$

$$d_n = 1 + \sum_{i=1}^n \alpha_i * (d_{in} - 1);$$

где: d_a, d_n – уровни загрязнения соответственно атмосферного воздуха и почв;

α_i – коэффициент изоэффективности для i -го загрязняющего вещества равный:

для ЗВ первого класса опасности – 1,0;

для ЗВ второго класса опасности – 0,5;

для ЗВ третьего класса опасности – 0,3;

для ЗВ четвёртого класса опасности – 0,25.

d_{ia}, d_{in} – уровень загрязнения i -ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования на границе СЗЗ соответственно атмосферного воздуха, почв;

n – число загрязняющих веществ (определяется ассоциацией загрязняющих веществ, установленной для изучаемого накопителя отходов производства).

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$d_{ia} = C_{ia} / ПДК_{ia};$$

$$d_{in} = C_{in} / ПДК_{in};$$

где: C_{ia}, C_{in} – усреднённое значение концентрации i -го загрязняющего вещества соответственно в атмосферном воздухе (мг/м³), почве (мг/кг);

$ПДК_{ia}, ПДК_{in}$ – предельно допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе (мг/м³), почве (мг/кг).

Усреднённое значение концентрации загрязняющих веществ в соответствующем компоненте окружающей среды рассчитывается по формулам:

$$C_{ia} = 1/r * \sum_{j=1}^r C_{jia};$$

$$C_{in} = 1/k * \sum_{j=1}^k C_{jin};$$

где:

r – общее число точек замера атмосферного воздуха на содержание загрязняющих веществ;

k – общее число точек отбора проб почвы на содержание загрязняющих веществ;

C_{jia}, C_{jin} – концентрация i -го загрязняющего вещества в j -той точке отбора проб соответственно воздуха (мг/м³), почвы (мг/кг).

Данные о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в районе расположения объекта захоронения отходов (в пределах области воздействия), приводятся по результатам проводимого производственного экологического контроля.

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

$$Зс = \sum_{i=1}^n K_{ki} - (n - 1)$$

При оценке степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения применялись параметры, предложенные нормативно-методическими документами:

- до 16 – I категория, допустимое загрязнение;
- 16-32 – II категория, опасное загрязнение;
- 32-128 – III категория, критическое загрязнение;
- >128 – IV категория, катастрофическое загрязнение.

В целом, вышеуказанная методика эколого-геохимического обследования участка позволила:

- ✓ Получить представительные данные о качественном и количественном распределении вредных токсичных элементов в природных и природно-техногенных средах;
- ✓ Оценить территорию по степени загрязнения;
- ✓ Установить степень загрязнения различных природных сред.

Атмосферный воздух

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха на предприятии

Фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения объектов захоронения отходов приведены в [таблице 3.1](#).

Результаты расчёта степени загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами и их превышения над ПДК приведены в [таблице 3.2](#).

Расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по веществам, содержащимся в концентрации превышающей предельно-допустимую.

Согласно данным мониторинга ни по одному из контролируемых элементов превышений ПДК на границе СЗЗ объектов складирования отходов не зафиксировано, соответственно суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха будет равен $d_a = 1$.

Понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере путём выноса дисперсий из объектов захоронения отходов в виде пыли будет равен:

$$K_a = 1/\sqrt{d_a} = 1$$

Согласно проведённому расчёту загрязнение атмосферного воздуха на границе СЗЗ объектов захоронения отходов относится к допустимому уровню, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК. Понижающий коэффициент будет равен $K_a = 1$.

Таблица 3.1 – Фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения объектов накопления отходов

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	ПДК _{мр} , мг/м³	I кв.				II кв.				III кв.		IV кв.			Ср.	
			Фактическая концентрация														
			мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	мг/м³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
2022 год																	
Точка СЗЗ № 1	Серы диоксид	0,5	0,003	0,003							0,018	0,018				0,010500	
	Азота (IV) оксид	0,2	0,042	0,042							0,022	0,022				0,032000	
	Пыль неорганическая	0,5	0,1	0,11							0,14	0,014				0,091000	
	Алюминия оксид	0,01	0,0021	0,0019							0,0024	0,027				0,008350	
	Углерод оксид	5	0,9	0,9							1,5	1,5				1,200000	
	Натрия гидроксид	0,01	0,0012	0,0012							0,0036	0,0035				0,002375	
Точка СЗЗ № 2	Серы диоксид	0,5					0,05	0,05								0,050000	
	Азота (IV) оксид	0,2					0,018	0,018								0,018000	
	Пыль неорганическая	0,5					0,09	0,09								0,090000	
	Алюминия оксид	0,01					0,003	0,003								0,003000	
	Углерод оксид	5					1,2	1,2								1,200000	
	Натрия гидроксид	0,01					0,0043	0,0044								0,004350	
Точка СЗЗ № 3	Серы диоксид	0,5	0,065	0,065			0,046	0,046	0,064	0,064	0,037	0,037	0,031	0,031		0,048600	
	Азота (IV) оксид	0,2	0,013	0,013			0,008	0,008	0,027	0,027	0,018	0,018	0,025	0,025		0,018200	
	Пыль неорганическая	0,5	0,12	0,12			0,14	0,15	0,15	0,14	0,16	0,17	0,14	0,13		0,142000	
	Алюминия оксид	0,01	0,006	0,006			0,0056	0,0056	0,003	0,003	0,0026	0,0027	0,0034	0,0034		0,004130	
	Углерод оксид	5	1,3	1,3			0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7		0,940000	
	Натрия гидроксид	0,01	0,0059	0,0059			0,0048	0,0048	0,0036	0,0037	0,0029	0,0028	0,0054	0,0052		0,004500	
Точка СЗЗ № 4	Серы диоксид	0,5	0,086	0,086			0,058	0,058	0,066	0,066	0,028	0,028	0,029	0,029		0,053400	
	Азота (IV) оксид	0,2	0,02	0,02			0,015	0,015	0,024	0,024	0,013	0,013	0,025	0,025		0,019400	
	Пыль неорганическая	0,5	0,13	0,12			0,17	0,16	0,15	0,15	0,21	0,23	0,11	0,13		0,156000	
	Алюминия оксид	0,01	0,0052	0,0052			0,0047	0,0047	0,0029	0,0028	0,0048	0,0042	0,0049	0,0049		0,004430	

	Углерод оксид	5	1,2	1,2			1,1	1,1	1,8	1,8	1,1	1,1	0,8	0,8		1,200000
	Натрия гидроксид	0,01	0,0068	0,0068			0,005	0,005	0,0037	0,0038	0,0032	0,0034	0,0046	0,0044		0,004670
Точка СЗЗ № 5	Серы диоксид	0,5	0,075	0,075			0,064	0,064	0,068	0,068	0,028	0,028	0,029	0,029		0,052800
	Азота (IV) оксид	0,2	0,015	0,015			0,018	0,018	0,025	0,025	0,013	0,013	0,027	0,027		0,019600
	Пыль неорганическая	0,5	0,13	0,13			0,12	0,13	0,12	0,12	0,17	0,18	0,12	0,11		0,133000
	Алюминия оксид	0,01	0,0059	0,0059			0,0049	0,0049	0,0029	0,0029	0,0026	0,0026	0,0022	0,0023		0,003710
	Углерод оксид	5	1,1	1,1			1	1	1,4	1,4	1,1	1,1	0,7	0,7		1,060000
	Натрия гидроксид	0,01	0,0064	0,0062			0,0053	0,0053	0,0037	0,0037	0,0032	0,0032	0,0051	0,0049		0,004700
Точка СЗЗ № 6	Серы диоксид	0,5					0,06	0,06			0,006	0,006				0,033000
	Азота (IV) оксид	0,2					0,02	0,02			0,006	0,006				0,013000
	Пыль неорганическая	0,5					0,12	0,12			0,1	0,1				0,110000
	Алюминия оксид	0,01					0,0069	0,0069			0,0046	0,0045				0,005725
	Углерод оксид	5					1	1			0,85	0,85				0,925000
	Натрия гидроксид	0,01					0,0032	0,0032			0,0027	0,0028				0,002975
Точка СЗЗ № 7	Серы диоксид	0,5					0,055	0,055			0,008	0,008				0,031500
	Азота (IV) оксид	0,2					0,024	0,024			0,006	0,006				0,015000
	Пыль неорганическая	0,5					0,11	0,11			0,09	0,09				0,100000
	Алюминия оксид	0,01					0,0069	0,0069			0,0023	0,0024				0,004625
	Углерод оксид	5					1,1	1,1			0,93	0,93				1,015000
	Натрия гидроксид	0,01					0,0043	0,0044			0,0027	0,0028				0,003550
С _{ia}	Серы диоксид	0,5	0,05725	0,05725			0,05550	0,05550	0,06600	0,06600	0,02083	0,02083	0,02967	0,02967		0,045850
	Азота (IV) оксид	0,2	0,0225	0,02250			0,01717	0,01717	0,02533	0,02533	0,01300	0,01300	0,02567	0,02567		0,020733
	Пыль неорганическая	0,5	0,12	0,12000			0,12500	0,12667	0,14000	0,13667	0,14500	0,13067	0,12333	0,12333		0,129067
	Алюминия оксид	0,01	0,0048	0,00475			0,00533	0,00533	0,00293	0,00290	0,00322	0,00723	0,00350	0,00353		0,004353
	Углерод оксид	5	1,125	1,12500			1,05000	1,05000	1,36667	1,36667	1,06333	1,06333	0,73333	0,73333		1,067667
	Натрия гидроксид	0,01	0,005075	0,00503			0,00448	0,00452	0,00367	0,00373	0,00305	0,00308	0,00503	0,00483		0,004250
2023 год																
Точка СЗЗ № 1	Серы диоксид	0,5					0,02	0,02					0,033	0,0295	0,029	0,02630
	Азота (IV) оксид	0,2					0,027	0,027								0,02700
	Пыль неорганическая	0,5					0,17	0,18					0,2	0,2	0,16	0,18200

	Алюминия оксид	0,01					0,0049	0,0049					0,0047	0,0047	0,0058	0,00500
	Углерода оксид	5					0,8	0,8								0,80000
	Натрия гидроксид	0,01					0,0026	0,0026					0,00517	0,00517	0,005245	0,00416
Точка СЗЗ № 2	Серы диоксид	0,5	0,035	0,035	0,025	0,025	0,022	0,022			0,024	0,024				0,02650
	Азота (IV) оксид	0,2	0,024	0,024	0,019	0,019	0,025	0,025			0,022	0,022				0,02250
	Пыль неорганическая	0,5	0,12	0,13	0,16	0,16	0,17	0,16			0,17	0,17	0,17	0,17	0,13	0,15545
	Алюминия оксид	0,01	0,0044	0,0036	0,0029	0,003	0,0028	0,0028			0,0045	0,0045	0,0057	0,0058	0,0028	0,00389
	Углерод оксид	5	0,7	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7			0,2	0,02				0,50250
	Натрия гидроксид	0,01	0,0038	0,0039	0,005	0,0051	0,0026	0,0026			0,0035	0,0035				0,00375
Точка СЗЗ № 3	Серы диоксид	0,5									0,025	0,025				0,02500
	Азота (IV) оксид	0,2									0,027	0,027	0,1055	0,1455	0,1455	0,09010
	Пыль неорганическая	0,5									0,15	0,16	0,21	0,23		0,18750
	Алюминия оксид	0,01									0,003	0,0031	0,0042	0,0044		0,00368
	Углерод оксид	5									0,5	0,5				0,50000
	Натрия гидроксид	0,01									0,0031	0,0032				0,00315
Точка СЗЗ № 4	Серы диоксид	0,5									0,027	0,027				0,02700
	Азота (IV) оксид	0,2									0,2	0,02	0,1665	0,166	0,1665	0,14380
	Пыль неорганическая	0,5									0,15	0,15	0,16	0,15		0,15250
	Алюминия оксид	0,01									0,0033	0,0033	0,0047	0,0045		0,00395
	Углерод оксид	5									0,3	0,3				0,30000
	Натрия гидроксид	0,01									0,0033	0,0032				0,00325
Точка СЗЗ № 5	Серы диоксид	0,5									0,024	0,024				0,02400
	Азота (IV) оксид	0,2									0,025	0,025	0,1505	0,1685	0,153	0,10440
	Пыль неорганическая	0,5									0,16	0,16	0,21	0,2		0,18250
	Алюминия оксид	0,01									0,0033	0,0034	0,0028	0,003		0,00313
	Углерод оксид	5									0,5	0,5				0,50000
	Натрия гидроксид	0,01									0,0032	0,0032				0,00320
Точка СЗЗ № 6	Серы диоксид	0,5	0,028	0,028							0,026	0,026				0,02700
	Азота (IV) оксид	0,2	0,02	0,02							0,02	0,02				0,02000
	Пыль неорганическая	0,5	0,13	0,13							0,19	0,19				0,16000

	Алюминия оксид	0,01	0,0028	0,0029							0,0048	0,0048				0,00383
	Углерод оксид	5	0,4	0,4												0,40000
	Натрия гидроксид	0,01	0,0034	0,0034							0,004	0,004				0,00370
Точка СЗЗ № 7	Серы диоксид	0,5	0,03	0,03							0,028	0,028				0,02900
	Азота (IV) оксид	0,2	0,018	0,018							0,021	0,021				0,01950
	Пыль неорганическая	0,5	0,11	0,12							0,2	0,2				0,15750
	Алюминия оксид	0,01	0,0032	0,0032							0,0043	0,0043				0,00375
	Углерод оксид	5	0,3	0,3												0,30000
	Натрия гидроксид	0,01	0,0035	0,0035							0,0039	0,0038				0,00368
С _{ia}	Серы диоксид	0,5	0,03100	0,03100	0,02500	0,0250	0,02100	0,02100			0,02567	0,02567	0,03300	0,02950		0,02678
	Азота (IV) оксид	0,2	0,02067	0,02067	0,0190	0,019	0,02600	0,02600			0,05250	0,02250	0,14083	0,16000		0,05072
	Пыль неорганическая	0,5	0,12000	0,12667	0,160	0,1600	0,17000	0,17000			0,17000	0,17167	0,19000	0,19000		0,16283
	Алюминия оксид	0,01	0,00347	0,00323	0,00290	0,0030	0,00385	0,00385			0,00387	0,00390	0,00442	0,00448		0,00370
	Углерод оксид	5	0,46667	0,46667	0,500	0,50	0,750	0,750			0,37500	0,330				0,51729
	Натрия гидроксид	0,01	0,00357	0,00360	0,00500	0,0051	0,00260	0,00260			0,00350	0,00348	0,00517	0,00517		0,00398
2024 год																
Точка СЗЗ № 1	Пыль неорганическая	0,5	0,11	0,09			0,25	0,25								0,17500
	Алюминий	0,01	0,0056	0,0058			0,0057	0,0059								0,00575
Точка СЗЗ № 2	Пыль неорганическая	0,5	0,1	0,1	0,08	0,07										0,08750
	Алюминий	0,01	0,0056	0,0057	0,031	0,003										0,01133
Точка СЗЗ № 6	Пыль неорганическая	0,5					0,21	0,22								0,21500
	Алюминий	0,01					0,0031	0,0034								0,00325
Точка СЗЗ № 7	Пыль неорганическая	0,5					0,26	0,27								0,26500
	Алюминий	0,01					0,0029	0,003								0,00295
С _{ia}	Пыль неорганическая	0,5	0,1050	0,0950	0,080	0,070	0,24000	0,24667								0,13944
	Алюминий	0,01	0,00560	0,00575	0,0310	0,0030	0,0039	0,0041								0,00889
2022-2024 гг.																
С _{ia}	Серы диоксид	0,5	0,04413	0,04413	0,02500	0,0250	0,03825	0,03825	0,0660	0,0660	0,02325	0,02325	0,03133	0,02958		0,03785
	Азота (IV) оксид	0,2	0,02158	0,02158	0,0190	0,01900	0,02158	0,02158	0,02533	0,02533	0,03275	0,01775	0,08325	0,09283		0,03347
	Пыль неорганическая	0,5	0,11500	0,11389	0,120	0,11500	0,17833	0,18111	0,14000	0,13667	0,15750	0,15117	0,15667	0,15667		0,14350
	Алюминия оксид	0,01	0,00462	0,00458	0,01695	0,00300	0,00436	0,00443	0,00293	0,00290	0,00354	0,00557	0,00396	0,00401		0,00507
	Углерод оксид	5	0,79583	0,79583	0,500	0,500	0,90	0,900	1,36667	1,36667	0,71917	0,69667	0,73333	0,73333		0,83396
	Натрия гидроксид	0,01	0,00432	0,00431	0,00500	0,00510	0,00354	0,00356	0,00367	0,00373	0,00328	0,00328	0,00510	0,0050		0,00416
С _{ia} – усредненное значение концентрации i-го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе																
(исходя из количества точек отбора проб r = 7)																

Таблица 3.2 Понижающий коэффициент K_a для отходов производства и потребления, размещаемых в объектах накопления отходов

Показатели	Загрязняющие вещества (атмосферный воздух)					
	Пыль неоргани- ческая	SO ₂	NO ₂	Al ₂ O ₃	NaOH	CO ₂
1	2	3	4	5	6	7
1. ПДК, мг/м ³	0,5	0,5	0,2	0,01	0,01	5
2. Класс опасности	3	3	2	2	4	4
3. Коэффициент изoeffективности α_i	0,3	0,3	0,5	0,5	0,25	0,25
4. Усредненное значение концентрации загрязняющего вещества C_{ia} , мг/м ³	0,14350	0,03785	0,03347	0,00507	0,00416	0,83396
5. Уровень загрязнения d_{ia}	0,2870	0,0757	0,1673	0,5071	0,4158	0,1668
6. Превышение уровня загрязнения Δd_{ia}	-0,7130	-0,9243	-0,8327	-0,4929	-0,5842	-0,8332
7. Приведенное превышение уровня загрязнения $\alpha_i \cdot \Delta d_{ia}$	-0,214	-0,277	-0,416	-0,246	-0,146	-0,208
8. Суммарный показатель уровень загрязнения d_a	-1,508					
9. Понижающий коэффициент K_a	1					
10. Превышение ПДК, раз	0,287	0,07569444	0,16732639	0,50706019	0,41579167	0,16679167
11. Суммарный показатель состояния ОС	-4,3803					

Почвы

Оценка уровня загрязнения почв

Наблюдения за качеством почв в районе объектов захоронения отходов предприятия проводятся 1 раз в год путем отбора проб почв в районе объектов захоронения отходов и последующего его анализа в лаборатории. Точки пробоотбора почв идентифицированы на местности и указаны на картах-схемах в ПЭК.

Контроль качества почв проводился путем отбора проб из 4 точек, расположенных вокруг объектов захоронения отходов по 4 сторонам света.

Результаты химического анализа проб почв, выполненных в 2022-2023 гг. приведены в приложении.

В результате анализа почв отобранных на границе СЗЗ объектов захоронения отходов, получены следующие фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в почвах, которые приведены в [таблице 3.3](#)

Таблица 3.3 Фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в почвах

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	ПДК, мг/кг	III кв.		Ср.	
				мг/кг	в долях ПДК	мг/кг	в долях ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8
2022 год							
Проба	Бериллий	-	3,8*	1,48	-	1,48	-
№ 1	Ванадий	3	150	71,8	0,479	71,8	0,479
Юг	Мышьяк	1	2	1	0,5	1	0,500
	Молибден	-	1,6*	2,49	-	2,49	-
	Кадмий	-	0,13*	1	-	1	-
	Ртуть	1	2,1	1	-	1	-
	Литий	-	32*	15,9	-	15,9	-
	Бор	-	12*	203	-	203	-
	Марганец	3	1500	498	0,332	498	0,332
	Барий	-	650*	605	-	605	-
	Свинец	1	32	17,9	0,559	17,9	0,559
	Алюминий	-	80500*	54487	-	54487	-
	Железо	-	46500*	21599	-	21599	-
	Магний	-	18700*	5909	-	5909	-
	Титан	-	3000*	1977	-	1977	-
	Фтор	1	10	8	0,80	8	0,80
	Кобальт	2	5	0,28	0,056	0,28	0,056
	Медь	2	3	0,14	0,047	0,14	0,047
	Никель	2	4	0,93	0,233	0,93	0,233
	Хром	2	6	0,89	0,148	0,89	0,148
	Цинк	1	23	0,55	0,024	0,55	0,024
Проба	Бериллий	-	3,8*	1,51	-	1,51	-
№ 2	Ванадий	3	150	68,4	0,456	68,4	0,456
Восток	Мышьяк	1	2	1	0,500	1	0,500
	Молибден	-	1,6*	2,09	-	2,09	-
	Кадмий	-	0,13*	1	-	1	-
	Ртуть	1	2,1	1	-	1	-
	Литий	-	32*	17,2	-	17,2	-
	Бор	-	12*	186	-	186	-
	Марганец	3	1500	469	0,313	469	0,313
	Барий	-	650*	532	-	532	-
	Свинец	1	32	17,9	0,559	17,9	0,559
	Алюминий	-	80500*	56074	-	56074	-
	Железо	-	46500*	22857	-	22857	-
	Магний	-	18700*	7357	-	7357	-
	Титан	-	3000*	2396	-	2396	-

	Фтор	1	10	4,7	0,470	4,7	0,470
	Кобальт	2	5	0,28	0,056	0,28	0,056
	Медь	2	3	0,22	0,073	0,22	0,073
	Никель	2	4	1,05	0,263	1,05	0,263
	Хром	2	6	2	0,333	2	0,333
	Цинк	1	23	0,41	0,018	0,41	0,018
Проба	Бериллий	-	3,8*	1,68	-	1,68	-
№ 3	Ванадий	3	150	78,1	0,521	78,1	0,521
Север	Мышьяк	1	2	1	0,500	1	0,500
	Молибден	-	1,6*	2,45	-	2,45	-
	Кадмий	-	0,13*	1	-	1	-
	Ртуть	1	2,1	1	-	1	-
	Литий	-	32*	19,4	-	19,4	-
	Бор	-	12*	108	-	108	-
	Марганец	3	1500	482	0,321	482	0,321
	Барий	-	650*	504	-	504	-
	Свинец	1	32	15,3	0,478	15,3	0,478
	Алюминий	-	80500*	55016	-	55016	-
	Железо	-	46500*	22019	-	22019	-
	Магний	-	18700*	6452	-	6452	-
	Титан	-	3000*	2276	-	2276	-
	Фтор	1	10	7,6	0,760	7,6	0,760
	Кобальт	2	5	0,4	0,080	0,4	0,080
	Медь	2	3	0,14	0,047	0,14	0,047
	Никель	2	4	0,74	0,185	0,74	0,185
	Хром	2	6	1,55	0,258	1,55	0,258
	Цинк	1	23	0,62	0,027	0,62	0,027
Проба	Бериллий	-	3,8*	1,53	-	1,53	-
№ 4	Ванадий	3	150	85,4	0,569	85,4	0,569
Запад	Мышьяк	1	2	1	0,500	1	0,500
	Молибден	-	1,6*	1,98	-	1,98	-
	Кадмий	-	0,13*	1	-	1	-
	Ртуть	1	2,1	1	-	1	-
	Литий	-	32*	16,8	-	16,8	-
	Бор	-	12*	116	-	116	-
	Марганец	3	1500	535	0,357	535	0,357
	Барий	-	650*	498	-	498	-
	Свинец	1	32	17,5	0,547	17,5	0,547
	Алюминий	-	80500*	56603	-	56603	-
	Железо	-	46500*	27611	-	27611	-
	Магний	-	18700*	6814	-	6814	-
	Титан	-	3000*	2576	-	2576	-
	Фтор	1	10	3,9	0,390	3,9	0,390
	Кобальт	2	5	0,9	0,180	0,9	0,180
	Медь	2	3	0,57	0,190	0,57	0,190
	Никель	2	4	1,37	0,343	1,37	0,343
	Хром	2	6	2,43	0,405	2,43	0,405
	Цинк	1	23	1,81	0,079	1,81	0,079
С _{ин}	Бериллий	-	3,8*			1,55	-
	Ванадий	3	150			75,925	0,506
	Мышьяк	1	2			1	0,500
	Молибден	-	1,6*			2,2525	-
	Кадмий	-	0,13*			1	-
	Ртуть	1	2,1			1	-
	Литий	-	32*			17,325	-
	Бор	-	12*			153,25	-
	Марганец	3	1500			496	0,331

	Барий	-	650*			534,75	-
	Свинец	1	32			17,15	0,536
	Алюминий	-	80500*			55545	-
	Железо	-	46500*			23521,5	-
	Магний	-	18700*			6633	-
	Титан	-	3000*			2306,25	-
	Фтор	1	10			6,05	0,61
	Кобальт	2	5			0,465	0,09
	Медь	2	3			0,2675	0,09
	Никель	2	4			1,0225	0,26
	Хром	2	6			1,7175	0,29
	Цинк	1	23			0,8475	0,04
2023 год							
Проба	Бериллий	-	3,8*	1,29	-	1,29	-
№ 1	Ванадий	3	150	66	0,440	66	0,440
Юг	Мышьяк	1	2	1,43	0,715	1,43	0,715
	Молибден	-	1,6*	1,8	-	1,8	-
	Кадмий	-	0,13*	1	-	1	-
	Ртуть	1	2,1	1	-	1	-
	Литий	-	32*	15,8	-	15,8	-
	Бор	-	12*	56	-	56	-
	Марганец	3	1500	534	0,356	534	0,356
	Барий	-	650*	603	-	603	-
	Свинец	1	32	15	0,469	15	0,469
	Алюминий	-	80500*	56444	-	56444	-
	Железо	-	46500*	21389	-	21389	-
	Магний	-	18700*	6512	-	6512	-
	Титан	-	3000*	2755	-	2755	-
	Фтор	1	10	7,62	0,76	7,62	0,76
	Кобальт	2	5	0,13	0,026	0,13	0,026
	Медь	2	3	0,19	0,063	0,19	0,063
	Никель	2	4	0,91	0,228	0,91	0,228
	Хром	2	6	0,62	0,103	0,62	0,103
	Цинк	1	23	0,54	0,023	0,54	0,023
Проба	Бериллий	-	3,8*	1,36	-	1,36	-
№ 2	Ванадий	3	150	66	0,440	66	0,440
Восток	Мышьяк	1	2	1,55	0,775	1,55	0,775
	Молибден	-	1,6*	1,6	-	1,6	-
	Кадмий	-	0,13*	1	-	1	-
	Ртуть	1	2,1	1	-	1	-
	Литий	-	32*	16,2	-	16,2	-
	Бор	-	12*	49	-	49	-
	Марганец	3	1500	473	0,315	473	0,315
	Барий	-	650*	529	-	529	-
	Свинец	1	32	13,8	0,431	13,8	0,431
	Алюминий	-	80500*	60147	-	60147	-
	Железо	-	46500*	24185	-	24185	-
	Магний	-	18700*	6874	-	6874	-
	Титан	-	3000*	3414	-	3414	-
	Фтор	1	10	8,31	0,831	8,31	0,831
	Кобальт	2	5	0,11	0,022	0,11	0,022
	Медь	2	3	0,15	0,050	0,15	0,050
	Никель	2	4	0,72	0,180	0,72	0,180
	Хром	2	6	0,59	0,098	0,59	0,098
	Цинк	1	23	0,32	0,014	0,32	0,014
Проба	Бериллий	-	3,8*	1,38	-	1,38	-
№ 3	Ванадий	3	150	66	0,440	66	0,440

Север	Мышьяк	1	2	1,33	0,665	1,33	0,665
	Молибден	-	1,6*	1,8	-	1,8	-
	Кадмий	-	0,13*	1	-	1	-
	Ртуть	1	2,1	1	-	1	-
	Литий	-	32*	16,1	-	16,1	-
	Бор	-	12*	51	-	51	-
	Марганец	3	1500	572	0,381	572	0,381
	Барий	-	650*	518	-	518	-
	Свинец	1	32	14,5	0,453	14,5	0,453
	Алюминий	-	80500*	61734	-	61734	-
	Железо	-	46500*	23486	-	23486	-
	Магний	-	18700*	6874	-	6874	-
	Титан	-	3000*	3534	-	3534	-
	Фтор	1	10	6,43	0,643	6,43	0,643
	Кобальт	2	5	0,25	0,050	0,25	0,050
	Медь	2	3	0,19	0,063	0,19	0,063
	Никель	2	4	0,92	0,230	0,92	0,230
	Хром	2	6	0,64	0,107	0,64	0,107
	Цинк	1	23	0,39	0,017	0,39	0,017
Проба	Бериллий	-	3,8*	1,33	-	1,33	-
№ 4	Ванадий	3	150	71	0,473	71	0,473
Запад	Мышьяк	1	2	1,55	0,775	1,55	0,775
	Молибден	-	1,6*	1,6	-	1,6	-
	Кадмий	-	0,13*	1	-	1	-
	Ртуть	1	2,1	1	-	1	-
	Литий	-	32*	16,1	-	16,1	-
	Бор	-	12*	53	-	53	-
	Марганец	3	1500	494	0,329	494	0,329
	Барий	-	650*	549	-	549	-
	Свинец	1	32	14	0,438	14	0,438
	Алюминий	-	80500*	62263	-	62263	-
	Железо	-	46500*	25583	-	25583	-
	Магний	-	18700*	8080	-	8080	-
	Титан	-	3000*	3594	-	3594	-
	Фтор	1	10	2,36	0,236	2,36	0,236
	Кобальт	2	5	0,37	0,074	0,37	0,074
	Медь	2	3	0,33	0,110	0,33	0,110
	Никель	2	4	1,36	0,340	1,36	0,340
	Хром	2	6	0,78	0,130	0,78	0,130
	Цинк	1	23	0,41	0,018	0,41	0,018
С _{ин}	Бериллий	-	3,8*			1,34	-
	Ванадий	3	150			67,25	0,448
	Мышьяк	1	2			1,465	0,733
	Молибден	-	1,6*			1,7	-
	Кадмий	-	0,13*			1	-
	Ртуть	1	2,1			1	-
	Литий	-	32*			16,05	-
	Бор	-	12*			52,25	-
	Марганец	3	1500			518,25	0,346
	Барий	-	650*			549,75	-
	Свинец	1	32			14,325	0,448
	Алюминий	-	80500*			60147	-
	Железо	-	46500*			23660,75	-
	Магний	-	18700*			7085	-
	Титан	-	3000*			3324,25	-
	Фтор	1	10			6,18	1
	Кобальт	2	5			0,215	0,043

	Медь	2	3			0,215	0,072
	Никель	2	4			0,9775	0,244
	Хром	2	6			0,6575	0,110
	Цинк	1	23			0,415	0,018
2022-2023 гг.							
C_п	Бериллий	-	3,8*			1,445	-
	Ванадий	3	150			71,5875	0,477
	Мышьяк	1	2			1,2325	0,616
	Молибден	-	1,6*			1,97625	-
	Кадмий	-	0,13*			1	-
	Ртуть	1	2,1			1	-
	Литий	-	32*			16,6875	-
	Бор	-	12*			102,75	-
	Марганец	3	1500			507,125	0,338
	Барий	-	650*			542,25	-
	Свинец	1	32			15,7375	0,492
	Алюминий	-	80500*			57846	-
	Железо	-	46500*			23591,13	-
	Магний	-	18700*			6859	-
	Титан	-	3000*			2815,25	-
	Фтор	1	10			6,115	0,612
	Кобальт	2	5			0,34	0,068
	Медь	2	3			0,24125	0,080
	Никель	2	4			1	0,250
	Хром	2	6			1,1875	0,198
	Цинк	1	23			0,63125	0,027
Примечания:							
1. Для веществ, помеченных *, даны их кларки в земной коре							
2. C _п – усредненное за год значение концентрации i-го загрязняющего вещества в почвах							

Результаты расчёта степени загрязнения почв химическими веществами и их превышения над ПДК приведены в [таблице 3.4](#).

Расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по веществам, содержащимся в концентрации превышающей предельно-допустимую.

Согласно данным мониторинга ни по одному из контролируемых элементов превышений ПДК на границе СЗЗ объектов захоронения отходов не зафиксировано.

Соответственно суммарный показатель загрязнения почвенного покрова будет равен **d_п = 1**.

Понижающий коэффициент учета степени загрязнения почв следует принять равным

$$K_n = 1/\sqrt{d_n} = 1$$

Согласно проведённому расчёту загрязнение почвенного покрова на границе СЗЗ объектов захоронения отходов относится к допустимому уровню, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК. Понижающий коэффициент будет равен **K_п = 1**.

Таблица 3.4 Степень загрязнения почв химическими веществами и их превышения над ПДК

Показатели	Загрязняющие вещества (почвы)									
	V	As	Mn	Pb	F	Co	Cu	Ni	Cr	Zn
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. ПДК, мг/кг	150	2	1500	32	10	5	3	4	6	23
2. Класс опасности	3	1	3	1	1	2	2	2	2	1
3. Коэффициент изoeffективности α_i	0,5	0,3	0,3	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1
4. Усредненное значение концентрации загрязняющего вещества $C_{ин}$, мг/кг	71,5875	1,2325	507,125	15,7375	6,115	0,34	0,24125	1	1,1875	0,63125
5. Уровень загрязнения $d_{ин}$	0,477	0,616	0,338	0,492	0,612	0,068	0,080	0,250	0,198	0,027
6. Превышение уровня загрязнения $\Delta d_{ин}$	-0,523	-0,384	-0,662	-0,508	-0,389	-0,932	-0,920	-0,750	-0,802	-0,973
7. Приведенное превышение уровня загрязнения $\alpha_i \cdot \Delta d_{ин}$	-0,261	-0,115	-0,199	-0,508	-0,389	-0,466	-0,460	-0,375	-0,401	-0,973
8. Суммарный показатель уровень загрязнения d_n	-3,146									
9. Понижающий коэффициент K_n	1									
10. Превышение ПДК, раз	0,477	0,616	0,338	0,492	0,612	0,068	0,080	0,250	0,198	0,027
11. Суммарный показатель состояния ОС	-6,841									

Вода

Оценка уровня загрязнения вод

Контроль качества подземных вод за 2022 г.- 2023 г. проводился путем отбора проб из наблюдательных скважин, расположенных в районе объектов захоронения отходов.

В результате анализа вод отобранных на границе СЗЗ объектов захоронения отходов, получены следующие фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в подземных водах, которые представлены в [таблице 3.5](#).

Таблица 3.5 Фактические и средние значения концентраций загрязняющих веществ в подземных водах

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	ПДК, мг/л	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Ср.
			Фактическая концентрация				
			мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
Шламонакопители ПАЗ и ведомственный полигон							
2022 год							
Скважина	Алюминий	0,5	0,02	0,01	0,043	0,01	0,021
№ 109-20	Ванадий	0,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
	Фториды	1,5	1,29	1,1	0,92	1,13	1,110
	Хлориды	350	56	60	69	70	63,750
	Сульфаты	500	167	170	79	73	122,250
	Кальций	н/норм	52	58	40	36	46,500
	Магний	н/норм	49	39	48	45,7	45,425
	Нефтепродукты	0,3	0,043	0,076	0,079	0,036	0,059
	Железо	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,100
	Нитриты	1	0,32	0,9	0,3	0,131	0,413
	Литий	0,03	0,026	0,002	0,013	0,013	0,014
	Нитраты	45	13	5,84	3,31	2,53	6,170
	Карбонаты	н/норм	38	12	15	17	20,500
	Гидрокарбон.	н/норм	207	231	220	215	218,250
	Натрий	н/норм	75	66	44	35	55,0
Скважина	Алюминий	0,5	0,01	0,01	0,048	0,01	0,0195
№ 114-20	Ванадий	0,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0010
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Фториды	1,5	1,04	1,4	2,08	2,28	1,70
	Хлориды	350	103	27	57	58,8	61,45
	Сульфаты	500	495	130	122	109,3	214,0750
	Кальций	н/норм	52	14	9	6,71	20,4275
	Магний	н/норм	34	7	8	6,69	13,9225
	Нефтепродукты	0,3	0,08	0,1	0,08	0,02	0,0700
	Железо	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Нитриты	1	1	0,914	3,52	0,957	1,5978
	Литий	0,03	0,027	0,001	0,01	0,009	0,0118
	Нитраты	45	14,9	18,9	11,73	13	14,6325
	Карбонаты	н/норм	39	48	42	42	42,7500
	Гидрокарбон.	н/норм	295	258	265	254	268,0000
	Натрий	н/норм	180	200	200	192,2	193,0500
Скважина	Алюминий	0,5	0,01	0,01	0,038	0,01	0,0170
№ 111-20	Ванадий	0,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0010
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0100

	Фториды	1,5	1,21	0,99	0,8	0,89	0,9725
	Хлориды	350	31	120	104	83	84,5000
	Сульфаты	500	143	490	490	286	352,2500
	Кальций	н/норм	12	67	46	19	36,0
	Магний	н/норм	6	43	40	26,2	28,8
	Нефтепродукты	0,3	0,08	0,09	0,09	0,04	0,0750
	Железо	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Нитриты	1	0,1	0,579	0,31	0,312	0,3253
	Литий	0,03	0,02	0,005	0,021	0,017	0,0158
	Нитраты	45	2,45	13,8	5,31	2,3	5,9650
	Карбонаты	н/норм	44	17	26	41	32,0
	Гидрокарбон.	н/норм	286	281	272	258	274,250
	Натрий	н/норм	198	190	190	173,5	187,8750
Скважина №112-20	Алюминий	0,5	0,01	0,01	0,021	0,01	0,0128
	Ванадий	0,1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,0013
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0100
	Фториды	1,5	1,08	1,18	1,03	1,12	1,1025
	Хлориды	350	88	75	102	114,5	94,8750
	Сульфаты	500	480	400	484	348	428,0000
	Кальций	н/норм	55	66	52	48,1	55,2750
	Магний	н/норм	63	76	71	68,6	69,6500
	Нефтепродукты	0,3	0,085	0,08	0,085	0,01	0,0650
	Железо	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1000
	Нитриты	1	0,08	0,189	0,58	0,66	0,3773
	Литий	0,03	0,025	0,005	0,025	0,24	0,0738
	Нитраты	45	4,27	0,16	4,42	1,51	2,59
	Карбонаты	н/норм	36	20	15	41	28,00
	Гидрокарбон.	н/норм	549	560	540	464	528,25
	Натрий	н/норм	190	180	195	73	159,50
Скважина №1	Алюминий	0,5		0,014	0,103		0,0585
	Ванадий	0,1		0,005	0,001		0,0030
	Мышьяк	0,05		0,01	0,01		0,01
	Фториды	1,5		1,04	0,78		0,91
	Хлориды	350		88	106		97,00
	Сульфаты	500		480	450		465,00
	Кальций	н/норм		79	45		62,00
	Магний	н/норм		89	62		75,50
	Нефтепродукты	0,3		0,09	0,023		0,0565
	Железо	0,3		0,1	0,175		0,1375
	Нитриты	1		1	0,17		0,5850
	Литий	0,03		0,028	0,02		0,0240
	Нитраты	45		3,99	3,83		3,91
	Карбонаты	н/норм		80	18		49,00
	Гидрокарбон.	н/норм		383	383		383,00
	Натрий	н/норм		190	195		192,50
Скважина №31	Алюминий	0,5		0,018	0,085		0,0515
	Ванадий	0,1		0,006	0,001		0,0035
	Мышьяк	0,05		0,01	0,01		0,0100

	Фториды	1,5		1,03	1,34		1,1850
	Хлориды	350		260	227		243,5
	Сульфаты	500		389	356		372,5
	Кальций	н/норм		112	82		97,0
	Магний	н/норм		42	37		39,5
	Нефтепродукты	0,3		0,08	0,023		0,0515
	Железо	0,3		0,1	0,293		0,1965
	Нитриты	1		0,11	0,14		0,1250
	Литий	0,03		0,026	0,018		0,0220
	Нитраты	45		2,39	4		3,1950
	Карбонаты	н/норм		8	8		8,0
	Гидрокарбон.	н/норм		207	207		207,0
	Натрий	н/норм		185	180		182,5
С _{ив}	Алюминий	0,5	0,0125	0,0120	0,0563	0,01	0,0227
	Ванадий	0,1	0,00125	0,0025	0,0010	0,001	0,0014
	Мышьяк	0,05	0,01	0,010	0,010	0,01	0,0100
	Фториды	1,5	1,155	1,1233	1,1583	1,355	1,1979
	Хлориды	350	69,5	105,00	110,83	81,575	91,7271
	Сульфаты	500	321,25	343,1667	330,1667	204,075	299,6646
	Кальций	н/норм	42,75	66,000	45,667	27,4525	45,4673
	Магний	н/норм	38	49,3333	44,3333	36,7975	42,1160
	Нефтепродукты	0,3	0,072	0,0860	0,0633	0,0265	0,0620
	Железо	0,3	0,1	0,1000	0,1447	0,1	0,1112
	Нитриты	1	0,375	0,6153	0,8367	0,515	0,5855
	Литий	0,03	0,0245	0,0112	0,0178	0,06975	0,0308
	Нитраты	45	8,655	7,5133	5,4333	4,835	6,6092
	Карбонаты	н/норм	39,25	30,83	20,67	35,25	31,5
	Гидрокарбон.	н/норм	334,25	320,0	314,5	297,75	316,6250
	Натрий	н/норм	160,75	168,5	167,33	118,425	153,7521
2023 год							
Скважина	Алюминий	0,5	0,012	0,012	0,01	0,01	0,011
№ 31	Ванадий	0,1	0,002	0,003	0,001	0,001	0,00175
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
	Фториды	1,5	1,19	1,93	2,2	1,07	1,59750
	Хлориды	350	324	273	324	234	288,8
	Сульфаты	500	330	356	348	418	363,00
	Кальций	н/норм	134	117	110	96	114,25
	Магний	н/норм	50	58	61	92	65,2500
	Нефтепродукты	0,3	0,048	0,017	0,005	0,022	0,0230
	Железо	0,3	0,128	0,661	0,23	0,132	0,2878
	Нитриты	1	0,13	0,135	2,2	0,09	0,6388
	Литий	0,03	0,015	0,021	0,022	0,026	0,0210
	Нитраты	45	2,85	21,2	5,45	6,87	9,0925
	Карбонаты	н/норм	8	8	8	24	12,0
	Гидрокарбон.	н/норм	179	209	212	188	197,0
	Натрий	н/норм	144	138	157	193	158
Скважина	Алюминий	0,5	0,056	0,01	0,01	0,01	0,0215
№ 1	Ванадий	0,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0010

	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0100
	Фториды	1,5	1,02	1,99	2,3	0,83	1,5350
	Хлориды	350	93	103	101	95	98,0
	Сульфаты	500	285	385	352	419	360,250
	Кальций	н/норм	81	88	78	54	75,25
	Магний	н/норм	78	83	94	89	86,0
	Нефтепродукты	0,3	0,048	0,009	0,005	0,04	0,0255
	Железо	0,3	0,157	0,338	0,11	0,1	0,1763
	Нитриты	1	0,05	0,066	1,7	0,04	0,4640
	Литий	0,03	0,028	0,028	0,024	0,025	0,0263
	Нитраты	45	3,96	39,8	15	27,2	21,49
	Карбонаты	н/норм	48	18	8	41	28,75
	Гидрокарбон.	н/норм	547	597	686	502	583,0
	Натрий	н/норм	121	183	138	189	157,75
Скважина №109-20	Алюминий	0,5	0,076	0,01	0,01	0,01	0,0265
	Ванадий	0,1	0,001	0,002	0,001	0,001	0,0013
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0100
	Фториды	1,5	1,31	2,45	1,84	1,07	1,67
	Хлориды	350	58	58	56	68	60,00
	Сульфаты	500	107	104	104	120	108,8
	Кальций	н/норм	45	42	46	51	46,0
	Магний	н/норм	39	42	43	53	44,3
	Нефтепродукты	0,3	0,038	0,033	0,06	0,012	0,0358
	Железо	0,3	0,156	0,671	0,1	0,1	0,2568
	Нитриты	1	0,23	0,187	0,05	0,24	0,1768
	Литий	0,03	0,014	0,023	0,022	0,024	0,0208
	Нитраты	45	3,69	39,8	9,39	11,7	16,1
	Карбонаты	н/норм	36	8	8	21	18,3
	Гидрокарбон.	н/норм	195	229	233	223	220,0
	Натрий	н/норм	70	66	65	53	63,5
Скважина №114-20	Алюминий	0,5	0,022	0,01	0,01	0,033	0,0188
	Ванадий	0,1	0,002	0,003	0,001	0,001	0,0018
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0100
	Фториды	1,5	1,08	2,69	2,17	2,04	2,00
	Хлориды	350	58	59	59	66	60,50
	Сульфаты	500	102	105	119	150	119,00
	Кальций	н/норм	11	12	17	17	14,25
	Магний	н/норм	8	9	12	16	11,25
	Нефтепродукты	0,3	0,068	0,061	0,012	0,028	0,0423
	Железо	0,3	0,1	0,358	0,1	0,1	0,1645
	Нитриты	1	2,13	1,23	2,9	0,06	1,5800
	Литий	0,03	0,01	0,029	0,017	0,017	0,0183
	Нитраты	45	2,82	37,2	18,4	8,8	16,81
	Карбонаты	н/норм	42	18	30	23	28,25
	Гидрокарбон.	н/норм	262	305	284	307	289,50
	Натрий	н/норм	190	186	181	172	182,25
Скважина №111-20	Алюминий	0,5	0,012	0,01	0,01	0,01	0,0105
	Ванадий	0,1	0,001	0,002	0,001	0,001	0,0013

	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Фториды	1,5	0,7	2,45	2,29	0,68	1,53
	Хлориды	350	94	105	93	81	93,25
	Сульфаты	500	338	379	446	338	375,25
	Кальций	н/норм	36	32	42	48	39,50
	Магний	н/норм	35	35	34	32	34,00
	Нефтепродукты	0,3	0,05	0,052	0,04	0,048	0,0475
	Железо	0,3	0,128	0,572	0,1	0,1	0,2250
	Нитриты	1	1,06	0,548	2,6	0,09	1,0745
	Литий	0,03	0,023	0,028	0,023	0,021	0,0238
	Нитраты	45	2,03	17,3	9,36	10	9,6725
	Карбонаты	н/норм	21	12	8	23	16,00
	Гидрокарбон.	н/норм	342	299	278	304	305,75
	Натрий	н/норм	180	174	176	143	168,25
Скважина №112-20	Алюминий	0,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Ванадий	0,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0010
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0100
	Фториды	1,5	1	1,03	3,3	1	1,5825
	Хлориды	350	122	130	125	153	132,5
	Сульфаты	500	103	470	439	452	366,0
	Кальций	н/норм	87	98	103	124	103,0
	Магний	н/норм	90	85	96	102	93,2500
	Нефтепродукты	0,3	0,056	0,042	0,029	0,066	0,0483
	Железо	0,3	0,0182	0,375	0,188	0,1	0,1703
	Нитриты	1	0,14	0,165	2,8	0,14	0,8113
	Литий	0,03	0,027	0,021	0,019	0,019	0,0215
	Нитраты	45	3,09	19,4	8,22	12,3	10,7525
	Карбонаты	н/норм	48	24	9	41	30,50
	Гидрокарбон.	н/норм	415	439	500	359	428,25
	Натрий	н/норм	198	153	148	158	164,2500
Скважина №1-04	Алюминий	0,5	0,01	0,011			0,0105
	Ванадий	0,1	0,002	0,003			0,0025
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01			0,0100
	Фториды	1,5	1,02	2,03			1,5250
	Хлориды	350	267	248			257,5
	Сульфаты	500	145	138			141,5
	Кальций	н/норм	54	55			54,5
	Магний	н/норм	54	56			55
	Нефтепродукты	0,3	0,013	0,048			0,0305
	Железо	0,3	0,128	0,384			0,256
	Нитриты	1	0,02	0,065			0,0425
	Литий	0,03	0,017	0,26			0,1385
	Нитраты	45	4,67	13,3			8,985
	Карбонаты	н/норм	51	8			29,5
	Гидрокарбон.	н/норм	394	512			453
	Натрий	н/норм	156	154			155
Скважина №2-04	Алюминий	0,5	0,01	0,01			0,01
	Ванадий	0,1	0,001	0,002			0,0015

	Мышьяк	0,05	0,01	0,01			0,01
	Фториды	1,5	0,98	1,1			1,04
	Хлориды	350	68	65			66,5
	Сульфаты	500	80	73			76,5
	Кальций	н/норм	75	97			86
	Магний	н/норм	36	34			35
	Нефтепродукты	0,3	0,015	0,045			0,03
	Железо	0,3	0,177	0,354			0,2655
	Нитриты	1	0,14	0,674			0,407
	Литий	0,03	0,014	0,024			0,019
	Нитраты	45	4,26	39,7			21,98
	Карбонаты	н/норм	18	8			13
	Гидрокарбон.	н/норм	265	325			295
	Натрий	н/норм	65	62			63,5
C_{ив}	Алюминий	0,5	0,026	0,010375	0,01	0,0138333	0,01505
	Ванадий	0,1	0,001375	0,002125	0,001	0,001	0,001375
	Мышьяк	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Фториды	1,5	1,0375	1,95875	2,35	1,115	1,6153
	Хлориды	350	135,5	130,125	126,33	116,16667	127,0313
	Сульфаты	500	186,25	251,25	301,33	316,16667	263,75
	Кальций	н/норм	65,375	67,625	66	65	66
	Магний	н/норм	48,75	50,25	56,67	64	54,9167
	Нефтепродукты	0,3	0,042	0,0384	0,03	0,036	0,0354
	Железо	0,3	0,124025	0,4641	0,14	0,1053333	0,2079
	Нитриты	1	0,4875	0,3838	2,04	0,11	0,7557
	Литий	0,03	0,0185	0,05425	0,02	0,022	0,0290
	Нитраты	45	3,42125	28,4625	10,97	12,811667	13,9164
	Карбонаты	н/норм	34	13	11,83	28,833333	21,9167
	Гидрокарбон.	н/норм	324,875	364,375	365,50	313,83333	342,1458
	Натрий	н/норм	140,5	139,5	144,17	151,33333	143,875
2022-2023 гг.							
C_{ив}	Алюминий	0,5		0,0112	0,0332	0,0119	0,018757
	Ванадий	0,1		0,0023	0,0010	0,0010	0,001438
	Мышьяк	0,05		0,0100	0,0100	0,0100	0,01
	Фториды	1,5		1,5410	1,7542	1,2350	1,5101
	Хлориды	350		117,5625	118,5833	98,8708	111,6722
	Сульфаты	500		297,2083	315,7500	260,1208	291,0264
	Кальций	н/норм		66,8125	55,8333	46,2263	56,2907
	Магний	н/норм		49,7917	50,5000	50,3988	50,2301
	Нефтепродукты	0,3		0,0622	0,0443	0,0313	0,0459
	Железо	0,3		0,2821	0,1413	0,1027	0,1754
	Нитриты	1		0,4995	1,4392	0,3125	0,7504
	Литий	0,03		0,0327	0,0195	0,0459	0,0327
	Нитраты	45		17,9879	8,2017	8,8233	11,6710
	Карбонаты	н/норм		21,9167	16,2500	32,0417	23,4028
	Гидрокарбон.	н/норм		342,1875	340,0000	305,7917	329,3264
	Натрий	н/норм		154,0000	155,7500	134,8792	148,2097
C_{ив} – усредненное значение концентрации i-го загрязняющего вещества в подземных водах							

Результаты расчёта степени загрязнения подземных вод химическими веществами и их превышения над ПДК приведены в *таблице 3.6*.

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 (П. 4.19) расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по веществам, содержащимся в концентрации превышающей предельно-допустимую.

Согласно данным мониторинга ни по одному из контролируемых элементов превышений ПДК на границе СЗЗ объектов захоронения отходов не зафиксировано.

Соответственно суммарный показатель загрязнения воды будет равен $d_v = 1$. Понижающий коэффициент учета степени загрязнения вод следует принять равным 1.

$$K_v = 1 / \sqrt{d_v} = 1$$

Согласно проведённому расчёту загрязнение вод на границе СЗЗ объектов захоронения отходов относится к допустимому уровню, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК. Понижающий коэффициент будет равен $K_v = 1$.

Таблица 3.6 Степень загрязнения подземных вод

Показатели	Загрязняющие вещества (подземные воды)						
	Al	V	As	F	Li	Fe	Нефтепродукты
1	2	3	4	5	10	11	12
1. ПДК, мг/л	0,5	0,1	0,05	1,5	0,03	0,3	0,3
2. Класс опасности	2	3	2	2	2	3	4
3. Коэффициент изоэффективности α_i	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,3	0,25
4. Усредненное значение концентрации загрязняющего вещества $C_{ив}$, мг/дм ³	0,0222	0,0056	0,0108	1,1813	0,0243	0,2563	0,0685
5. Уровень загрязнения $d_{ив}$	0,044	0,056	0,215	0,788	0,811	0,854	0,228
6. Показатель уровня загрязнения d_v	-0,956	-0,944	-0,785	-0,212	-0,189	-0,146	-0,772
7. Коэффициент концентрации отдельных ЗВ	-0,478	-0,283	-0,393	-0,106	-0,095	-0,044	-0,193
8. Суммарный показатель уровень загрязнения d_v	-0,591						
9. Понижающий коэффициент K_v	1						
10. Превышение ПДК, раз	0,044	0,056	0,215	0,788	0,811	0,854	0,228
11. Суммарный показатель состояния ОС	-4,004						

Оценка степени экологического состояния окружающей среды на предприятии

Оценочные критерии ОУЗОС основываются преимущественно на трех типах показателей:

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

Основной задачей по ОУЗОС опасными веществами отходов является получение суммарных показателей состояния основных компонентов ОС: почвенного покрова, водной и воздушной среды на границе санитарно-защитной зоны накопителя. В соответствии с состоянием ОС принимается соответствующее решение о возможности складирования ОП в данный объект захоронения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

- 1) допустимая, то есть такая техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
- 2) опасная - нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
- 3) критическая, то есть такая, при которой в компонентах ОС происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;
- 4) 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 захоронение отходов не допускается.

Экологическое состояние атмосферного воздуха в результате пыления с поверхности объектов захоронения отходов по превышению ПДК загрязняющих веществ атмосферного воздуха на границах СЗЗ оценивается как *допустимое*.

Экологическое состояние подземных вод в районе всех объектов захоронения отходов оценивается как *допустимое* (превышения по всем контролируемым веществам отсутствуют), по суммарному показателю загрязнения подземных вод загрязняющими веществами - как *допустимое*.

Экологическое состояние почв в районе всех объектов захоронения отходов оценивается как *допустимое* (превышения по всем контролируемым веществам отсутствуют), по суммарному показателю загрязнения подземных вод загрязняющими веществами - как *допустимое*.

Аварийных ситуаций при эксплуатации рассматриваемых накопителей не возникало.

Оценка экологического состояния окружающей среды за 2022-2023 гг. в районе расположения объектов накопления отходов ПАЗ АО «АК» показала, что дальнейшее складирование отходов производства **допустимо**.

Лимиты накопления и захоронения отходов представлены в *таблицах 3.7-3.8.*

Таблица 3.7 Лимиты накопления отходов для ПАЗ

Наименование отходов	Объем накоплен-ных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
ПАЗ 2026-2030 гг		
1	2	3
Всего	0,00	39036,6122
в том числе отходов производства	0,00	36777,3872
отходов потребления	0,00	2259,2250
Опасные отходы		
Другие галогенированные растворители и смеси растворителей		1,60
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла		72,95
Антифризы, содержащие опасные вещества		2,20
Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества		44,86
Дерево, содержащее опасные вещества		2100,00
Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования		48,3350
Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опасные вещества		15,50
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами		10,60
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе неопределенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами		11,1550
Отходы, содержащие опасные силиконы		0,25
Масляные фильтры		0,1325
Свинцовые аккумуляторы		17,4180
Другие растворители и смеси растворителей		0,1200
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества		0,30
Отходы, содержащие ртуть		0,0002
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы		4,6140
Изоляционные материалы, содержащие асбест		28,55
Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения		1,2780
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы		2259,225
Остатки стекловолоконных материалов		0,500
Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)		1,200
Отходы, не указанные иначе (лом и остатки графитированных электродов)		1,200
Черные металлы		3412,988
Изоляционные материалы (перлит)		3,500
Цинк (отходы листов стали оцинкованной)		2,250
Опилки и стружка черных металлов		346,610
Смешанная упаковка		274,925
Цветные металлы		29,810
Пластмассы и резины		696,835
Стекло		11,170
Черепица и керамические материалы		0,820
Пластмассы		79,497
Бумага и картон		16,854
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)		59,508
Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)		6772,020
Отработанные шины		32,400
Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах		3910,080

Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке		7000,00
Непереработанный шлак		2000,00
Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы		4,239
Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов)		665,610
Дерево		278,610
Отходы от удаления красок и лаков		0,170
Смешанные отходы строительства и сноса		6136,500
Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды		78,000
Шламы и осадки на фильтрах от газоочистки		85,202
Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций		51,033
Порошкообразные отходы и пыль (пыль боксита)		1365,377
Щелочные батареи		0,005
Другие батареи и аккумуляторы		1,421
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)		0,500
Другие шламы и осадки на фильтрах		1,000
Твердые отходы от газоочистки		58,00
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)		1029,190
Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13		10,50
Зеркальные отходы		
Не образуется		

Таблица 3.8 Лимиты захоронения отходов для ПАЗ

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
2026-2030 гг					
Всего	0,00	3387500,806	3332878,65	147,26	53274,90
в том числе отходов производства	0,00	3387500,806	3332878,65	147,26	53274,90
отходов потребления					
Опасные отходы					
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами		10,600	10,600		
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества		0,3000	0,300		
Неопасные отходы					
Прочие шламы		2681,57	1481,57		
Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций		51,033	51,033		
Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов		3360000,0	3310000,0		50000,00
Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах		3910,08	710,08		3200,00
Остатки стекловолоконных материалов		0,50	0,50		
Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)		1,20	1,20		
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)		1029,19	1029,19		
Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке		7000,00	7000,00		
Непереработанный шлак		2000,00	2000,00		
Изоляционные материалы (перлит)		3,50	3,50		
Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы		4,239	4,239		
Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов)		665,61	665,61		
Пластмассы и резины		696,84	621,94		74,895
Черепица и керамические материалы		0,82	0,82		
Отходы от удаления красок и лаков		0,17	0,17		
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)		59,51	51,08	8,43	

Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)		6772,00	6772,00		
Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды		78,00	78,00		
Смешанные коммунальные отходы		2259,225	2259,225		
Смешанная упаковка		274,925	136,095	138,830	
Другие шламы и осадки на фильтрах		1,000	1,000		
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)		0,50	0,50		
Зеркальные отходы					
Не образуется					

4. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источником финансирования настоящей программы являются собственные средства ПАЗ АО АК.

На период реализации программы управления отходами не планируется привлечение иностранных и отечественных инвестиций, грантов международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредитов банков второго уровня.

5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Таблица 5.1 План мероприятий по реализации программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качествен- ный/ количе- ственный)	Форма заверше- ния	Ответ- ственные за испол- нение	Срок испол- нения	Источники финансиро- вания
1	Повторное использование отходов	65108,890	т/год			
1.1	Возрат в производственный процесс в техно- логический процесс ПАЗ уловленных порошко- образных отходов и пыли (пыль боксита)	1365,38	Ежеквартальный отчет по выпол- нению мероприятий в рамках проведе- ния производ- ственного эколо- гического кон- троля. Учет ис- пользования	ПАЗ АО АК	По мере накоп- ления	Собственные средства ПАЗ АО АК
1.2	Возврат в технологический процесс ПАЗ твер- дых отходов от газоочистки	58,0				
1.3	Использование черных металлов, а также стружки черных металлов при плавке чугуна и стали в дуговых сталеплавильных печах	3759,598				
1.4	Использование боя и остатков (огарков) гра- фитированных электродов для науглерожива- ния чугуна и стали	1,200				
1.5	Использование и реализация отработанных транспортных (конвейерных) лент в каче- стве ремонтного материала и напольного по- крытия	74,895				
1.6	Использование и реализация упаковки в каче- стве тары	138,830				
1.7	Частичное использование и реализация отра- ботанной спецодежды в качестве обтирочного материала (ветоши)	8,428				
1.8	Реализация хвостов (шламы) и других отходов от мытья и чистки минералов сторонним орга- низациям	50000,0	Ежеквартальный отчет по выпол- нению мероприя- тий в рамках про- ведения произ- водственного экологического контроля. Учет использования	ПАЗ АО АК	По мере накоп- ления	Собственные средства ПАЗ АО АК
1.9	Реализация дерева частным домохозяйствам	278,610				
1.10	Реализация огнеупорной футеровки и обмуров- ки печей сторонним организациям	3200				
1.11	Повторное использование смешанных отходов строительства и сноса полигона ТБО в каче- стве изолирующего слоя	6136,500				
1.12	Возврат шламов и осадков на фильтрах от газо- очистки в процесс подготовки сырья ЦПС	85,20				
1.13	Повторное использование цинка (отходов ли- стов стали оцинкованной)	2,25				
2	Отчуждение отходов, всего: до	3335355,0028				
2.1	Передача отходов	2476,3308	т/год			
2.1.1	Цветные металлы	29,810	т/год			
2.1.2	Отработанные шины	32,400				
2.1.3	Антифризы, содержащие опасные вещества	2,20	Ежеквартальный отчет по выпол- нению мероприятий в рамках проведе- ния производ- ственного эколо- гического кон- троля. Учет ис- пользования	ПАЗ АО АК	По мере накоп- ления	Собственные средства ПАЗ АО АК
2.1.4	Свинцовые аккумуляторы	17,418				
2.1.5	Щелочные батареи	0,005				
2.1.6	Другие батареи и аккумуляторы	1,421				
2.1.7	Люминесцентные лампы и другие ртутьсо- держащие отходы	4,614				
2.1.8	Отходы, содержащие ртуть	0,0002				
2.1.9	Дерево, содержащее опасные вещества	2100,0				

2.1.10	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,30				
2.1.11	Изоляционные материалы, содержащие асбест	28,6				
2.1.12	Стекло	11,17				
2.1.13	Пластмассы	79,497				
2.1.14	Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13	10,50				
2.1.15	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	1,2780				
2.1.16	Другие растворители и смеси растворителей	0,12				
2.1.17	Отработанные поглощающие материалы, загрязненные нефтепродуктами (песок, грунт и щебень, опилки, ветошь, упаковочные материалы, силикагель)	37,51				
2.1.18	Другие галогенированные растворители и смеси растворителей	1,6				
2.1.19	Шламы обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества	44,86				
2.1.20	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	72,95				
2.1.21	Масляные фильтры	0,13				
2.2	Захоронение до	3332878,672	т/год			
2.2.1	Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов	3310000	Шламонакопитель ПАЗ	ПАЗ АО АК	По мере накопления	Собственные средства ПАЗ АО АК
2.2.2	Прочие шламы	1481,57	Шламонакопитель ПАЗ			
2.2.3	Отходы от хранения топлива и подготовки угольных электростанций	51,033	Ведомственный полигон			
2.2.4	Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды	78				
2.2.5	Формовочная и стержневая смеси, не подвергавшиеся заливке	7000	Ведомственный полигон			
2.2.6	Непереработанный шлак	2000				
2.2.7	Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	710,080	Ведомственный полигон			
2.2.8	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы	4,2390	Ведомственный полигон			
2.2.9	Остатки стекловолоконных материалов	0,50				
2.2.10	Изоляционные материалы (отходы волокна на керамической основе)	1,20	Ведомственный полигон			
2.2.11	Отходы, не указанные иначе (отходы переработки минеральных кремнесодержащих материалов)	665,61	Ведомственный полигон			
2.2.12	Черепица и керамические материалы	0,82				
2.2.13	Смешанная упаковка (металлическая тара мелкая, биг-беги с материала)	136,0950	Ведомственный полигон			
2.2.14	Пластмассы и резины (исключая длинномерные резины)	621,940	Ведомственный полигон			
2.2.15	Отходы от удаления красок и лаков	0,17				
2.2.16	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные фильтрующие материалы, загрязненные неорганическими веществами)	1029,19	Ведомственный полигон			
2.2.17	Другие шламы и осадки на фильтрах	1,00				

2.2.18	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанная спецодежда и спецобувь)	51,08	Ведомственный полигон			
2.2.19	Отходы, не указанные иначе (промышленный мусор)	6772,02	Ведомственный полигон			
2.2.20	Смешанные коммунальные отходы	2259,225				
2.2.21	Изоляционные материалы (перлит)	3,50				
2.2.22	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отработанные цеолиты)	0,50	Ведомственный полигон			
2.2.23	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	10,60	Ведомственный полигон			
2.2.24	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,30	Ведомственный полигон			
3	Оборудование мест временного складирования отходов с соблюдением всех предъявляемых к ним требований	Соответствие требованиям инструкции	Хранение отходов	ПАЗ АО АК	Постоянно	Собственные средства ПАЗ АО АК
4	Инструктаж персонала по правилам управления отходами	Проведение занятий по изучению правил	Запись в журнале, подтвержденная подписью руководителя	ПАЗ АО АК	При приеме на работу	-
5	Проверка знаний персонала на предмет управления отходами	Проверочные задания	Оценка знаний	ПАЗ АО АК	1 раз в год	-
6	Создание ликвидационного фонда для дальнейшего использования при рекультивации нарушенных земель	-	-	ПАЗ АО АК	-	Собственные средства ПАЗ АО АК

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила разработки программы управления отходами, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23917
2. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
3. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
4. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Москва. 2003 г.
5. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения объемов производства», утвержденный 29.08.1997 г. Вице - Министром экологии и биоресурсов Республики Казахстан.
6. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
7. Вредные вещества в промышленности. Справочник. "Химия" 1977 г.
8. Санитарные правила «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
9. СанПиН «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 здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
10. СТ АО 940140000325-40.014-2014. Стандарт системы качества: Руководство по системе менеджмента окружающей среды АО «Алюминий Казахстана». – Павлодар: АО «Алюминий Казахстана», 2014
11. СТ АО АК 940140000325-17.006 Организация проведения мониторинга, измерения, анализа и оценки экологических показателей АО АК
12. СТ АО АК 940140000325-17.005-2018 Порядок обращения с отходами производства и потребления

Приложения