



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ТОО «Караганда Энергоцентр»

Ф.С. Гарипов



ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Карагандинская ТЭЦ-3

ТОО «Караганда Энергоцентр»

на 2025–2027 гг.



Генеральный директор

ТОО «GREENESTA»

Абдраимов А.К.



Алматы, 2025 г.

Настоящая программа управления отходами разработана для Карагандинской ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр».

Юридический адрес: 100008, Республика Казахстан, г. Караганда Пр.Бухар-Жырау, 22.

Основным видом деятельности Карагандинской ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр» является выработка тепловой и электрической энергии.

В процессе деятельности Карагандинской ТЭЦ-3 ТОО "Караганда Энергоцентр" образуются отходы производства и отходы в непроизводственной сфере персонала.

Отходами производства являются отходы при работах, производимых в процессе эксплуатации основных и вспомогательных производств:

- золошлаковые отходы
- отработанные ионообменные смолы
- лом цветных металлов
- лом черных металлов и металлическая стружка
- огарки сварочных электродов
- лом абразивных изделий
- отходы деревообработки
- отработанные масла
- промасленная ветошь
- отработанные аккумуляторные батареи
- отработанные фильтры
- отходы резинотехнических изделий
- отработанные ртутьсодержащие приборы
- отходы от эксплуатации офисной и электронной техники
- отходы электроизоляционного материала
- отходы теплоизоляционные
- строительные отходы
- тара из-под ЛКМ
- отработанная спецодежда
- нефтешлам от зачистки резервуаров
- грунт, содержащий нефтепродукты
- тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА
- отработанные средства индивидуальной защиты
- отработанные ж/д шпалы
- отходы электрооборудования
- промасленный силикагель
- карбид кальция
- отработанные АГС
- отработанные огнетушители углекислотные
- отработанные огнетушители порошковые
- бочки из-под масла (металлические)
- рукава пожаротушения
- пластиковые канистры из-под химреагентов
- отработанные светодиодные лампы
- вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА
- вышедшие из эксплуатации рации
- остатки высохшей краски в ведрах
- макулатура

- пластик

Отходами непроизводственной сферы деятельности персонала являются твердые бытовые отходы (ТБО), пищевые отходы, отходы растениеводства, отходы медпункта, ртутьсодержащие лампы, отработанные светодиодные лампы.

В результате инвентаризации установлено 50 вида отходов, из них:

- Опасных отходов: 23 наименования;
- Неопасных отходов: 27 наименования;

Золошлак складывается в золоотвале.

Остальные отходы производства и потребления временно накапливаются (не более 6 месяцев) на территории промплощадки и передаются на утилизацию или переработку на специализированные предприятия. Согласно ст. 351 Экологического кодекса РК запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие виды отходов:

1. любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);
2. опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;
3. отходы, вступающие в реакцию с водой;
4. медицинские отходы;
5. биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;
6. целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;
7. отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;
8. пестициды;
9. отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;
10. отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтиленотерфталатную упаковку;
11. макулатуру, картон и отходы бумаги;
12. ртутьсодержащие лампы и приборы;
13. стеклянную тару;
14. стекломой;
15. лом цветных и черных металлов;
16. батареи литиевые, свинцово-кислотные;
17. электронное и электрическое оборудование;
18. вышедшие из эксплуатации транспортные средства;
19. строительные отходы;
20. пищевые отходы.

На предприятии организована система раздельного сбора по всем видам образующихся отходов с последующей передачей их на переработку специализированным организациям. Накопления отходов на территории не будет. Все отходы будут временно складироваться и передаваться на утилизацию.

При разработке программы по управлению отходами производства и потребления использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке использованной литературы.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Обращение с отходами – виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования, сбор, утилизацию, переработку, обезвреживание, транспортировку, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов;

Окружающая среда - совокупность природных и искусственных объектов, включая атмосферный воздух, озоновый слой Земли, подземные и поверхностные воды, земли, недра, животный и растительный мир, а также климат в их взаимодействии;

Вид отходов – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения.

Хранение – складирование отходов в специально отведенных местах в целях их последующего безопасного удаления;

Утилизация – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;

Переработка – физические, тепловые, химические или биологические процессы, включая сортировку, которые изменяют характеристики отходов для уменьшения их объема или опасных свойств, облегчают обращение с ними или улучшают их утилизацию;

Обезвреживание – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;

Размещение – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

Захоронение – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока;

Удаление – операции по захоронению и уничтожению отходов;

Накопление – временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков (не более 6 месяцев), осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления;

Плановый период - период, на который разработана Программа не более 10 лет;

Приоритетные виды отходов – виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления, которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду;

Объект размещения отходов – специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище и другое).

Список аббревиатур и использованных сокращений

ПУО	программа управления отходами
БИН	бизнес-идентификационный номер
БСУ	бункер сырого угля
ДВС	двигатель внутреннего сгорания
ГОСТ	государственный стандарт
ГУ	государственное учреждение
КА	котлоагрегат
КГП	Коммунальное государственное предприятие
КГУ	Коммунальное государственное учреждение
КЦ	котельный цех
НД	нормативный документ
НДТ	наилучшие доступные технологии
ОС	окружающая среда
ОРУ	открытое распределительное устройство
РГУ	Республиканское государственное учреждение
РСЦ	ремонтно-строительный цех
СДЯВ	сильнодействующие ядовитые вещества
СХ	служба хозяйств
ТБО	твёрдо-бытовые отходы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
ТЦ	турбинный цех
ТЭС	тепловая электрическая станция
ТЭЦ	теплоэлектроцентраль
ХЦ	химический цех
ЦТАИ	цех тепловой автоматики и измерений
ЦЦР	цех централизованного ремонта
ЭЦ	электрический цех

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	1
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
СПИСОК АББРЕВИАТУР И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ	5
ВВЕДЕНИЕ	8
1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	9
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	9
1.2. ОТХОДЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	10
2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	16
2.1. ОПИСАНИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ОБЪЕКТЕ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	16
2.2. ОПИСАНИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ОБЪЕКТЕ ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	20
2.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ВИДОВ ОТХОДОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ.	44
2.4. РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТ ВРЕМЕННОГО НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ.....	44
2.5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ	46
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.	47
3.1. ИЕРАРХИЯ РАБОТЫ С ОТХОДАМИ.....	48
4. ПРИНЦИПЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НАКОПИТЕЛЯМИ ОТХОДОВ	54
4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОС ПО СУММАРНОМУ ПОКАЗАТЕЛЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	55
4.2. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ К РАСЧЕТУ ЛИМИТОВ НА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ В НАКОПИТЕЛЕ	56
4.3. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	58
4.4. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА	59
4.5. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД	59
4.6. РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ	61
5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.	61
5.1. ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	61
5.1. РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	62
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ТАРЫ ИЗ-ПОД ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	63
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОМАСЛЕННОЙ ВЕТОШИ.....	63
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ	64
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОГАРКОВ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ	64
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ	65
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОЙ СПЕЦОДЕЖДЫ.....	66
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ	66
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ МЕДПУНКТА	67
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.....	67
5.2. РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА.....	68
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ НЕФТЕШЛАМА ПРИ ЗАЧИСТКЕ РЕЗЕРВУАРОВ	68
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ТАРЫ ИЗ-ПОД ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	69
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОСТАТКОВ ВЫСОХШЕЙ КРАСКИ В ВЕДРАХ	69
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО МОТОРНОГО МАСЛА.....	69
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА.....	70
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО МАСЛА.....	71
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО ТУРБИННОГО МАСЛА	71
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО КОМПРЕССОРНОГО МАСЛА	74
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА (БЕЗ ПХД)	74
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ АГС.....	75
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ПОРОШКОВЫХ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ	75
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ УГЛЕКИСЛОТНЫХ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ	75
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ КАНИСТР ИЗ-ПОД ХИМРЕАГЕНТОВ.....	75
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОМАСЛЕННОЙ ВЕТОШИ.....	75
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОМАСЛЕННОГО СИЛИКАГЕЛЯ	76
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ФИЛЬТРОВ (МАСЛЯНЫЕ, ТОПЛИВНЫЕ И ВОЗДУШНЫЕ).....	76
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ШИН.....	83
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.....	86
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ БОЧЕК ИЗ-ПОД МАСЛА (МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ)	86
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	87
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ТАРЫ ИЗ-ПОД АРЗАМИТОВОГО РАСТВОРА И ОТВЕРДИТЕЛЯ ПЭПА (ПЛАСТИКОВЫЕ КАНИСТРЫ)	87
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ Ж/Д ШПАЛ.....	87
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ТАРЫ ИЗ-ПОД ЖИДКОГО СТЕКЛА И СМОЛЫ ЭПОКСИДНОЙ (МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ БОЧКИ).....	87
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА.....	87

РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ОТХОДОВ (МИНВАТА, СТЕКЛОВАТА).....	87
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ МЕДПУНКТА	87
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ГРУНТА, СОДЕРЖАЩЕГО НЕФТЕПРОДУКТЫ (АДСОРБЕНТ)	88
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ЛАМП.....	88
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ПРИБОРОВ (ТЕРМОМЕТРЫ).....	89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ВЫШЕДШИХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ФОНАРЕЙ ФЖА	89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ	89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ КАРБИДА КАЛЬЦИЯ	90
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПЫЛИ АБРАЗИВНО-МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ.....	90
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОГАРКОВ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ	90
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ЛОМА АБРАЗИВНЫХ ИЗДЕЛИЙ	91
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ЛОМА ЧЁРНЫХ МЕТАЛЛОВ И МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУЖКИ	92
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ЛОМА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ;.....	92
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ	93
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ИОНООБМЕННЫХ СМОЛ.....	93
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ (РТИ)	94
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ РУКАВОВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ.....	94
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОЙ СПЕЦОДЕЖДЫ	95
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ	95
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП.....	95
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ВЫШЕДШИХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАЦИЙ	95
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ОТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОФИСНОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ	95
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА.....	96
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ СИЗ	96
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ БУМАГИ, КАРТОНА	96
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ.....	96
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.....	96
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ	97
6. ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА	102
6.1.ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	102
6.2.ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА	104
6.3.ЛИМИТЫ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА	107
7. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ.....	114
8. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	114

ВВЕДЕНИЕ

Операторы объектов I и (или) II категории, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, разрабатывают Программу в соответствии с требованиями статьи 335 Кодекса.

Основными нормативными документами по разработке программы являются:

- Экологический кодекс Республики Казахстан;
- Правила разработки программы управления отходами. Приказ и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318.

Программа управления отходами разработана во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для природопользователей с целью согласования с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды следующих мероприятий:

- по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов;
- по рекультивации мест размещения отходов;
- по снижению их вредного воздействия на окружающую среду.

Программа разработана в соответствии с принципом иерархии и содержит сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Плановый период программы с 2025 -2027 гг.

Пересмотр программы управления отходами осуществляется до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со статьей 106 п4, пп2 Кодекса.

Разработка Программы для объектов I категории осуществляется лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Основанием для выполнения «Программы управления отходами» является Договор между ТОО «Карагана Энергоцентр» (заказчик) и ТОО «Greenesta» (разработчик).

1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

1.1. Общие сведения о предприятии

Наименование предприятия: Карагандинская ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр».

Юридический адрес: 100008, Республика Казахстан, г. Караганда Пр.Бухар-Жырау, 22.

Фактический адрес: РК, г. Караганда, Октябрьский район, северная промзона

Вид деятельности: теплоэнергетика

Правоустанавливающие документы: БИН: 081140015375

Количество промплощадок предприятия:

Наименование промплощадки	Занимаемая территория, га	Размер СЗЗ, м
Карагандинская ТЭЦ-3	575	1000

Структурные подразделения станции — это основные и вспомогательные цеха и службы. Основные цеха:

- топливно-транспортный цех (ТТЦ),
- котельный цех (КЦ),
- турбинный цех (ТЦ),
- электрический цех (ЭЦ),
- цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ),
- химический цех (ХЦ).

Вспомогательные цеха:

- цех централизованного ремонта (ЦЦР),
- ремонтно-строительный цех (РСЦ),
- гараж,
- служба хозяйств (СХ),
- столовая,
- медпункт.

Режим работы предприятия: 365 дней в году

Численность персонала: 911 человек.

Технико-экономические показатели:

Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026
Выработка	Тыс. кВт/ч	4368960	4362720	4377360
Отпуск	Гкал	2546967	2623338	2623338

Сведения о собственных полигонах и хранилищах: на основании договора №623-16 от 28.12.2021г. заключенного с ТОО «Городское коммунальное хозяйство города Караганды», в доверительном управлении у ТОО «Караганда Энергоцентр» имеется 1 и 2 секции золоотвала №2. Расположен золоотвал №2 на землях Октябрьской промзоны. Секция 3 золоотвала №2 находится в собственности ТОО «Караганда Энергоцентр».

На Карагандинской ТЭЦ-3 действует обратная система гидрозолоудаления с совместным удалением золы и шлака и складированием золошлаковых отходов на золоотвале №2. Транспортирование золы производится в виде золошлаковой пульпы и возвратом осветленной воды после отстоя пульпы в золоотвале, в цикл станции. Подача золошлаковой пульпы в золоотвал производится с помощью двух багерных насосных станций. Возврат

осветленной воды на ТЭЦ-3 производится с помощью насосной станции осветленной воды, расположенной в районе золоотвала №2. В состав действующих сооружений существующего гидрозолоудаления входят: золоотвал №2, золошлакопроводы и сооружения для возврата осветленной воды.

Согласно действующей технологии, золошлаковые отходы ТЭЦ-3 гидравлическим способом удаляются на золоотвал.

Золоотвал №2 – трехсекционный, равнинного типа, общей площадью 219,2 га эксплуатируется с 1992г. Золоотвал расположен в 6 км к северо-западу от промышленной площадки ТЭЦ-3. С южной и восточной стороны площадка ограничивается зоной отчуждения магистральной железной дорогой Алматы-Петропавловск, с северо-западной стороны граничит с руслом реки Солонка.

В настоящее время для складирования золошлаков Карагандинской ТЭЦ-3, используется действующая секция №3, секции №1 и №2 рекультивированы. С 3 квартала 2025г. золошлаковые отходы будут вывозиться на новый золоотвал №3. Относительно ТЭЦ-3 секция №1 золоотвала №3 располагается на расстоянии около 5 км к юго-западу.

Площадь	318,6788 га
Эксплуатационная емкость чаши №1	10282142,8 м3
Эксплуатационная емкость чаши №2	17076771,0 м3
Общий срок эксплуатации Золоотвала №3	25 лет

1.2. Отходы и их характеристика

На Карагандинской ТЭЦ-3 в результате производственных и технологических процессов образуются 50 видов отходов.

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

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

При эксплуатации объекта следующие виды отходов:

- По источникам образования: промышленные и бытовые;
- По агрегатному состоянию: твердые, жидкие.

Согласно ст. 338 п4 Экологического кодекса РК, виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества,обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Неопасные отходы - отходы, которые не содержат токсичных компонентов и не относятся к опасным отходам.

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6.08.2021 г №23903, код отходов, обозначенный знаком (*) означает: отходы классифицируются как опасные отходы; обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 Классификатора.

При проведении работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагрегата ст. №9 и турбоагрегата ст. №7 образуются следующие виды отходов:

Таблица 1.2.1.

№	Наименование отходов	Код отходов	Классификация	Агрегатное состояние	Процесс образования отходов
1	Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Покрасочные работы
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники
3	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Сварочные работы
4	Древесные отходы	03 01 05	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
5	Строительные отходы	17 01 07	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
6	Отработанная спецодежда	20 01 10	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Истечение нормативного срока носки
7	Пищевые отходы	20 01 25	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Работа столовой
8	Отходы медпункта	18 01 06*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Оказание первой медицинской помощи
9	Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
10	Стекло (стеклобой)	17 01 07	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
11	Пластмассы	17 02 03	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
12	Твердые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Жизнедеятельность работников участка строительных работ

При эксплуатации Карагандинской ТЭЦ-3 образуются следующие виды отходов:

Таблица 1.2.2.

№	Наименование отходов	Код отходов	Классификация	Агрегатное состояние	Процесс образования отходов
1	Золошлаковые отходы	10 01 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Сжигание угля
2	Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Замена ионообменных смол, во время проведения технического обслуживания катионитовых и анионитовых фильтров
3	Лом цветных металлов	16 01 18	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования
4	Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования
5	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Сварочные работы
6	Лом абразивных изделий	12 01 21	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Обработка металлоизделий на заточных станках
7	Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Обработка металлоизделий на заточных станках
8	Древесные отходы	03 01 05	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Обработка лесоматериалов
9	Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	Опасный	Жидкие, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники, турбин и оборудования
10	Отработанное масло промышленное	13 02 08*	Опасный	Жидкие, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники, турбин и оборудования
11	Промасленная ветошь	15 02 02*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация и техническое обслуживание автотранспорта и станочного оборудования
12	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники
13	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок
14	Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок
15	Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок
16	Отработанные шины	16 01 03	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта
17	Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Замена ламп освещения

18	Отходы резинотехнических изделий (отработанная транспортерная лента, отработанные рукава, шланги, паронит, техпластина)	19 12 04	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Износ ленточного оборудования, замена изношенных прокладок, манжетов и пр.
19	Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств термометров (раскол и т.д.) в процессе измерительных работ
20	Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонт или замены офисной техники
21	Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Замена электроизоляции
22	Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Замена теплоизоляции
23	Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
24	Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Покрасочные работы
25	Отработанная спецодежда	20 01 10	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Истечения нормативного срока носки
26	Отходы растениеводства	20 03 03	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Благоустройство и озеленение территории предприятия
27	Отходы медпункта	18 01 06*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Оказание первой медицинской помощи персоналу
28	Пищевые отходы	20 01 25	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Питание рабочих
29	Твёрдые бытовые отходы	20 03 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Жизнедеятельность работников предприятия
30	Нефтьшлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	Опасный	Жидкие, нерастворимые	Чистка резервуаров ГСМ
31	Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Устранение проливов мазута при его перекачке
32	Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Использование жидкого стекла и смолы эпоксидной на нужды предприятия
33	Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Использование арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на нужды предприятия
34	Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Износ и окончание срока годности средств индивидуальной защиты
35	Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Замена железнодорожного полотна и износ шпал

36	Отходы электрооборудования	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
37	Промасленный силикагель	15 02 02*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация оборудования
38	Карбид кальция	10 13 04	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
39	АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
40	Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
41	Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
42	Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
43	Рукава пожаротушения	19 12 04	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
44	Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
45	Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Замена ламп освещения
46	Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
47	Вышедшие из эксплуатации радиации	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
48	Остатки высохшей краски в ведрах	08 01 11*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
49	Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
50	Пластмассы	17 02 03	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

2.1. Описание отходов, образующихся на объекте в процессе проведения строительного-монтажных работ

Ниже представлено описание отходов производства и потребления, образующихся в процессе проведения строительного-монтажных работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагрегата ст. №9 и турбоагрегата ст. №7.

Тара из-под ЛКМ

Образуется при проведении покрасочных (малярных) работ. Морфологический состав отхода: Fe₂O₃ 87,06 %; SiO₂ 6,49%; TiO₂ 0,97%; Pb 0,04%; Cu 0,78%; Ag 0,02%; Sb 0,03%; Zn 0,52%; Cr 0,46%; W 0,05%; Ba 0,045%; Mn 0,032%; Ni 0,01%. По мере образования, тара из-под краски собирается и временно накапливается в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории строительного-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Промасленная ветошь

Ветошь обтирочная - это специальный материал, который предназначен для очистки загрязнений (влаги, масла, смазки, пыли, стружки) с различных поверхностей (оборудования, деталей). Промасленная ветошь образуется при ремонтно-строительных работах. По мере образования, промасленная ветошь собирается и временно накапливается в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории строительного-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Сжигается на предприятии.

Огарки сварочных электродов

Образуются в результате проведения сварочных работ на площадке строительного-монтажных работ. Отход представляет собой остатки электродов. Химический состав отхода: Fe₂O₃ 92,34%, Примеси Si 0,5%, Al₂O₃ 0,55%, TiO₂ 1,01%, MnO 0,15%, MgO 0,25%, Na₂O 0,22%, K₂O 0,09%, V₂O₅ 0,02%, Cu 0,24%, Cr 0,14%, Pb 0,01%, Zn 0,09%, Co 0,02%, Ni 0,02%, Mo 0,05%, Li 0,002%. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории строительного-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Древесные отходы

Образуются в результате проведения ремонтных работ на площадке строительного-монтажных работ. Древесные отходы временно накапливаются в контейнере. Временное хранение отходов на территории строительного-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Строительные отходы

Образуются в результате проведения строительного-монтажных работ. По мере образования строительные отходы временно накапливаются на специальной площадке, в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории строительного-монтажных работ

осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Отработанная спецодежда

Образуется после истечения нормативного срока носки. В отработанной спец.одежде содержится: ткань –хлопок 91,32%, SiO₂ 0,74%, минеральное масло 1,0%. По мере образования отходы временно накапливаются в металлических контейнерах Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Пищевые отходы

Продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства. По мере образования, пищевые отходы временно накапливаются в контейнерах (баках). Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Отходы медпункта

Образуются в результате оказания медицинской помощи. Медицинские отходы представляют собой оксид железа 2,75 %; кремния диоксид - 6,42 %; хлопок - 35,92 %; целлюлоза - 31,47 %; полиэтилен - 18,98 %. По мере образования отходы медпункта собираются, временно накапливаются в специализированных контейнерах, установленных в медпункте. Конструкция контейнеров не допускает возможность контакта посторонних лиц с содержимым. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Макулатура (бумага и картон)

Образуются в результате проведения ремонтных работ на площадке строительно-монтажных работ, а также является упаковочным материалом оборудования, материалов при проведении строительно-монтажных работ. Бумага и картон собираются в контейнеры. По мере накопления, не реже 1 раза в 6 месяцев передается на утилизацию сторонней организации. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Стекло (стеклобой)

Образуются в результате проведения ремонтных работ на площадке строительно-монтажных работ. По мере образования отходы временно накапливаются на специальной площадке, в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Пластмассы

Образуются в результате проведения ремонтных работ на площадке строительно-монтажных работ., а также является упаковочным материалом оборудования, материалов при проведении строительно-монтажных работ. По мере образования отходы временно накапливаются на специальной площадке, в металлических контейнерах. По мере

накопления, не реже 1 раза в 6 месяцев передается на утилизацию сторонней организации. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Твердые бытовые отходы (прочее)

Предметы или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочих. Типичный состав твердых бытовых отходов включает в себя: древесина - 60 %, текстиль – 7%, стекло – 6%, железо – 5%, полимеры - 12 %. По мере образования, отходы ТБО временно накапливаются в металлических контейнерах для ТБО. Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

В таблице 2.1.1 представлен перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения на период проведения работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагрегата ст. №9 и турбоагрегата ст. №7.

Перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения на период проведения работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагрегата 2.1. 1

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Уровень опасности	физико-химические характеристики				Нормативное количество т/г			Характеристика места временного хранения	Удаление отходов		Примечание
					Агрегатное состояние	Растворимость	Летучесть	Содержание опасных компонентов	2025	2026	2027		Способ и периодичность удаления	Куда передаются	
Участок проведения строительно-монтажных работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагрегата ст. №9 и турбоагрегата ст. №7	Покрасочные работы	08 01 11*	Тара из-под ЛКМ	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, SiO2	0,0575	0,1192	0,1633	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники	15 02 02*	Промасленная ветошь	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	текстиль, мин. масло	0,0768	0,1595	0,2186	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Сварочные работы	12 01 13	Огарки сварочных электродов	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, TiO2	0,2718	0,5646	0,7737	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	03 01 05	Древесные отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза	1,43	0,6854	0,9393	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	17 01 07	Строительные отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2, CaO	144,6929	1,5428	2,1143	Временно хранится на специальной площадке, в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Истечение нормативного срока носки	20 01 10	Отработанная спецодежда	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Хлопок	1,2232	1,2232	1,2232	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Работа столовой	20 01 25	Пищевые отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пищевые отходы	11,9664	24,2652	24,2652	Временно хранится в контейнерах, баках	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Работникам участка строительных работ	Безвозмездно
	Оказание первой медицинской помощи	18 01 06*	Отходы медпункта	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Хлопок	0,0554	0,0554	0,0554	Временно хранится на специальном контейнере в медпункте	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	20 01 01	Макулатура (бумага и картон)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Бумага	2,4589	4,9860	4,9860	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	17 01 07	Стекло (стеклобой)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Стекло	2,049	4,1550	4,1550	Временно хранится на специальной площадке, в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	17 02 03	Пластмассы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пластик	2,8687	5,8170	5,8170	Временно хранится на специальной площадке, в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Жизнедеятельность работников участка строительных работ	20 03 01	Твердые бытовые отходы (прочее)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, полиэтилен	74,5850	151,2420	151,2420	Временно хранится в металлических контейнерах для ТБО	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно

2.2. Описание отходов, образующихся на объекте процессе эксплуатации

Ниже представлено описание отходов производства и потребления, образующихся в процессе эксплуатации Карагандинской ТЭЦ-3

Золошлаковые отходы

В качестве топлива на предприятии используется уголь Экибастузского и Борлинского бассейна марки КСН со следующими качественными характеристиками:

Экибастузский уголь:

-зольность, (Ar) - 41,09 %

-содержание серы, (Sr) - 0,47 %

-низшая теплота сгорания, (Qir) - 16,27 МДж/кг

Борлинский уголь:

-зольность, (Ar) – 43,85 %

-содержание серы, (Sr) – 0,8 %

-низшая теплота сгорания, (Qir) – 17,786 МДж/кг

В котельный цех поступает мазут для растопки. При сгорании топлива в котлоагрегатах Карагандинской ТЭЦ-3 образуются золошлаковые отходы, в виде шлака и золы (уловленной в золоулавливающих установках). Посредством смывных устройств, шлак и уловленная зола подаются по каналам гидрозолоудаления (ГЗУ) на багерные насосы, откуда по золопроводам сбрасывается в золоотвал №2 Карагандинской ТЭЦ-3 – общей площадью 219,2 га, золоотвал №3 Карагандинской ТЭЦ-3 – общей площадью 318,6788. В настоящее время предприятие не осуществляет выемку золошлаковых отходов с золоотвала, ввиду отсутствия потребителей. Золошлаковые отходы образуются в результате сжигания угля в 8 котлоагрегатах Карагандинской ТЭЦ-3.

Все котлы оснащены золоулавливающими установками для очистки дымовых газов от твердых частиц с попутным улавливанием диоксида серы. Котлоагрегаты БКЗ-420-140-5 ст.№ 1-5, 7 оборудованы батарейными эмульгаторами с проектной КПД золоулавливания 99,0-99,6%. Котлоагрегат БКЗ-420-140-5 ст.№6 оборудован кольцевыми эмульгаторами с КПД золоулавливания 99,0-99,6%. Котлоагрегат НГ-670/14-УМ20 оборудован электрофильтр ВЕН с проектной степенью очистки золоулавливания 99,7-99,75%. Химический состав золошлаковых отходов представлен: SiO₂ 53,54%; Fe₂O₃ 9,007%; Al₂O₃ 24,7%; TiO₂ 1,074%; CaO 2,751%; MgO 0,999%; Na₂O 0,76%; K₂O 0,744%; P₂O₅ 0,589%; Cu 0,0264%; Cr 0,01096%; Pb 0,008897%; Zn 0,01432%; Co 0,002823%; Ni 0,005696%; Mo 0,00005%; Ba 0,06356%. Складирование золошлаковых отходов производится на золоотвале №2, золоотвале №3.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	1274199,529	1384757,037	1432979,279
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)			
направлено в места временного накопления отхода (т/г)			

Отработанные ионообменные смоллы

Синтетические органические иониты - высокомолекулярные синтетические соединения с трехмерной гелевой и макропористой структурой, которые содержат функциональные группы кислотной или основной природы, способные к реакциям ионного обмена. Ионообменные смоллы представляют собой твёрдые полимеры, нерастворимые, ограниченно набухающие в растворах электролитов и органических растворителей. Они способны к ионному обмену в водных и водноорганических растворах. Ионообменные смоллы используются для подготовки хим.обессоленной воды для восполнения потерь в

основном цикле станции. Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Образование отходов происходит при замене ионообменных смол, во время проведения технического обслуживания катионитовых и анионитовых фильтров.

По мере образования отработанные ионообменные смолы накапливаются в герметичных емкостях в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	18	30	42,7
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	18	30	42,7
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	18	30	42,7

Лом цветных металлов

Образуется при ремонте и обслуживании производственного и электротехнического оборудования, а также при обслуживании автотранспорта в электрическом, химическом, топливно-транспортном, ремонтно-строительном и централизованного ремонта, автоматики и измерений, котельном и турбинном цехах, гараже. По мере образования лом цветных металлов накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отхода. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0	26,092	17,75
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	26,092	17,75
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	26,092	17,75

Лом чёрных металлов и металлическая стружка

Образуется при ремонте транспорта (автомобильного, железнодорожного, производственного) и основного и вспомогательного оборудования станции. А также при списании оборудования, при ремонтных и строительных работах, при обработке металла на станках. По мере образования накапливается в металлических контейнерах на территории цехов и временно хранится на специальной площадке предприятия. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	806,4	1028,499	1583,2
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	806,4	1028,499	1583,2
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	806,4	1028,499	1583,2

Огарки сварочных электродов

Образуются в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов. Химический состав отхода: Fe₂O₃ 92,34%, Примеси Si 0,5%, Al₂O₃ 0,55%, TiO₂ 1,01%, MnO 0,15%, MgO 0,25%, Na₂O 0,22%, K₂O 0,09%, V₂O₅ 0,02%, Cu 0,24%, Cr 0,14%, Pb 0,01%, Zn 0,09%, Co 0,02%, Ni 0,02%, Mo 0,05%, Li 0,002%. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в металлических контейнерах в цехах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,2502	0,26	0,2851
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,2502	0,26	0,2851
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,2502	0,26	0,2851

Лом абразивных изделий

Образуется в результате использования абразивных кругов для заточки инструмента и деталей в виде их остатков. Лом абразивных изделий образуется в следующих цехах: топливно-транспортный, тепловой автоматики и измерений, ремонтно-строительный, централизованного ремонта, гараж. По мере образования накапливается в контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,005	0,0175	0,001
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,005	0,0175	0,001
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,005	0,0175	0,001

Пыль абразивно-металлическая

Образуется в процессе работы заточных станков. Химический состав пыли следующий: SiO₂ 87,8%, Fe₂O₃ 2,5%, Al₂O₃ 1,7%, TiO₂ 2,7%, MnO 0,03%, Na₂O 0,3%, K₂O 0,5%, V₂O₅ 0,008%. Пыль абразивная образуется в следующих цехах: топливно-транспортный, электрический, ремонтно-строительный, тепловой автоматики и измерений, централизованного ремонта, гараж. Пыль своевременно удаляется при уборке производственных помещений. По мере образования, пыль абразивно-металлическая накапливается в контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,0324	0,0565	0,028
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,0324	0,0565	0,028

направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,0324	0,0565	0,028
---	--------	--------	-------

Древесные отходы

Образуются в результате обработки древесины на деревообрабатывающих станках в ремонтно-строительном цехе. В процессе деревообработки образуются отходы древесины в виде опилок, стружки и в кусковой форме. На предприятие так же образуются древесные отходы виде упаковочной тары, деревянных поддонов, деревянных катушек. Сортируется по следующим видам: опилки и стружки, остальные отходы. Временное накопление производится в контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее используются на нужды предприятия, передаются сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,35695	1,2752	0,208
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,068	1,08	0,089
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,068	1,08	0,089
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,26883	0,1952	0,119

Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное

Отработанные моторное, дизельное, турбинное, трансформаторное, компрессорное масла образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Моторные и дизельные масла используются в системах смазки двигателей внутреннего сгорания транспорта и спецтехники. Трансформаторное масло применяются для заливки силовых и измерительных трансформаторов, масляных выключателей. Компрессорное масло используется в тепловозах и компрессорах. Турбинное масло образуется после использования для смазки оборудования и при сливах из турбин. Образование масел происходит при замене масел во время проведения технического обслуживания оборудования, станков, транспорта и спецтехники. По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных резервуарах. Далее масла используются на собственные нужды предприятия в качестве смазки и пр. Масло, не пригодное для повторного использования, передается по акту в котельный цех для термического обезвреживания.

В соответствии ст. 326 Экологического кодекса Республики Казахстан: Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств. Термическое обезвреживание (сжигание) масла на собственном предприятии позволит сократить транспортные расходы предприятия на транспортировку настоящих отходов на специализированное предприятие, а также исключить возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Отработанное компрессорное масло. По химическому составу и свойствам близко к моторным и промышленным маслам (смесь этих масел). Примерный химический состав (%): масло - 80, продукты окисления - 11, вода до 7, механические примеси - 2. Общие показатели: вязкость – 9,1-13,6 мм /с (при 100°C); кислотное число – 0,19-0,23 мг КОН/г; зольность – 0,078-0,208%. Плотность применяемого масла в соответствии с паспортом качества №12025987 составляет 0,9 г/см³. Отработанное компрессорное масло используется в тепловозах и компрессорах. В котельном цехе установлены следующие компрессоры: УКВШ-5/7 – 1 шт.; время работы компрессора 8 месяцев в году. Объем масла,

заливаемого в картер компрессора – 1,056 м³/год. Периодичность замены масла – 1 раз в год. По мере образования отработанное компрессорное масло временно хранится в герметичных емкостях, объемом – от 2 м³ до 5 м³, по мере накопления сжигается в котлоагрегатах.

Отработанное моторное масло. Образуется после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте, по мере накопления сжигается в котлоагрегатах. Примерный химический состав (%): масло - 78, продукты разложения - 8, вода - 4, механические примеси - 3, присадки - 1, горючее – до 6. Общие показатели: вязкость - 36-94 мм²/с (при 50°С); кислотное число - 0.14-1.19 мг КОН/г; смолы - 3.72-5.98; зольность - 0.28-0.60%; температура вспышки - 165-186°С.

Отработанное масло промышленное. По химическому составу близко к моторным маслам. Образуется после использования в системах смазки станков, машин и механизмов. Общие показатели: вязкость – 23,0-43,0 мм²/с (при 50°С); кислотное число – 0,07-0,37 мг КОН/г; зольность – 0,019-1,288%. Отработанные масла плохо растворимы в воде (не более 5%), пожароопасны (температура вспышки в зависимости от типа и марки масла составляет 135-214°С), в условиях хранения химически неактивны. Отработанное промышленное масло образуется в котельном цехе, топливно-транспортном цехе, турбинном, централизованного ремонта, электрическом, химическом ремонтно-строительном цехе, гараже и временно хранятся в герметичных емкостях объемом – от 2 м³ до 5 м³, по мере накопления сжигается в котлоагрегатах.

Отработанное турбинное масло. Образуется после использования для смазки оборудования и при сливах из турбин (иногда компрессоров), по мере накопления сжигается в котлоагрегатах. Примерный химический состав (%): масло - 79, продукты окисления - 13, вода - 4, механические примеси - 2, присадка - 2. Плотность масла на 1,15-1,16% больше плотности свежего масла. Общие показатели: вязкость – 28,2-28,4 мм²/с (при 50°С); кислотное число – 0,15-2,68 мг КОН/г; смолы – 1,5-9,0%; зольность – 0,004-0,005%. Отработанное турбинное масло образуется в турбинном цехе при замене масла на оборудовании: ТГ (турбогенератор) - 6 шт.. Маслоохладитель – 10 шт., ЦН (циркуляционный насос) – 12 шт., КЭН (конденсаторный насос) – 24 шт., КБН (конденсаторнобойлерный насос) – 24 шт., ПЭН (питательный насос) – 9 шт., СЭН (сетевой насос) – 9 шт., ПСН (подпорный сетевой насос) – 9 шт., НПТ (насос подпитки теплосети) - 3 шт., НГВ (насос горячей воды) – 2 шт.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	21,323788	29,5069	27,86358
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0
Утилизировано на предприятии (т/г)	21,323788	29,5069	27,86358

Промасленная ветошь

Ветошь обтирочная - это специальный материал, который предназначен для очистки загрязнений (влаги, масла, смазки, пыли, стружки) с различных поверхностей (оборудования, деталей). Промасленная ветошь образуется при эксплуатации и ремонте оборудования автотранспорта. Временно хранится в металлических контейнерах в цехах.

Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Сжигается на предприятии.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,40925	0,6563	0,5465
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0,2	0,5465
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0,2	0,5465
Утилизировано на предприятии (т/г)	0,40925	0,4563	0

Отработанные аккумуляторные батареи

Образуются вследствие истощения ресурса работы аккумуляторных батарей. Образование отходов происходит при замене аккумуляторов во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники, а также в электроцехе при замене аккумуляторов связи и аварийного освещения. Типичный состав (%): свинец - 90-98; пластмассы - 2-10, электролит. На автотранспорте и спец.технике предприятия установлены аккумуляторы следующих марок: 6-СТ-60 – 4 шт.; 6-СТ-75 – 10 шт.; 6-СТ-90 – 8 шт.; 6-СТ-95 – 1 шт.; 6-СТ-100 – 1 шт.; 6-СТ-110 – 1 шт.; 6-СТ-190 – 62 шт.; 3-СТ-215 – 1 шт.; ДТ1207 – 28 шт.; NP24-12 – 24 шт.; CF 12012 – 71 шт.; CF 12045 – 32 шт.; DJW12-26 – 40 шт.; 15OGi 1200 RPol-104д – 1 шт.; Vb2411 – 1 шт.; 10 OHZS1000 LA – 1 шт. Так же на предприятие образуются никель-кадмиевые аккумуляторы. Образование отходов происходит при замене аккумуляторов во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники, а также в электроцехе при замене аккумуляторов связи и аварийного освещения. Временно хранятся в помещении ЭЦ, ТЦ, гаража. Отработанные аккумуляторы с не слитым электролитом или гелевым электролитом временно накапливаются в отдельном помещении, по мере накопления передаются по договору сторонним организациям для утилизации и/или переработки. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	1,3902	1,7	2,32
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,3902	1,7	2,32
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,3902	1,7	2,32

Отработанные масляные фильтры

Отработанные масляные фильтры

Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Образование отходов происходит при замене масел, во время проведения технического обслуживания транспорта, спецтехники, установок. Компонентный состав отхода: Целлюлоза 28,7%; Fe₂O₃ 52%; Механические примеси 1,3%; Минеральное масло 14,3%; Pb 0,12%; Mn 0,08%; Cr 0,035%.

Отработанные фильтры хранятся в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Отработанные топливные фильтры

Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Образование отходов происходит при замене масел, во время проведения технического обслуживания транспорта, спецтехники, установок.

Компонентный состав отхода: Целлюлоза 25,5 %; Fe₂O₃ 31,8 %; Полистирол 26,5 %; Нефтепродукты 13 %; SiO₂ 1,2 %; Al₂O₃ 0,01 %. Отработанные фильтры хранятся в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Отработанные воздушные фильтры

Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Образование отходов происходит при замене масел, во время проведения технического обслуживания транспорта, спецтехники, установок. Компонентный состав отхода: Целлюлоза 29%; Fe₂O₃ 37,5%; Полистирол 28,5 %; SiO₂ 0,9%; Отработанные фильтры хранятся в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,2794	0,2525	0,309
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,2794	0,2525	0,309
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,2794	0,2525	0,309

Отработанные шины

Образуются вследствие истощения ресурса автошин в результате эксплуатации автотранспорта. Отработанные пневматические шины образуются в КЦ, ЦЦР, ХЦ, ЭЦ и гараже. Отработанные пневматические шины образуются при замене изношенных автошин на автотранспорте предприятия: Камаз551, Зил-130, Кавз-3271, Тарз-3270, Паз-32053, Газ-Саз, Урал-375, Зил431412, Зил130-2 шт, Камаз5320-2шт, Камаз55102- 2 шт, Газ3307, Уаз3303, Ваз21213, ТайотаПрадо -2 шт, Зил131, Камаз65112, автовышка, РеноДастер, Газ32021, GekaD35, погрузчик-вилочный, МТ-380, Т-16 -2 шт. Отработанные пневматические шины образуются при замене изношенных автошин на автотранспорте предприятия. Образование отходов происходит при замене шин во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники. По мере образования отработанные шины временно накапливаются в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	2	2	1,52
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	2	2	1,52
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	2	2	1,52

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Ртутьсодержащие отходы, представляющие собой выведенные из эксплуатации и подлежащие утилизации осветительные устройства и электрические лампы с ртутным заполнением и содержанием ртути не менее 0,01 процента. На предприятии установлено 10080 ртутьсодержащих ламп: ЛБ20- 1500 шт, ЛБ40-2500 шт, ЛБ80 – 250 шт, ДРЛ250 – 380 шт, ДРЛ400-500 шт, ДРЛ700-500 шт, ДРЛ1000-250 шт, ЭС – 4200 шт. Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются во всех подразделениях Карагандинской ТЭЦ-3. По мере образования, ртутьсодержащие лампы временно хранятся в таре изготовителя в отдельном закрытом помещении электроцеха. Отработанные ртутьсодержащие лампы передаются специализированной организации согласно договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,674478	0,5376	0,16815
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,674478	0,5376	0,16815
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,674478	0,5376	0,16815

Отходы резинотехнических изделий

Образуются в результате износа конвейерной транспортной ленты, резиновые рукава (шланги), паронит, тех. пластина. Транспортная лента предназначена для транспортировки грузов или материалов любого происхождения и размера, будь то сыпучие, кусковые или штучные материалы. Химический состав отработанной транспортной ленты следующий: резина 59,4%, Fe₂O₃ 2,07%, хлопок 34,75%. Паронит - представляет собой прессованную резину, в свою очередь отработанный паронит представляет собой обрезки новых паронитовых прокладок и старые прокладки, подлежащие замене. На предприятии используются марки паронита не содержащие асбест. Отходы РТИ образуются в котельном, топливно-транспортном, централизованного ремонта, ремонтно-строительном, турбинном, электрическом и химическом цехах, гараже. Временное накопление производится в металлических контейнерах в цехах и на производственных площадках. Часть отходов используются в качестве уплотнителей и заплаток, неиспользуемые отходы передаются сторонним организациям по договору. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	22,74	9	6,5
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	20,74	7,5	5,5
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	20,74	7,5	5,5
Повторное использование на предприятии (т/г)	2	1,5	0,5

Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)

Ртутьсодержащие приборы (термометры) образуются вследствие потери своих потребительских свойств. По мере выхода из строя термометры собираются в таре завода-

изготовителя и складироваться в отдельном помещении электроцеха. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,00005	0,000075	0,00001
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,00005	0,000075	0,00001
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,00005	0,000075	0,00001

Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники

Образуются вследствие потери своих потребительских свойств. Морфологический состав отхода: полистирол 76,5%, полиэтилен 2,7%, Fe₂O₃ 7,3%, Al₂O₃ 9,4%, Cu 0,02 %. Отходы от эксплуатации офисной техники образуются во всех подразделениях ТЭЦ-3. По мере образования, отходы временно накапливаются в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,25	0,6	0,5
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,25	0,6	0,5
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,25	0,6	0,5

Отходы электроизоляционного материала

Образуются при ремонте оборудования в электрическом цехе. Состав отхода: Пластмасса 65,0%. По мере образования отходы электро - изоляционного материала временно накапливаются в контейнере. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,011	0,03	0,025
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,011	0,03	0,025
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,011	0,03	0,025

Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)

Отходы обмуровки образуются в основном при периодических ремонтах котлов. Включают в себя отходы огнеупорных материалов и теплоизоляции, которые после разделения представляют собой самостоятельные отходы. Состав отходов теплоизоляции следующий: кирпич 15,5-31,1%, бетон 0-49,0%, теплоизоляция – 48,6-58,3%, уплотнительная обмуровка – 5,8-7,8%, обшивка – 1,5%. Не пожароопасны, нерастворимы в воде.

Образуются после снятия и замены теплоизоляции, по мере образования отходы теплоизоляции накапливаются в металлических контейнерах. Временное хранение отходов

на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору. Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	25	25	
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	25	25	
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	25	25	

Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)

Образуются в результате проведения текущих и плановых ремонтных работ на промплощадке предприятия. По мере образования строительные отходы временно накапливаются на специальной площадке, в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору. Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	319,09864	405,1013	407,565
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	319,09864	405,1013	407,565
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	319,09864	405,1013	407,565

Тара из-под лакокрасочных материалов

Образуется при проведении покрасочных (малярных) работ. Морфологический состав отхода: Fe₂O₃ 87,06 %; SiO₂ 6,49%; TiO₂ 0,97%; Pb 0,04%; Cu 0,78%; Ag 0,02%; Sb 0,03%; Zn 0,52%; Cr 0,46%; W 0,05%; Ba 0,045%; Mn 0,032%; Ni 0,01%. По мере образования, тара из-под краски собирается и временно накапливается в металлических контейнерах. Часть отходов (25%) повторно используются как емкости. Остальные 75% отходов вывозятся по договору со сторонней организацией. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,28	0,336	0,385
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,28	0,336	0,335
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,28	0,336	0,335

Отработанная спецодежда

Образуется после истечения нормативного срока носки. В отработанной спец.одежде содержится: ткань – хлопок 91,32%, SiO₂ 0,74%, минеральное масло 1,0%.

Часть отходов 10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию. Временно хранится в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6

месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	2,1	0,33	0,3
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,9	0,265	0,08
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,9	0,265	0,08
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,2	0,065	0,22

Отходы растениеводства

Образуется в результате подрезки деревьев, уборки сухой травы и листьев с территории предприятия. Состав отходов растениеводства следующий: органика 100%. По мере образования отходы растениеводства временно складываются в металлический контейнер, на площадке, в дальнейшем передаются организации по договору. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	16	16	16,3
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	16	16	16,3
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	16	16	16,3

Отходы медпункта

Образуются в результате оказания медицинской помощи.

Медицинские отходы представляют собой оксид железа 2,75 %; кремния диоксид - 6,42 %; хлопок - 35,92 %; целлюлоза - 31,47 %; полиэтилен - 18,98 %. По мере образования отходы медпункта собираются, временно накапливаются в специализированных контейнерах, установленных в медпункте. Конструкция контейнеров не допускает возможность контакта посторонних лиц с содержимым. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,006	0,01	
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,006	0,01	
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,006	0,01	

Пищевые отходы

Продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства. По мере образования, пищевые отходы временно

накапливаются в контейнерах (баках). Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	1,055	1,17	1,17
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,055	1,17	1,17
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,055	1,17	1,17

Твёрдые бытовые отходы (прочее)

Предметы или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала. Типичный состав твердых бытовых отходов включает в себя: древесина - 60 %, текстиль – 7%, стекло – 6%, железо – 5%, полимеры - 12 %. Временно хранится в металлических контейнерах для ТБО в цехах. По мере образования, отходы ТБО временно накапливаются в контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	63,25	68,28	68,28
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	63,25	68,28	68,28
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	63,25	68,28	68,28

Нефтешлам при зачистке резервуаров

Образуется при периодических зачистках мазутных баков и резервуаров. Представляет собой тяжелые фракции мазута в смеси с водой. Пожароопасен, не растворим в воде. Нефтешлам при зачистке резервуаров образуется в котельном цехе. Временно хранится в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	3	3	11,13
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	3	3	11,13
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	3	3	11,13

Грунт, содержащий нефтепродукты

Образуется вследствие проливов мазута, масла и диз.топлива при перекачке их в резервуары на асфальто-бетонное покрытие и засыпке его песком. Состав (%): SiO₂ 50,5, Fe₂O₃ 10,1, Al₂O₃ 1,9, TiO₂ 0,3, CaO 26, MnO 0,15, MgO 0,95, Na₂O 0,1, K₂O 0,11, P₂O₅

0,035, Cu 0,02, Cr 0,035, Pb 0,03, Zn 0,08, нефтепродукты 8,5. По мере образования песок собирают в металлический контейнер. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,483	0	0,4
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,483	0	0,4
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,483	0	0,4

Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)

Образуется в цехе централизованного ремонта. Жидкое стекло и эпоксидная смола на предприятие поступает в металлических бочках. По мере его использования образуется пустая металлическая тара. По мере образования тара размещается в закрытом помещении и в дальнейшем используется повторно на собственном предприятии, а не подлежащая для повторного использования передается по договору сторонней организации. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору. Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,94	0,8	0,7
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,94	0,8	0,7
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,94	0,8	0,7

Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)

Арзамитовый раствор и отвердитель ПЭПА на предприятие поступает в пластиковых канистрах. После использования материалов образуются пустые канистры. По мере образования тара размещается в закрытом помещении, в дальнейшем тара используется повторно на собственном предприятии, а не подлежащая для повторного использования тара передается по договору сторонней организации. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,02	0,03	0,02
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,02	0,03	0,02
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,02	0,03	0,02

Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Образуются в процессе износа респираторов, противогазов, перчаток и т.д., предназначенных для предотвращения и уменьшения вредного воздействия на работающего. Временно хранится в помещении. Временное хранение отходов на

территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Экологического кодекса РК. Далее передаются по договору сторонней организации. Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,029	0,045	0,043
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,029	0,045	0,043
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,029	0,045	0,043

Отработанные ж/д шпалы

Образуются в топливно-транспортном цехе в процесс износа железнодорожных путей (полотна). Отработанные шпалы размещают на специальных площадках. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. По мере образования отработанные железнодорожные шпалы передаются сторонней организацией по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	3,81	10,83	20
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	3,81	10,83	20
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	3,81	10,83	20

Отходы электрооборудования

Образуются в результате проведения текущих и плановых ремонтных работ на электрооборудовании. Состав отхода: полистирол 76,5%, Полиэтилен 2,7%, Fe₂O₃ 7,3%, Al₂O₃ 9,4%, Cu 0,02%. Временно хранится на специальной площадке. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. По мере накопления передаются по договору сторонней организации.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	1,705	1,23	1,6
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,705	1,23	1,6
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,705	1,23	1,6

Промасленный силикагель

Образуется в результате абсорбирования влаги из трансформаторов. Состав отхода: SiO₂ - 95,8%, CoCl₂ – 1,2 %, минеральное масло – 5%, вода –1,9%. Временно хранится на специальной площадке. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0	0,2	

передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0,2	
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0,2	

Карбид кальция

Образуется в результате истечения срока годности карбида кальция. Состав отхода: CaC_2 – 46,3 %, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – 41,2 %, вода – 11%. Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных емкостях. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,17	0	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,17	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,17	0	0

АГС с истекшим сроком действия

Образуются по истечению срока годности. Состав отхода: Fe_2O_3 – 97,9%, Al_2O_3 – 0,1%, стекловолокно – 1,1%, аэрозоль – 0,7 %. Отход накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,36	0	0,5
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,36	0	0,5
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,36	0	0,5

Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия

Образуются по истечению срока годности. Состав отхода: Fe_2O_3 – 97,9%, Al_2O_3 – 0,1%, аэрозоль – 1,8 %. Отход накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,014	0,08	0,02
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,014	0,08	0,02
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,014	0,08	0,02

Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия

Образуются по истечению срока годности. Состав отхода: Fe_2O_3 – 97,9%, Al_2O_3 – 0,1%, стекловолокно – 1,1%, размельченный мел – 0,7 %. Отход накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,229	0,11	0,2
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,229	0,11	0,2
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,229	0,11	0,2

Бочки из-под масла (металлические)

Отход образуется после использования масел. Состав отхода: Fe_2O_3 – 99,1%, минеральное масло- 0,1%. Отход накапливается на специальной площадке. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,56	0,53	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,56	0,53	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,56	0,53	0

Рукава пожаротушения

Отход образуется после выхода из службы пожарных рукавов. Состав отхода: текстиль – 45%, резина – 45%, алюминий или латунь – 10%. Отход накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0	0,1	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0,1	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0,1	0

Пластиковые канистры из-под химреагентов

После использования химреагентов образуются пустые канистры. По мере образования тара размещается в закрытом помещении, в дальнейшем тара передается по договору сторонней организации. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
-----------------------	------	------	------

образование отхода на предприятии (т/г)	0,0275	0,05	
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,0275	0,05	
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,0275	0,05	

Отработанные светодиодные лампы

Отработанные светодиодные лампы, представляющие собой выведенные из эксплуатации и подлежащие утилизации осветительные устройства. Отработанные светодиодные лампы представлены – пластиком и металлом. Отработанные светодиодные лампы образуются во всех подразделениях Карагандинской ТЭЦ-3. По мере образования, светодиодные лампы временно хранятся в контейнере. Отработанные светодиодные лампы передаются специализированной организации согласно договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,02	0,08	
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,02	0,08	
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,02	0,08	

Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА

Фонарь ФЖА предназначен для использования в качестве переносного светильника местного освещения. Вышедшие из эксплуатации фонари накапливаются в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,005	0,005	0,005
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,005	0,005	0,005
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,005	0,005	0,005

Вышедшие из эксплуатации рации

Рация предназначена для связи персонала друг с другом. Вышедшие из эксплуатации рации накапливаются в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0	0	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0

Остатки высохшей краски в вёдрах

Засохшая краска образуется от проведения покрасочных работ. По мере образования, отход собирается и временно накапливается в контейнере, вывозятся по договору со сторонней организацией. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	4,525	0,1	0,05
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0
Повторное использование на предприятии (т/г)	4,525	0,1	0,05

Макулатура (бумага и картон)

На предприятие производится отдельный сбор отходов. Бумага и картон временно хранятся в контейнерах. По мере накопления, не реже 1 раза в 6 месяцев передается на утилизацию сторонней организации.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	1,119	0,8119	1,02
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,119	0,8119	1,02
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,119	0,8119	1,02

Пластмассы

Отходы пластика представляют собой как бытовой пластик, так и промышленный. Производственный пластик образуется при замене оросителей на градириях. Бытовой пластик хранится в контейнерах на территории предприятия, производственный пластик на площадке. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2022	2023	2024
образование отхода на предприятии (т/г)	0,6182	0,1902	0,263
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,6182	0,1902	0,263
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,6182	0,1902	0,263

В таблице 2.1.2 представлен перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения в период эксплуатации.

Перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения в период эксплуатации объекта

Таблица 2.1.2

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Уровень опасности	физико-химические характеристики				Нормативное количество т/г	Характеристика места временного хранения	Удаление отходов		Примечание
					Агрегатное состояние	Растворимость	Летучесть	Содержание опасных компонентов			Способ и периодичность удаления	Куда передаются	
ХЦ	Замена ионообменных смол, во время проведения технического обслуживания катионитовых и канионитовых фильтров	19 09 05	Отработанные ионообменные смолы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	CaO	146,6260	Временно хранится в емкостях в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования	16 01 18	Лом цветных металлов	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Al2O3, Cu	1200,2839	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования	16 01 17	Лом чёрных металлов и металлическая стружка	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, SiO2	12006,3700	Временно хранится в металлических контейнерах в цехах, открытых площадках на территории ТЭЦ	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Сварочные работы	12 01 13	Огарки сварочных электродов	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, TiO2	0,5526	Временно хранится в металлических контейнерах в цехах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Обработка металлоизделий на заточных станках	12 01 21	Лом абразивных изделий	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2	0,2290	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Обработка металлоизделий на заточных станках	12 01 02	Пыль абразивно-металлическая	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2	0,1591	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
РСЦ	Обработка лесоматериалов	03 01 05	Древесные отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза	2,5410	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	используются на нужды предприятия, передаются по договору сторонней организации	Опилки используются на нужды предприятия, передаются по договору сторонней организации, либо работникам ТЭЦ

ТЦ, РСЦ, ТТЦ, гараж, КЦ	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники, турбин и оборудования	13 02 06*	Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	Опасный	Жидкие	Нерастворимые	Нелетучий	мин. масло, мех примеси	80,7418	Временно хранится в герметичных емкостях в цехах	По мере образования	Используется повторно на собственные нужды, обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии	Масло подлежащее повторному использованию. Передается по Акту в КЦ для термического обезвреживания
ТЦ, РСЦ, ТТЦ, гараж, КЦ	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники, турбин и оборудования	13 02 08*	Отработанное масло промышленное	Опасный	Жидкие	Нерастворимые	Нелетучий	мин. масло, мех примеси	27,8600	Временно хранится в герметичных емкостях в цехах	По мере образования	Используется повторно на собственные нужды, обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии	Масло подлежащее повторному использованию. Передается по Акту в КЦ для термического обезвреживания
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж	Эксплуатация и техническое обслуживание автотранспорта и станочного оборудования	15 02 02*	Промасленная ветошь	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	текстиль, мин. масло	2,0300	Временно хранится в металлических контейнерах в цехах	По мере образования	Термически обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии	Сжигание производится при 1900°С
ТТЦ, ЭЦ, гараж	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники	16 06 01*	Отработанные аккумуляторные батареи	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	PbSO ₄ , текстолит	2,5900	Временно хранится в помещении ЭЦ, ТЦ, гаража	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, ТЦ, ЭЦ, гараж	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок	16 01 07*	Отработанные масляные фильтры	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, Fe ₂ O ₃	0,9006	Временно хранится в металлическом контейнере	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, ТЦ, ЭЦ, гараж	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок	16 01 07*	Отработанные топливные фильтры	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, Fe ₂ O ₃	0,4740	Временно хранится в металлическом контейнере	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, ТЦ, ЭЦ, гараж	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок	16 01 99	Отработанные воздушные фильтры	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, Fe ₂ O ₃	0,1510	Временно хранится в металлическом контейнере	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
Гараж	Эксплуатация автотранспорта	16 01 03	Отработанные шины	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Резина, Fe ₂ O ₃	2,6600	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ, столовая, медпункт	Замена ламп освещения	20 01 21*	Отработанные ртутьсодержащие лампы	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO ₂ стекло, люминофор	0,9310	Временно хранится в помещениях электроцеха	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Износ ленточного оборудования, замена изношенных прокладок, манжетов и пр.	19 12 04	Отходы резинотехнических изделий (отработанная транспортная лента, отработанные рукава, шланги, паронит, техпластина)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Резина, хлопок	30,0000	Временно хранится в металлических контейнерах в цехах, открытых площадках на территории ТТЦ	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, ХЦ	Потеря потребительских свойств термометров (раскол и т.д.) в процессе	20 01 21*	Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO ₂ стекло, Hg	0,0003	Временно хранится в помещениях электроцеха	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно

	измерительных работ												
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ, столовая, медпункт	Ремонт или замены офисной техники	20 01 36	Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Полистирол, Al2O3	0,8000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ЭЦ	Замена электроизоляции	17 06 03*	Отходы электроизоляционного материала	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пластмасса, Cu	0,1500	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
КЦ, ТЦ, ЦЦР	Замена теплоизоляции	17 06 04	Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2, Al2O3	25,0000	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТЦ, КЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Ремонтные и строительные работы	17 01 07	Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2, CaO	500,1000	Временно хранится на специальной площадке, в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, гараж	Покрасочные работы	08 01 11*	Тара из-под лакокрасочных материалов	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, SiO2	1,4480	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	25% используются на нужды предприятия 75% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ, столовая, медпункт	Истечения нормативного срока носки	20 01 10	Отработанная спецодежда	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Хлопок	3,2208	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ,	Благоустройство и озеленение территории предприятия	20 03 03	Отходы растениеводства	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Органика	16,3000	Временно хранится в металлических контейнерах, площадки	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
Медпункт	Оказание первой медицинской помощи персоналу	18 01 06*	Отходы медпункта	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Хлопок	0,1342	Временно хранится на специальном контейнере в медпункте	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
Столовая	Питание рабочих	20 01 25	Пищевые отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пищевые отходы	16,8600	Временно хранится в контейнерах, баках	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Работникам ТЭЦ	Безвозмездно
КЦ	Чистка резервуаров ГСМ	05 01 03*	Нефтешлам при зачистке резервуаров	Опасный	Жидкие	Нерастворимые	Нелетучий	Вода, мин. масло, примеси	11,1760	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
КЦ	Устранение проливов мазута при его перекачке	17 05 03*	Грунт, содержащий нефтепродукты	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2	0,4000	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	

ЦЦР	Использование жидкого стекла и смолы эпоксидной на нужды предприятия	15 01 10*	Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe	2,3000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ЦЦР	Использование арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на нужды предприятия	15 01 10*	Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Полиэтилен	0,0250	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ	Износ и окончание срока годности средств индивидуальной защиты	20 03 99	Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Резина, Fe2O3	0,1000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ	Замена железнодорожного полотна и износ шпал	17 02 04*	Отработанные ж/д шпалы	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза,каменоугольное масло	47,5860	Временно хранится на специальной площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ЭЦ	Потеря потребительских свойств	20 01 36	Отходы электрооборудования	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Полистирол, Al2O3	24,8500	Временно хранится на специальной площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Эксплуатация оборудования	15 02 02*	Промасленный силикагель	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	силикагель	0,8000	Временно хранится на специальной площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	10 13 04	Карбид кальция	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Карбид кальция	0,2000	Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных емкостях	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	АГС с истекшим сроком действия	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, порошок	2,0000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, порошок	0,7350	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, порошок	0,3750	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	Бочки из-под масла (металлические)	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, масло	0,6000	Временно хранится на специальной площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	19 12 04	Рукава пожаротушения	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Резина	0,1500	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	Пластиковые канистры из-под химреагентов	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пластик, хим. вещества	0,9000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Замена ламп освещения	20 01 36	Отработанные светодиодные лампы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Стекло, металл, пластик	0,1000	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно

	Потеря потребительских свойств	20 01 36	Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пластик, хим. вещества	0,1500	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	20 01 36	Вышедшие из эксплуатации рации	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, пластик	5,0000	Временно хранится в специально отведённом помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	08 01 11*	Остатки высохшей краски в вёдрах	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, краска	2,5000	Временно хранится на площадке в контейнере	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	20 01 01	Макулатура (бумага и картон)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Бумага	25,5000	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	17 02 03	Пластмассы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые		Пластик	25,5000	Бытовой пластик временно хранится в контейнере, производственный пластик на площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ, столовая, медпункт	Жизнедеятельность работников предприятия	20 03 01	Твёрдые бытовые отходы (прочее)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, полиэтилен	100,6500	Временно хранится в металлических контейнерах для ТБО в цехах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно

Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года

Таблица 2.1.3

Виды отходов	2022	2023	2024
Нефтешлам при зачистке резервуаров	3	3	11,13
Тара из-под лакокрасочных материалов/Остатки высохшей краски в вёдрах	4,8050	0,4360	0,4350
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	21,3237	29,5069	27,8635
Пластиковые канистры из-под химреагентов/Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)/Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)/АГС с истекшим сроком действия/Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия/Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	1,5630	1,0700	1,3670
Промасленная ветошь/Промасленный силикагель	0,4092	0,6563	0,5465
Отработанные фильтры: маслянные, топливные, воздушные	1,5900	1,0700	1,3670
Бочки из-под масла (металлические)	0,5600	0,5300	0,1800
Отработанные аккумуляторные батареи	1,3902	1,7000	2,3200
Отходы электрооборудования	1,7050	1,2300	1,600
Отработанные ж/д шпалы	3,8100	10,8300	20,0000
Грунт, содержащий нефтепродукты	0,4830	0,0000	0,4000
Отходы электроизоляционного материала/Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	25,0110	25,0300	25,0250
Отработанные ртутьсодержащие лампы/Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	0,67447	0,5376	0,1681
Древесные отходы	0,3569	1,2752	0,2080
Карбид кальция	0,1700	0,0000	0,0000
Пыль абразивно-металлическая	0,0324	0,0565	0,0280
Огарки сварочных электродов	0,2502	0,26	0,2851
Лом абразивных изделий	0,0050	0,0175	0,0010
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	806,4000	1028,4990	1583,2000
Лом цветных металлов	0,0000	26,0920	17,7500
Отработанные шины	2,0000	2,0000	1,5200
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	319,0986	405,1013	407,5650
Отработанные ионнообменные смолы	18,0000	30,0000	42,7000

Отходы резинотехнических изделий/Рукава пожаротушения	22,7400	9,1000	6,5000
Отработанная спецодежда	2,1000	0,3300	0,3000
Пищевые отходы	1,0550	1,1700	1,1700
Отработанные светодиодные лампы/Вышедшие из эксплуатации рации/Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	0,2700	0,6800	0,6200
Отходы растениеводства	16,0000	16,0000	16,3000
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,0290	0,0450	0,0430
Макулатура (бумага и картон)	1,1190	0,8119	1,0200
Пластмассы	0,6182	0,1902	0,263
Смешанные коммунальные отходы	63,2500	68,2800	68,2800
ИТОГО	1319,79011	1665,4600	2239,9800

2.3. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.

Приоритетным отходом является золошлак – 99,1% от общего объема образованных отходов. Данный отход является основным отходом производственной деятельности Карагандинской ТЭЦ-3 и зависит от количества и качества используемого угля. Количество угля зависит напрямую с производством тепловой и электрической энергией необходимой для г. Караганда. Предприятие постоянно следит за техническим состоянием котлоагрегатов, устраняет все неплотности, что способствует максимально возможному снижению используемого топлива. Золошлак не накапливается на территории, а по пульпопроводу непосредственно от котлов направляется в золоотвал, где происходит захоронение. Предприятие ищет потребителей для повторного использования золошлака.

К приоритетным отходам по количеству образования относятся: лом черных металлов и металлическая стружка 0,75%. Остальные отходы составляют менее 0,1% от общего количества образуемых отходов.

На предприятии повторно используются следующие отходы, в % от общего объема образования: отработанные масла 100%, отработанные РТИ 10%, тара ЛКМ 25%, тара из-под жидкого стекла 50%, тара из-под арзамитового раствора 50%, спецодежда 10%, древесные отходы 38%.

Оставшиеся отходы передаются на утилизацию специализированным предприятиям.

2.4. Расположение мест временного накопления отходов

Расположение мест временного накопления отходов приведено на рис.1.



Рисунок 1. Карта-схема расположения мест временного накопления отходов

№п	Наименование мест временного накопления	Виды отходов	Координаты
1	Контейнеры	Бумага и картон	49.545374 73.135785
2	Контейнеры	Отходы электроизоляционного материала	49.545420 73.142454
3	Контейнеры, площадка	Древесные отходы	49.545471 73.140671
4	Помещения для хранения	СИЗ	49.544940 73.140492
5	Площадка, контейнеры	Строительные отходы	49.545566 73.135528
6	Помещение электроцеха	Ртутьсодержащие отходы	49.545738 73.135526
7	Помещение для хранения, контейнеры	Тара ЛКМ, тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной	49.545827 73.135258
8	Контейнеры	Ветошь промасленная	49.545403 73.135352
9	Контейнеры	Отходы растениеводства	49.545965 73.135822
10	Помещение, склад	Отработанные шины	49.551931 73.135610
11	Помещение, контейнеры	Батареи и аккумуляторы, фильтры масляные, топливные	49.552355 73.135546
12	Контейнеры	Нефтешлам, грунт нефтезагрязненный	49.916606 73.238303
13	Помещение	Тара из по хим. реагентов	49.91485 73.23338
14	Помещение	АГС с истекшим сроком действия	49.915618 73.233459
15	Помещение	Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия, порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	49.91492 73.23536 49.91576 73.23503
16	Площадка	Бочки из под масла	49.917438 73.232269
17	Площадка	Тара из под силикагеля	49.915254 73.239901
18	Площадка	Шпалы	49.55812 73.141591
19	Контейнеры	Отходы теплоизоляции	49.9515 73.23551
20	Контейнеры	Отходы медпункта	49.914993 73.234253
21	Помещение	Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	49.91549 73.23401
22	Контейнеры	Металлический лом, лом абразивных материалов	49.91551 73.23399
23	Контейнеры	Отходы сварки	49.917597 73.234110
24	Помещение	Лом черных металлов	49.91883 73.23909
25	Помещение	Отработанные ионообменные смолы	49.91542 73.23330
26	Контейнеры	РТИ	49.91744 73.23397
27	Помещение	Рукава пожаротушения	49.91505 73.235000
28	Контейнеры	Отработанная спецодежда	49.92399 73.23396
29	Контейнеры, баки	Пищевые отходы	49.914967 73.23266
30	Контейнеры	Отработанные светодиодные лампы	49.91517 73.23386
31	Помещение	Вышедшие из эксплуатации рации	49.91498 73.23400
32	Помещение	Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	49.91491 73.23381
33	Контейнерная площадка	Пластик	49.91489 73.23273

2.5. Характеристика объекта размещения отходов

В настоящее время на ТЭЦ-3 действует обратная система гидрозолоудаления с совместным удалением золы и шлака и складированием золошлаковых отходов на золоотвале №2. Транспортирование золы производится в виде золошлаковой пульпы и возвратом осветленной воды после отстоя пульпы в золоотвале, в цикл станции. Подача золошлаковой пульпы в золоотвал производится с помощью двух багерных насосных станций. Возврат осветленной воды на ТЭЦ-3 производится с помощью насосной станции осветленной воды, расположенной в районе золоотвала №2. В состав действующих сооружений существующего гидрозолоудаления входят: золоотвал №2, золошлакопроводы и сооружения для возврата осветленной воды. Согласно существующей технологии, золошлаковые отходы ТЭЦ-3 гидравлическим способом удаляются на золоотвал №2.

Существующий золоотвал №2 – трехсекционный, равнинного типа, общей площадью 219,2 га эксплуатируется с 1992г. Золоотвал расположен в 6 км к северо-западу от промышленной площадки ТЭЦ-3. С южной и восточной стороны площадка ограничивается зоной отчуждения магистральной железной дорогой Алматы-Петропавловск, с северо-западной стороны граничит с руслом реки Солонка.

В настоящее время для складирования золошлаков Карагандинской ТЭЦ-3, используется действующая секция №3, секции №1 и №2 рекультивированы. Проектная мощность 3 секции составляет 5 464 600 тонн.

С 3 квартала 2025г. золошлаковые отходы будут вывозиться на новый золоотвал №3. Относительно ТЭЦ-3 секция №1 золоотвала №3 располагается на расстоянии около 5 км к юго-западу.

Заполнение емкостей чаш секции 1 золоотвала №3 производится по кольцевой схеме «от дамбы к шахтным колодцам». Этот метод увеличивает устойчивость дамб обвалования за счет создания пляжей из отложений наиболее крупных частиц золы и шлака по полосе верхового откоса дамбы, что также отвечает задаче создание устойчивого основания под дамбу наращивания, основанием для которой будут золошлаковые отложения.

Площадь	318,6788 га
Эксплуатационная емкость чаши №1	10282142,8 м3
Эксплуатационная емкость чаши №2	17076771,0 м3
Общий срок эксплуатации Золоотвала №3	25 лет



Рисунок 2. Карта-схема размещения Золоотвала №2, Золоотвала №3

№п	Наименование мест временного накопления	Виды отходов	Координаты
1	Золоотвал 2	золошлак	49.911773 79.16547
2	Золоотвал 3	золошлак	49.90556 73.13283

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов.

Так же цель настоящей программы является обеспечение экологической безопасности окружающей среды и населения Республики Казахстан при обращении с отходами. Цель состоит в решении комплекса актуальных вопросов по сбору, размещении, переработке, обезвреживании, утилизации, частичному вовлечению в хозяйственный оборот накопленных отходов, снижении негативного воздействия на окружающей сред и здоровье населения

Не опускать увеличение объемов лимита накопления отходов. Временное складирование отходов осуществлять в специальных местах, не более 6 месяцев.

В период реализации данной программы Карагандинская ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр» ставит перед собой следующие задачи:

1. Свести к минимуму объемы отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.
2. Максимально использовать отходы в качестве вторичного сырья
3. Разработать материально-сырьевой баланс, позволяющий проверить полноту учета и выявить не учитываемые потери при образовании отходов производства на всех этапах производственной деятельности.

4. Проводит организованный сбор отходов, обеспечить их безопасное временное хранение и своевременную передачу специализированным предприятиям.

Для достижения цели и выполнения поставленных задач ТЭЦ-3 будут приняты строгие меры, направленные на снижение объёма образования отходов производства и потребления, а также негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Предприятие намеренно по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать технологии, предусмотренные в «Перечне наилучших доступных технологий», внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан, а также внутренними стандартами, при соблюдении которых должны обеспечиваться условия, когда образующиеся отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала предприятия.

3.1 Иерархия работы с отходами

Управление отходами на ТЭЦ-3 осуществляется в рамках действующего природоохранного законодательства РК в части обращения с отходами производства и потребления.

Исходя из этого, при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности принята следующая иерархия работы с отходами:

- снижение объемов образования отходов;
- утилизация;
- обезвреживание;
- безопасное размещение.

Система управления отходами также включает:

- инвентаризацию отходов;
- идентификацию образующихся отходов и их учет;
- отдельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования с учётом целесообразного объединения видов по уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- накопление и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- транспортировку отходов для последующего обращения с ними.

Инвентаризация отходов

Ежегодно на территории предприятия проводится инвентаризация отходов и представляется перечень всех отходов, которые образуются.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Согласно существующей системе управления отходами производства и потребления на территории объекта каждая промышленная площадка на основании инвентаризации отходов ведет ежемесячный учет объемов образования, сдачи по мере образования их на регенерацию, утилизацию, реализацию, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигоне отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности предприятия.

- Эколог предприятия готовит сводный отчет и представляет в уполномоченный орган охраны окружающей среды отчет по опасным отходам.
- Сбор, сортировка, временное хранение и транспортировка отходов.
- Сбор отходов производят отдельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.
- Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.
- Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.
- Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровням опасности.
- Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.
- Транспортировка всех видов отходов производится автотранспортом подрядчика, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды. Передвижение грузов производится под строгим контролем.

Сведения о системе дальнейшего обращения с отходами предприятия приведены в Таблице 3.1.1

Сведения о системе дальнейшего обращения с отходами

Таблица 3.1.1

Наименование отходов	Код отходов	Методы утилизации отходов
Золошлаковые отходы	10 01 01	Золоотвал №2, Золоотвал №3
Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	Передаются по договору специализированной организации
Лом цветных металлов	16 01 18	Передаются по договору специализированной организации
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	Передаются по договору специализированной организации
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Передаются по договору специализированной организации
Лом абразивных изделий	12 01 21	Передаются по договору специализированной организации
Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	Передаются по договору специализированной организации

Древесные отходы	03 01 05	30 % используются на нужды предприятия, 70% передаются физическим лицам на хозяйственные нужды организации
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	Масло, не подлежащее повторному использованию, передается по акту в КЦ для термического обезвреживания (сжигания).
Отработанное масло промышленное	13 02 08*	Масло, не подлежащее повторному использованию, передается по акту в КЦ для термического обезвреживания (сжигания).
Промасленная ветошь	15 02 02*	Термически обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии
Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные шины	16 01 03	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	Передаются по договору специализированной организации
Отходы резинотехнических изделий (отработанная транспортерная лента, отработанные рукава, шланги, паронит, техпластина)	19 12 04	Частично используется на предприятии в качестве уплотнителей (10%), остальная часть (90%) по мере накопления передается по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	Передаются по договору специализированной организации
Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	Передаются по договору специализированной организации

Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	Передаются по договору специализированной организации
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	Передаются по договору специализированной организации
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	25% используются на нужды предприятия в качестве тары, 75% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанная спецодежда	20 01 10	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Отходы растениеводства	20 03 03	Передаются по договору специализированной организации
Отходы медпункта	18 01 06*	Передаются по договору специализированной организации
Пищевые отходы	20 01 25	Работникам ТЭЦ
Нефтешлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	Передаются по договору специализированной организации
Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	Передаются по договору специализированной организации
Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	Передаются по договору специализированной организации
Отходы электрооборудования	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Промасленный силикагель	15 02 02*	Передаются по договору специализированной организации
Карбид кальция	10 13 04	Передаются по договору специализированной организации
АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации

Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Рукава пожаротушения	19 12 04	Передаются по договору специализированной организации
Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Вышедшие из эксплуатации радиации	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Остатки высохшей краски в вёдрах	08 01 11*	Передаются по договору специализированной организации
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	Передаются по договору специализированной организации
Пластмассы	17 02 03	Передаются по договору специализированной организации
Твёрдые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	Передаются по договору специализированной организации

Обезвреживание отходов

Опасные отходы, которые образуются на предприятии передаются сторонним организациям. Обезвреживание опасных отходов предусматривается только для ртутьсодержащих ламп в случае их повреждения или боя. При этом составляется акт о повреждении (бое) ртутьсодержащих ламп.

Обезвреживание: в случае механического разрушения люминесцентных ламп их осколки собрать в контейнер для сбора отработанных ламп. Выделившуюся ртуть нейтрализовать путем немедленной обработки загрязненной поверхности 20%-ным раствором хлористого железа. После полного высыхания обработанную поверхность промыть мыльной водой. Обработку загрязненных ртутью поверхностей тоже производить 1%-ным раствором KMnO_4 , подкисленные HCl .

Базовые показатели

Базовые показатели определяются как среднее значение за последние три года. Базовые показатели представлены в таблице 3.1.2.

Базовые показатели.

Таблица 3.1.2

Наименование отхода	Базовые показатели
Нефтешлам при зачистке резервуаров	5,71
Тара из-под лакокрасочных материалов/Остатки высохшей краски в вёдрах	1,8920
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	26,2300

Пластиковые канистры из-под химреагентов/Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)/Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)/АГС с истекшим сроком действия/Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия/Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	1,3300
Промасленная ветошь/Промасленный силикагель	0,5400
Отработанные фильтры: маслянные, топливные, воздушные	1,3400
Бочки из-под масла (металлические)	0,5500
Отработанные аккумуляторные батареи	1,8000
Отходы электрооборудования	1,5100
Отработанные ж/д шпалы	11,5500
Грунт, содержащий нефтепродукты	0,2900
Отходы электроизоляционного материала/Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	25,0200
Отработанные ртутьсодержащие лампы/Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	0,4600
Древесные отходы	0,6100
Карбид кальция	0,1700
Пыль абразивно-металлическая	0,0400
Огарки сварочных электродов	0,2700
Лом абразивных изделий	0,0100
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	1139,3700
Лом цветных металлов	14,6100
Отработанные шины	1,8400
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	377,2500
Отработанные ионнообменные смолы	30,2300
Отходы резинотехнических изделий/Рукава пожаротушения	12,7800
Отработанная спецодежда	0,9100
Пищевые отходы	1,1300
Отработанные светодиодные лампы/Вышедшие из эксплуатации рации/Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	0,5200
Отходы растениеводства	16,1000
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,0400
Макулатура (бумага и картон)	0,9800
Пластмассы	0,3600
Смешанные коммунальные отходы	66,6000
ИТОГО	1742,0420

4. ПРИНЦИПЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НАКОПИТЕЛЯМИ ОТХОДОВ

В общем случае оценочные критерии ОУЗОС должны основываться преимущественно на трех типах показателей:

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

Основной задачей работ по ОУЗОС токсичными веществами отходов является получение суммарных показателей состояния основных компонентов ОС водной среды, воздушной среды и почвенного покрова. При этом в зависимости от величины ряда показателей состояние ОС может быть отнесено к одному из четырех:

- **допустимое**, при котором содержание отдельных ЗВ превышает фоновое, но не превышает ПДК ни в одном из компонентов ОС;
- **опасное**, при котором содержание отдельных ЗВ в некоторых компонентах ОС превышает ПДК (ЗВ 1-2 класса опасности до 5 ПДК, ЗВ 3-4 класса - до 10÷50 ПДК);
- **критическое**, при котором превышение ПДК для всей ассоциации ЗВ в некоторых компонентах ОС принимает массовый характер (ЗВ 1-2 класса опасности от 5 до 10 ПДК, ЗВ 3-4 класса - до 20÷100 ПДК);
- **катастрофическое**, при котором содержание ЗВ превышает ПДК во всех компонентах ОС (ЗВ 1-2 класса опасности более 10 ПДК, ЗВ 3-4 класса - более 20÷100 ПДК);

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

- допустимая, то есть такая техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
- опасная - нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
- критическая, то есть такая, при которой в компонентах ОС происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;
- катастрофическая нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

Анализ процессов взаимодействия отходов, содержащихся в накопителе ОП, с компонентами ОС должен осуществляться посредством наблюдений за состоянием и изменением всех без исключения компонентов ОС. При этом, в общем случае проводится контроль:

- за соответствием фактических количественных и качественных характеристик ОПиП и технологии их складирования параметрам, предусмотренным проектом и Разрешением на складирование (если таковое имеется);
- за переходом загрязняющих веществ из отходов в поверхностные и подземные воды района;

- за выносом загрязняющих веществ за пределы территории ПО и их переходом в почву с последующим биологическим поглощением растениями;
- за переходом загрязняющих веществ в атмосферу;
- режимами поверхностных, фильтрационных и подземных вод;
- за осадками поверхности земли и деформациями сооружения и основания¹;
- плотностью и влажностью грунтов;
- температурным режимом грунтов и подземных вод;
- паровым давлением в грунтах основания;
- состоянием растительного покрова и животного мира.

Количество и качество наблюдений на стадии ОУЗОС должны обеспечивать возможность обработки полученных результатов методами математической статистики.

4.1. Характеристика состояния компонентов ОС по суммарному показателю загрязнения

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

- дисперсности и фазового состояния ОП, их химического состава;
- миграционной способности химических элементов и их соединений, обнаруживаемых в изучаемом накопителе;
- конструкций и особенностей эксплуатации накопителя;
- специфики источников загрязнения в данном районе;
- приоритетности загрязняющих веществ (ЗВ) в соответствии с величинами их ПДК и классом опасности.

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

- миграционно- водных, отражающих переход ЗВ из заскладированных ОП в поверхностные и подземные воды;
- транслокационных, отражающих переход 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 работ ОУЗОС является получение суммарных показателей состояния основных компонентов ОС воды, атмосферного воздуха и почвенного покрова (п.п. 2.3, 2.4, 2.8 и 6.2 РНД 03.3.0.4.01-96).

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

Суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды (Зс) определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных ЗВ (Ккi) по формулам (n- число ЗВ, определяемых в компоненте):

$$K_{ad} = \frac{C_1}{ПДК_I}$$

$$Z_c = \sum_{i=1}^m K_{ad} - (n - 1)$$

4.2. Порядок подготовки данных к расчету лимитов на размещение отходов в накопителе

В соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 необходимо определить лимит захоронения отходов. Нормативное количество золошлаковых отходов, допускаемое к размещению на золоотвале:

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

$M_{\text{обр}}$ - годовой объем образования отходов, тонн/год

$K_{\text{в}}$ - безразмерный коэффициент учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды

$K_{\text{п}}$ - безразмерный коэффициент распространения ЗВ на почвы прилегающих территорий

$K_{\text{а}}$ - безразмерный коэффициент учета степени эолового рассеивания заскладированных отходов производства.

$K_{\text{р}} = R_{\text{ф}} / R_{\text{п}}$ - коэффициент учета рекультивации,

где $R_{\text{п}}$, $R_{\text{ф}}$ – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места размещения, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

Коэффициент учета рекультивации также принимаем равным 1, ввиду того что рекультивация золоотвала еще не началась.

В соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 необходимо определить лимит захоронения отходов. 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 соответствии с методикой определения нормативов эмиссий понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из заскладированных отходов в подземные воды ($K_{\text{в}}$), степень переноса загрязняющих веществ (далее - ЗВ) из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий ($K_{\text{п}}$) и степень эолового рассеивания ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли ($K_{\text{а}}$), рассчитываются с учетом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:

$$K_{\text{в}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{в}}}}; K_{\text{п}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{п}}}}; K_{\text{а}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{а}}}}$$

где d_v , d_p , d_a – показатели уровня загрязнения, соответственно, подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах, определяемые по формулам:

$$\begin{aligned}d_v &= 1 + \sum_{i=1}^n a_i (d_{iv} - 1) \\d_p &= 1 + \sum_{i=1}^n a_i (d_{ip} - 1) \\d_a &= 1 + \sum_{i=1}^n a_i (d_{ia} - 1)\end{aligned}$$

где

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

для ЗВ первого класса опасности – 1,0;

для ЗВ второго класса опасности – 0,5;

для ЗВ третьего класса опасности – 0,3;

для ЗВ четвертого класса опасности – 0,25.

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

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

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$\begin{aligned}d_{iv} &= \frac{C_{iv}}{ПДК_{iv}} \\d_{ip} &= \frac{C_{ip}}{ПДК_{ip}} \\d_{ia} &= \frac{C_{ia}}{ПДК_{ia}}\end{aligned}$$

где

C_{iv} , C_{ip} , и C_{ia} – усредненное значение концентрации i -го ЗВ, соответственно в воде (мг/дм³), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе, мг/дм³;

$ПДК_{iv}$, $ПДК_{ip}$ и $ПДК_{ia}$ – предельно допустимая концентрация i -го ЗВ соответственно в воде (мг/дм³), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе, мг/м³.

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

$$\begin{aligned}C_{iv} &= 1/m \sum_{j=1}^m C_{jib} \\C_i &= n1/m \sum_{j=1}^m C_{jip} \\C_{ia} &= 1/m \sum_{j=1}^m C_{jia}\end{aligned}$$

где

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

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

$г$ - общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ;

C_{ji} , C_{jp} , C_{ja} - концентрация i -го ЗВ в j -ой точке отбора проб соответственно воды (мг/дм³), почвы (мг/кг) и воздуха (мг/м³).

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

- 1) допустимая – 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 – 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 размещение отходов не допускается. Оценка уровня загрязнения компонентов окружающей среды осуществлялась путем отбора проб воздуха, подземных вод и почв на границе санитарно-защитной зоны золоотвала, определения в лабораторных условиях содержания в них вредных и токсичных примесей, обработки полученных анализов.

4.3. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха

В результате непосредственных измерений концентраций химических элементов и соединений на границе СЗЗ, получены следующие данные C_{ja} , которые представлены в таблицах 4.3.1

Расчет суммарных уровней загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ золоотвала

Таблица 4.3.1

Точка	Фактические показатели ЗВ, мг\м ³			
	Пыль неорганическая SiO ₂ ниже 20%	Диоксид серы	Оксид углерода	Диоксид азота
5a	0,115	0,016	0,627	0,02
6a	0,104	0,017	0,618	0,01
7a	0,101	0,016	0,667	0,02
8a	0,087	0,01825	0,701	0,02
Класс опасности	3	3	4	3
C_{ia} мг/м ³	0,10	0,02	0,65	0,02
ПДК _i мг/м ³	0,5	0,5	5	0,2
d_{ia}	0,20	0,03	0,13	0,09
Σd_{ia}	0,4553			
K_a	1			

Согласно Методике определения нормативов эмиссий, расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по каждому из загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации превышающей ПДК. Так как в районе расположения золоотвала №2 по всем веществам превышения ПДК не обнаружено, то исходя из этого

принимаем $d_{ia} = 1$. Суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха будет равен: $d_a = 1,0$; Согласно проведенному расчету понижающий коэффициент. $K_a = 1$.

4.4. Оценка уровня загрязнения почвенного покрова

Отбор проб почв проводился, согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Согласно РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» отбор почвенных проб произведен в наиболее экстремальный сезон (конец лета - начало осени), то есть в период наибольшего накопления загрязняющих веществ в почвах района размещения накопителя. Расчеты суммарных уровней загрязнения представлены в таблицах 4.4.1

Расчет суммарных уровней загрязнения почвы на границе СЗЗ золоотвала

Таблица 4.4.1

Точка	Фактические показатели ЗВ, мг/м ³							
	Mn	Pb	V	Ni	Cu	Zn	Co	Cr
Тн17п	871,5	30	47,5	20	20	57,5	10	4,5
Тн18п	965,5	30	75,5	21	19	39	10	5,5
Тн19п	1009,5	30	72	19	20	46,5	10	5,5
Тн20п	1087	30	63	26,5	14	63,5	10	4
Класс опасности	3	1	3	2	2	1	2	2
C _{ia} мг/м ³	983,375	30	64,5	21,625	18,25	51,625	10	4,875
ПДК _i мг/м ³	1500	32	150	35	23	110	10	6
d_{ia}	0,6556	0,9375	0,4300	0,6179	0,7935	0,4693	1,0000	0,8125
K_a	1							

Согласно Методике определения нормативов эмиссий, расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по каждому из загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации превышающей ПДК. Так как на границе СЗЗ не по одному из контролируемых загрязняющих веществ превышения ПДК не обнаружено, то исходя из этого принимаем $d_{ip} = 1$. Согласно проведенному расчёту загрязнение почвенного покрова на границе СЗЗ золоотвала №2 относится к допустимому уровню, так как суммарный показатель загрязнения почвенного покрова имеет значение $d_p = 1,0$, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК.

Понижающий коэффициент будет равен $K_p = 1,0$

4.5. Оценка уровня загрязнения подземных вод

На состояние грунтовых вод в районе размещения золоотвалов влияют следующие факторы:

- качество осветленной воды из золоотвала;
- мощность фильтрационного потока, идущего из золоотвала;
- гидрогеохимическая ситуация в районе размещения золоотвала;
- совокупность механизмов природной защищенности, соответствующих природным комплексам района размещения золоотвала;
- изменение во времени физико-механических характеристик, намытых золошлаков вследствие кольматажа их мелкодисперсными частицами золы и кристаллическими новообразованиями, а также возможных цементационных процессов, уменьшающих фильтрационные потери.

Согласно Протоколу №4-О заседания Совета МД «Центрказнедра» для оценки влияния золоотвала №2 на подземные воды в 2013-2019 гг. был выполнен комплекс работ, состоящий из измерений уровней, температуры подземных вод, а также гидрохимического опробования подземных и поверхностных вод.

Для контроля надежности золоотвала после наращивания дамб, а также для контроля эффективности работ дренажа по периметру золоотвала обустроены 50 наблюдательных скважин (пьезометры). Глубины скважин, расположенных у основания дамбы 7,0-10,0 м, на гребне дамбы в среднем 12,0 м. Из 50 наблюдательных скважин – 25 наблюдательных скважин расположенные на гребне дамбы наращивания, безводные и в них вода появится только в случае порыва защитного экрана. Безводность данных скважин говорит о хорошей эффективности гидроизоляции защитного экрана золоотвала №2. То есть воздействие золоотвала №2 на подземные грунтовые воды района незначительное. По 25 наблюдательным скважинам, расположенным в подножье дамбы, проводились замеры уровня температуры подземных вод.

Для наблюдений за качеством подземных вод были выбраны 7 скважин: 5 скважин вниз по общему уклону местности в сторону р. Солонка (№№1,5,15,29,35). И по одной скважине с противоположных сторон (№№39,45) – контрольный створ. Согласно Протокола №4-О заседания Совета МД «Центрказнедра» в связи с тем, что в районе золоотвала №2 до 2013 года отсутствовала режимная сеть и соответственно данные по химическому составу грунтовых вод, результаты анализов проб воды, выполненных в 2013-2019 г., рекомендуется принять в качестве фоновых, и в дальнейшем вести сравнения с этими значениями.

Для того чтобы оценить уровень воздействия золоотвала на подземные воды в качестве контролируемой ассоциации веществ в подземных водах приняты вещества, которые содержатся в золошлаковых отходах: кремний, железо общее, алюминий, титан, медь, хром, свинец, цинк, кобальт, никель, молибден, барий.

Расчет суммарных уровней загрязнения, представлен в таблице 4.5.1

Расчет суммарных уровней загрязнения подземных вод на границе СЗЗ

Таблица 4.5.1

Точка		Концентрация	Класс опасности	C _{ia} мг/м ³	d _{ia}	Ка
Фактические показатели ЗВ, мг/м ³	Хлориды	3168,4	4	665,79	0,2101	1
	Сульфаты	2752,2	4	749,43	0,2723	
	Нитраты	6,03	3	3,49	0,5788	
	Гидрокарбонаты	1185,2		159,13	0,1343	
	Кальций	553		220,98	0,3996	
	Магний	365,5		85,28	0,2333	
	Натрий+Калий	2504,4		546,54	0,2182	
	Сухой остаток	9504,2		2352,78	0,2476	
	Железо	195,92	3	0,24	0,0012	
	Алманий	1,37	2	0,25	0,1825	
	Барий	0,05	2	0,02	0,4000	
	Кобальт	0,02	2	0,004	0,2000	
	Кремний	1,63	2	0,99	0,6074	

Медь	0,08	3	0,03	0,3750
Молибден	0,02	2	0,01	0,5000
Никель	0,08	3	0,015	0,1875
Свинец	0,03	2	0,005	0,1667
Титан	0,04	3	0,0005	0,0125
Хром	0,04	3	0,02	0,5000
Цинк	45	3	0,07	0,0016

Согласно Методике определения нормативов эмиссий, расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по каждому из загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации превышающей ПДК. Так как, не по одному из контролируемых загрязняющих веществ превышения ПДК не обнаружено, то исходя из этого принимаем $d_{\text{ив}} < 1$. Понижающий коэффициент учитывающий степень переноса загрязняющих веществ из складированных в накопителе отходов производства в подземные воды прилегающих территорий будет равен $K_v = 1$. Согласно проведенному расчету загрязнение подземных вод золоотвала №2 относится к допустимому уровню, так как суммарный показатель загрязнения подземных вод имеет значение $d_v = 1,0$, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК (фоновых концентраций). Понижающий коэффициент будет равен $K_v = 1,0$

4.6. Расчет нормативов размещения золошлаковых отходов

Расчет нормативов размещения ($M_{\text{норм}} = 1/3 * M_{\text{обр}} * (K_v + K_{\text{п}} + K_a) * K_p$) золошлаковых отходов на 2025–2027 гг. представлен в таблице 4.6.1.

Место размещения	Расчетные показатели						
	Мобр, т/год	1/3	Ка	Кв	Кп	Кр	М норм, т/г
Золоотвал	1550329,1006	1/3	1	1	1	1	1550329,1006

5. ОНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.

5.1. Показатели программы управления отходами

Цели Программы имеют количественное и/или качественное значение и прогнозируют на определенных этапах результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

При определении целей Программы управления отходами был проведен анализ экономического состояния региона размещения.

Показатели Программы, фактические объемы образования отходов и данные по утилизации и хранению приняты согласно паспортам опасного отхода.

Показатели имеют количественное и/или процентное выражение (отношение объема отхода, используемого/перерабатываемого/утилизируемого данным способом к общему объему образования отхода).

Показатели программы представляют собой прогнозные/ожидаемые результаты, которые могут количественно измениться в зависимости от фактического образования отходов,

однако, процентные показатели соотношения образования отхода и его использования/переработки/утилизации будут достигнуты.

Показатели программы по достижению поставленных задач приведены в таблице 5.1.

Показатели программы управления отходами

Таблица 5.1

Показатели, %	2025 год
Задача 1. Ежегодное проведение обучения специалистов предприятия в области охраны окружающей среды на всех уровнях, с целью повышения уровня знаний по обращению с отходами на предприятии.	
Доля специалистов предприятия в области охраны окружающей среды проходящие обучение, с целью повышения уровня знаний %	100
Задача 2. Организация мест хранения отходов, согласно установленным требованиям.	
Доля организованных мест хранения отходов %	100
Задача 3. Ежеквартальное отслеживание состояния мест временного хранения отходов и своевременное предотвращение смешивания отходов с компонентами окружающей среды позволит предотвратить, или снизить загрязнение окружающей среды.	
Доля ежеквартального проведенного мониторинга по отслеживанию состояния мест временного хранения отходов %	100
Задача 5. Передача специализированным сторонним организациям максимального количества отходов на повторное использование (отработанные автошины, металлолом, отработанные аккумуляторы и т.д.) не реже 2 раз в год и по мере образования и накопления позволят сократить объемы временного накопления.	
Доля отходов, переданных специализированным сторонним организациям на повторное использование %	100

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов, оцениваются мероприятия по утилизации отходов на сторонних предприятиях.

Временное хранение отходов осуществляется в специально отведенных и оборудованных местах. Вывоз отходов осуществляется специализированной сторонней организацией на договорной основе.

5.1. Расчет нормативов образования отходов на период проведения строительно-монтажных работ

Расчёт образования тары из-под лакокрасочных материалов

Расчёт количества образования тары из-под лакокрасочных материалов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times \alpha_i, \text{ т/год},$$

где:

M_i – масса i -го вида тары, т/год;

N – число видов тары, шт.;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре в долях от M_{ki} , т/год

α_i – содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Параметры	Единица измерения	Значения параметра		
		пустая тара из-под ЛКМ		
		2025 год	2026 год	2027 год
Расход эмалей, грунтовок, лаков, мастик	тонн/период	0,7175	1,4901	2,0415
Вес пустой тары (20 кг)	тонн	0,0002	0,0002	0,0002
Содержание остатков ЛКМ в таре	доли	0,0400	0,0400	0,0400
Количество загрязнённых банок из-под ЛКМ	штук	144,0000	298,0000	408,0000
Объём образования загрязнённой тары	тонн/период	0,0575	0,1192	0,1633

Расчёт образования промасленной ветоши

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

$$Q_{вет} = M_i \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

M_i – удельная норма расхода обтирочных материалов за смену, грамм;

N – годовое количество часов работы оборудования по факту, маш.-ч.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра		
			промасленная ветошь		
			2025 год	2026 год	2027 год
Количество ветоши	M_0	т/период	0,0605	0,1256	0,1721
Норматив содержания в ветоши масел	M	%	12,0000	12,0000	12,0000
Норматив содержания в ветоши влаги	W	%	15,0000	15,0000	15,0000
Количество образования отхода	N	тонн	0,0768	0,1595	0,2186

Расчёт образования древесных отходов

Расчёт образования древесных отходов при обработке древесины по удельным показателям образования производится по формуле:

$$Q = M \times \rho \times k / 100, \text{ т/год}$$

где:

- Q - общее количество древесных отходов, т/год; вид древесины: сосна и берёза;
 M - количество обрабатываемой древесины, сосна – 10 м³, берёза – 3 м³;
 ρ - плотность обрабатываемой древесины, сосна – 0,59 т/м³, берёза – 0,65 т/м³;
 k - величина удельного показателя образования древесных отходов: опилки – 10 %, кусковые отходы – 16 %.

Период работ, год	Дерево	Наименование отхода	Годовой расход древесины (М), м ³	Удельный показатель образования древесных отходов (к), %	Плотность обрабатываемой древесины (ρ), т/м ³	Количество отходов (Q), тонн
2025 г.	хвойные породы	опилки	2,15139589	10	0,59	0,1269
	хвойные породы	кусковые отходы	2,15139589	16	0,59	0,2031
	Итого					0,3300

Помимо этого, в период проведения строительно-монтажных работ, согласно предоставленному акту обследования зелёных насаждений Карагандинской ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр» от 24.09.2024 года, предусматривается вырубка 10 деревьев (карагачи). Средний вес карагача по справочным данным составляет 660 кг/м³ при стандартной влажности 12%.

Итого образование древесных отходов в первый год СМР составляет 1,4300 тонн/год.

2026 г.	хвойные породы	опилки	4,46828378	10	0,59	0,2636
	хвойные породы	кусковые отходы	4,46828378	16	0,59	0,4218
	Итого образование отхода:					0,6854
2027г.	хвойные породы	опилки	6,12320370	10	0,59	0,3613
	хвойные породы	кусковые отходы	6,12320370	16	0,59	0,5780
	Итого образование отхода:					0,9393

Расчёт образования огарков сварочных электродов

Расчёт норматива образования огарков сварочных электродов производится согласно п. 2.22 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \times \alpha, \text{ т/год},$$

где:

- $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год;
 α - остаток электрода; $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Год	Марка применяемых электродов	Расход электродов, т/год	Остаток электрода, т/год	Количество отходов, т/год
-----	------------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

Программа управления отходами для Карагандинской ТЭЦ - 3

2025	Э-42 (АНО-6)	0,2291	0,015	0,0034
	Э-42А, Э50А (УОНИ 13/45)	17,6245	0,015	0,2644
	ЦЛ-20, ЦЛ-39	0,0355	0,015	0,0005
	УОНИ 13/55	0,2353	0,015	0,0035
	Итого:			0,2718
2026	Э-42 (АНО-6)	0,4758	0,015	0,0071
	Э-42А, Э50А (УОНИ 13/45)	36,6047	0,015	0,5491
	ЦЛ-20, ЦЛ-39	0,0737	0,015	0,0011
	УОНИ 13/55	0,4888	0,015	0,0073
	Итого:			0,5646
2027	Э-42 (АНО-6)	0,6521	0,015	0,0098
	Э-42А, Э50А (УОНИ 13/45)	50,1620	0,015	0,7524
	ЦЛ-20, ЦЛ-39	0,1010	0,015	0,0015
	УОНИ 13/55	0,6698	0,015	0,0100
	Итого:			0,7737

Расчёт образования строительных отходов

Количество образования строительных отходов рассчитано с учётом Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве (РДС 82-202-96, Москва, 2001).

<i>Бетон, кирпич, черепица и керамика</i>		
Кирпич шамотный ГОСТ 1598-96	<i>m</i>	512,5000
Нормы потерь и отходов (при кладке стен и перегородок)	%	1,0000
Количество образования отходов	<i>t</i>	5,1250
Раствор цементный кладочный	<i>m3</i>	0,4729
Нормы потерь и отходов	%	2,0000
Количество образования отходов	<i>m3</i>	0,0095
Плотность материала	<i>t/m3</i>	2,2000
Количество образования отходов	<i>m</i>	0,0209
<i>Битумные смеси, каменноугольная смола и просмоленные продукты</i>		
Мастика изоляционная при фасовке в бочках	<i>кг</i>	189,4328
Нормы потерь и отходов	%	3,0000
Количество образования отходов	<i>m</i>	0,5683
Расчёт образования строительных отходов на 2025 год		
Количество образования строительного мусора (смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики):	<i>m</i>	0,6690
Количество образования строительного мусора (битумные смеси):	<i>m</i>	0,0739
Ведомость объёмов работ по демонтажу	<i>m</i>	143,9500
Всего количество образования строительных отходов:		144,6929
Расчёт образования строительных отходов на 2026 год		
Количество образования строительного мусора (смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики):	<i>m</i>	1,3894
Количество образования строительного мусора (битумные смеси):	<i>m</i>	0,1534

Ведомость объёмов работ по демонтажу	<i>m</i>	0,0000
Всего количество образования строительных отходов:		1,5428
Расчёт образования строительных отходов на 2027 год		
Количество образования строительного мусора (смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики):	<i>m</i>	1,9040
Количество образования строительного мусора (битумные смеси):	<i>m</i>	0,2103
Ведомость объёмов работ по демонтажу	<i>m</i>	0,0000
Всего количество образования строительных отходов:		2,1143

Расчёт образования отработанной спецодежды

Расчёт количества образования одежды, вышедшей из употребления, произведён в соответствии с НД «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Москва, 2003 г, п. 53.

Объём образования вышедшей из употребления спецодежды и спецобуви рассчитывается по формуле:

$$O_{cod} = M_{cod} \times N \times K_{изн} \times K_{загр} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

M_{cod} - масса единицы изделия спецодежды/спецобуви в исходном состоянии, кг;

N - количество вышедших из употребления изделий, шт./год; $N = P_{\phi} / T_n$;

$K_{изн}$ - коэффициент учитывающий потери массы изделий в процессе эксплуатации, доли от 1;

$K_{загр}$ - коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды/спецобуви, доли от 1;

P_{ϕ} - количество изделий, находящихся в носке, шт.;

T_n - нормативный срок носки изделий, лет

Период	СМР, год	2025-2027 гг.
Количество	спецодежды, находящейся в носке (P_{ϕ})	554
Масса	единицы спецодежды, кг (M_{cod})	2,4
Нормативный	срок носки спецодежды, лет (T_n)	1
Коэффициент	износа ($K_{изн}$)	0,8
Коэффициент	загрязнения ($K_{загр}$)	1,15
Объём	образования отработанной спецодежды, тонн (QCOЖ)	1,2232

Расчёт образования пищевых отходов

Расчёт объёма образования пищевых отходов производится в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.2008 г. Норма образования отходов рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо, числа рабочих дней в году, числа блюд на одного человека и числа работающих:

$$N = 0,0001 \times n \times m \times z, \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

n - число рабочих дней в году;

m - число блюд на одного человека;

z - число работающих и посетителей столовой.

Столовая предприятия	Период работ, год	Численность работающих, чел.	Количество рабочих дней	Число блюд на одного человека	Среднесуточная норма накопления на 1 блюдо, м ³	Плотность пищевых отходов, т/м ³	Количество отходов, тонн
Столовая №1	2025 г.	554	180	4	0,0001	0,3	11,9664
	2026 г.	554	365	4	0,0001	0,3	24,2652
	2027 г.	554	365	4	0,0001	0,3	24,2652

Расчёт образования отходов медпункта

Расчёт количества образования медицинских отходов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Объём образования медицинских отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = C \times N, \text{ т/год}$$

где:

C - норма образования отходов на одного работника, 0,0001 тонн;

N - количество работников предприятия.

Период работ, год	Численность работающих, человек	Норма образования отходов медпункта, тонн	Количество образования отхода, тонн
2025-2027 гг.	554	0,0001	0,0554

Расчёт образования твёрдых бытовых отходов

Расчёт объёма образования твёрдых бытовых отходов производится в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства», Алматы, 1996 г.

Расчёт количества образования твёрдых бытовых отходов, выполнен по норме накопления мусора на 1 человека в год. Плотность отходов составляет 0,25 т/м³. Количество образования ТБО определяется по формуле:

$$M_{обр} = ((p \times m) / 365) \times n, \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

p - норма накопления отходов в год на человека (принято, как для кварталов в благоустроенном секторе – 0,3 м³ на 1 человека), м³/год;

m - численность работающих, человек;

n - количество рабочих дней.

Морфологический состав ТБО приведён в соответствии с фактическими показателями образования вторичного сырья на предприятии. Принимая во внимание фактическое количество образуемого ТБО и его компонентный состав, в данном проекте устанавливаются следующие виды и объёмы образования отходов, приведенные в таблице.

Период проведения работ, год	Количество рабочих дней, дн.	Численность работающих, чел.	Норма образования, м ³ /год	Средняя плотность отходов, т/м ³	Количество отходов, т/год	Количество отходов, в том числе:			
						Отходы пластмассы	Отходы бумаги, картона	Стеклобой	ТБО (прочее)

						3,5%	3,0%	2,5%	91,0%
2025 год	180	554	0,3	0,25	81,9616	2,8687	2,4589	2,0490	74,5850
2026 год	365	554	0,3	0,25	166,2000	5,8170	4,9860	4,1550	151,2420
2027 год	365	554	0,3	0,25	166,2000	5,8170	4,9860	4,1550	151,2420

5.2. Расчет нормативов образования отходов на период эксплуатации объекта

Расчёт образования нефтешлама при зачистке резервуаров

Расчёт количества образования нефтешламов при зачистке резервуаров выполнен согласно НД «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Для резервуаров с дизельным топливом количество образующегося нефтешлама складывается из нефтепродуктов, налипших на стенках резервуара и осадка ($M_1 + M_2$). Масса налипшего на внутренние стенки резервуара нефтепродукта рассчитывается по формуле:

$$M_1 = K_H \times S, \text{ м}, K_H = 1,149 \times v^{0,233}, \\ S = 2 \times \pi \times r \times (L + r), \text{ м}^2$$

где:

K_H – коэффициент налипания нефтепродукта на вертикальную металлическую поверхность, кг/м²;

S – площадь поверхности налипания, м²;

v – кинематическая вязкость, сСт (по справочным данным);

r – радиус днища резервуара, м;

L – длина цилиндрической части резервуара, м.

Масса осадка в горизонтальном цилиндрическом резервуаре определяется по формуле:

$$M_2 = 0,5 \times (b \times r - a \times (r - h)) \times p \times L, \text{ м}, \\ h = \sqrt{a^2 - (16 \times \frac{h^2}{a})}; \\ a = \sqrt{2 \times 2 \times h \times r - h^2};$$

где:

- b – длина дуги окружности, ограничивающей осадок снизу, м;
- r – внутренний радиус резервуара, м;
- a – длина хорды, ограничивающей поверхность осадка сверху, м;
- h – высота осадка, м (принимается 0,05 м);
- p – плотность осадка, м;
- L – длина резервуара, м;

Для хранения мазута предусмотрены 5 наземных резервуаров хранения мазута: 3 наземных вместимостью 700 м³ каждый, диаметр 10,042 м, высота 8,845 м, 2 наземных вместимостью 1500 м³ каждый, диаметр 14,571 м, высота 9,001 м.

Для расчета количества мазута M_1 , налипшего на стенках резервуара, определяем поверхность налипания мазута для каждого резервуара S :

$$S_1 = 2 \times 3,14 \times 5,021 \times 8,845 = 278,899 \text{ м}^2$$

$$S_2 = 2 \times 3,14 \times 5,021 \times 8,845 = 278,899 \text{ м}^2$$

$$S_3 = 2 \times 3,14 \times 5,021 \times 8,845 = 278,899 \text{ м}^2$$

$$S_1 = 2 \times 3,14 \times 7,285 \times 9,001 = 411,794 \text{ м}^2$$

$$S_2 = 2 \times 3,14 \times 7,285 \times 9,001 = 411,794 \text{ м}^2$$

$$K = 1,149 \times 1180,233 = 3,492 \text{ кг/м}^2$$

$$M1(1)=3,492*278,899=973,915 \text{ кг или } 0,974 \text{ т/Г}$$

$$M1(2)=3,492*278,899=973,915 \text{ кг или } 0,974 \text{ т/Г}$$

$$M1(3)=3,492*278,899=973,915 \text{ кг или } 0,974 \text{ т/Г}$$

$$M1(1)=3,492*411,794=1437,985 \text{ кг или } 1,438 \text{ т/Г}$$

$$M1(2)=3,492*411,794=1437,985 \text{ кг или } 1,438 \text{ т/Г}$$

Плотность мазута равна 0,95т/м3, высота слоя осадка принимается как 0,02м.

$$M2(1)=3,14*5,0212*0,02*0,95*0,68=1,023\text{т/Г}$$

$$M2(2)=3,14*5,0212*0,02*0,95*0,68=1,023\text{т/Г}$$

$$M2(3)=3,14*5,0212*0,02*0,95*0,68=1,023\text{т/Г}$$

$$M2(4)=3,14*7,2852*0,02*0,95*0,68=2,153\text{т/Г}$$

$$M2(5)=3,14*7,2852*0,02*0,95*0,68=2,153\text{т/Г}$$

Норматив образования нефтешлама при зачистке резервуара составит

$$M=4,824+6,352=11,1760 \text{ т/Г}$$

Расчёт образования тары из-под лакокрасочных материалов

Расчёт количества образования тары из-под лакокрасочных материалов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N=\sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times \alpha_i, \text{ т/год},$$

где:

M_i – масса i -го вида тары, т/год;

N – число видов тары, шт.;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре в долях от M_{ki} , т/год

α_i – содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Параметры	Единица измерения	Значения параметра
		пустая тара из-под ЛКМ
Расход эмалей, грунтовок, лаков, мастик	тонн/период	14,0090
Вес пустой тары (20 кг)	тонн	0,0003
Содержание остатков ЛКМ в таре	доли	0,0300
Количество загрязнённых банок из-под ЛКМ	штук	2 801,0000
Объём образования загрязнённой тары	тонн/период	1,4480

Расчёт образования остатков высохшей краски в вёдрах

Предполагаемое количество образования остатков высохшей краски в вёдрах на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 2,5000 тонн в год.

Расчёт образования отработанного моторного масла

Количество отработанного масла определяется по формуле:

$$Q=(Nd+Nb) \times 0,25, \text{ т/год}$$

$$Nd = Yd \times Hd \times \rho, \text{ т/год}$$

$$Nb = Yb \times Hb \times \rho, \text{ т/год}$$

где:

Nd нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе;

- Nb нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине;
- $0,25$ доля потерь масла от общего его количества;
- Yd расход дизельного топлива за год, m^3 ;
- Hd норма расхода масла; 0,032 л/л расхода топлива;
- Yb расход бензина за год, m^3 ;
- Hb норма расхода масла; 0,024 л/л расхода топлива;
- ρ плотность моторного масла; 0,930 т/ m^3 .

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
расход дизельного топлива за год	Yd	m^3	581,4000
расход бензина за год	Yb	m^3	160,0000
норма расхода масла; 0,032 л/л расхода топлива	Hd		0,0320
норма расхода масла; 0,024 л/л расхода топлива	Hb		0,0240
плотность моторного масла	ρ	t/m^3	0,9300
доля потерь масла от общего его количества			0,2500
нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе	Nd	$t/год$	17,3025
нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине	Nb	$t/год$	3,5712
количество отработанного моторного масла	Q	$t/год$	5,2200

Расчёт образования отработанного трансмиссионного масла

Количество отработанного масла определяется по формуле:

$$Q=(Nd+Nb) \times 0,3, \text{ т/год} \quad Nd = Yd \times Hd \times \rho, \text{ т/год} \quad Nb = Yb \times Hb \times \rho, \text{ т/год}$$

где:

- Nd нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на дизельном топливе;
- Nb нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине;
- $0,30$ доля потерь масла от общего его количества;
- Yd расход дизельного топлива за год, m^3 ;
- Hd норма расхода масла; 0,004 л/л расхода топлива;
- Yb расход бензина за год, m^3 ;
- Hb норма расхода масла; 0,003 л/л расхода топлива;
- ρ плотность трансмиссионного масла; 0,885 т/ m^3 .

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
расход дизельного топлива за год	Yd	m^3	581,4000
расход бензина за год	Yb	m^3	160,0000
норма расхода масла; 0,004 л/л расхода топлива	Hd		0,0040
норма расхода масла; 0,003 л/л расхода топлива	Hb		0,0030
плотность трансмиссионного масла	ρ	t/m^3	0,8850
доля потерь масла от общего его количества			0,3000

нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на дизельном топливе	Nd	$m/год$	1,999
нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине	Nb	$m/год$	0,4248
количество отработанного трансмиссионного масла	Q	$m/год$	0,7270

Расчёт образования отработанного промышленного масла

Количество отработанного масла определяется по формуле:

$$M_{отх} = V \times \rho \times k \times n, m/год$$

где:

V - объём масла, m^3 ;

ρ - плотность масла, $кг/л$;

k - коэффициент слива масла;

n - периодичность замены масла в год.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
объём масла	V	m^3	34,395
плотность масла	ρ	$кг/л$	0,9000
коэффициент слива масла	k		0,9000
периодичность замены масла в год	n		1,0000
количество отработанного промышленного масла	$M_{отх}$	$m/год$	27,8600

Расчёт образования отработанного турбинного масла

Расчёт образования отработанного турбинного масла произведён в соответствии с индивидуальными нормами расхода турбинного масла на ремонтные и эксплуатационные нужды для гидроагрегатов (СПО Союзтехэнерго, Москва, 1987 год).

Общий годовой расход турбинного масла в расчётном году для всех гидроагрегатов электростанции складывается из расхода его на долив, замену отработанного и на возмещение безвозвратных потерь масла при капитальном ремонте гидроагрегатов.

Годовой расход масла на долив определяется по формуле:

$$D = \sum_{l=1}^l \sum_{p=1}^p d_l n_l, (2)$$

где:

l - число видов оборудования;

p - число типов данного вида оборудования (турбины, насосы; дымососы и т.д.), ед.;

d_l - норма расхода масла на долив в оборудование i -го типа (турбина, насос, дымосос и т.д.); принимается по табл.1-3, т/год;

n_l - количество оборудования данного типа, шт.

Расход масла на замену (Z) определяется по формуле:

$$Z = \sum_{l=1}^l \sum_{p=1}^p v_l n_l m_l, (3)$$

где:

v_l - количество масла, залитого в единицу оборудования i -го типа, принимается по табл. 1-3, т;

n_l - количество оборудования i -го типа, в котором производится замена масла, шт.;

m_i - число замен масла для оборудования со сроком службы 0,5 г, принимается равным 2.

Расход масла на возмещение потерь при капитальном ремонте турбин (K) вычисляется по формуле:

$$K = \sum_1^p K_i n_i C, \quad (4)$$

где:

- p - число типов турбин, выводимых в ремонт, ед.;
- K_i - норма расхода масла при капитальном ремонте турбины i -го типа; принимается по табл.1, т/год;
- n_i - количество турбин, i -го типа, подлежащих капитальному ремонту в расчетном году, шт.;
- C - межремонтный период турбин; принят равным 4 г.

Общий годовой расход турбинного масла для энергооборудования данной ТЭС на планируемый год подсчитывается по формуле:

$$M_1 = D + Z + K(5)$$

Количество масла (Q), сливаемого из всего парка ремонтируемого оборудования, вычисляется по формуле:

$$Q = \sum_1^{in} \sum_1^{pi} S_i n_i t_i$$

где:

- S_i - норма сбора отработанного масла (или сливаемого во время ремонта, если масло не подлежит замене) в оборудовании i -го типа; принимается по табл.1-3, т/год;
- n_i - количество оборудования i -го типа, выводимого в ремонт, шт.;
- t_i - срок службы в оборудовании i -го типа; принимается по п.1.4 настоящих норм, год.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
1	2	3	4
число видов оборудования	l		
число типов данного вида оборудования (турбины, насосы; дымососы и т.д.)	p	ед.	124,0000
норма расхода масла на долив в оборудование i -го типа (турбина, насос, дымосос и т.д.); принимается по табл.1-3	di	т/год	
турбоагс (ТГ)			3,3000
маслоохладитель			4,0000
циркуляционный насос (ЦН)			0,8290
конденсаторный насос (КЭН)			0,0070
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			0,0070
питательный насос (ПЭН)			0,5500
сетевой насос (СЭН)			0,1200

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
1	2	3	4
подпорный сетевой насос (ПСН)			0,1200
насос подпитки теплосети (НПТ)			1,3700
насос горячей воды (НГВ)			1,3700

количество оборудования данного типа	<i>ni</i>	<i>шт.</i>	
турбогенератор (ТГ)			6,0000
маслоохладитель			28,0000
циркуляционный насос (ЦН)			12,0000
конденсаторный насос (КЭН)			24,0000
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			24,0000
питательный насос (ПЭН)			9,0000
сетевой насос (СЭН)			9,0000
подпорный сетевой насос (ПСН)			9,0000
насос подпитки теплосети (НПТ)			1,0000
насос горячей воды (НГВ)			2,0000
Годовой расход масла на долив	<i>D</i>	<i>т/год</i>	153,3040
количество масла, залитого в единицу оборудования i-го типа, принимается по табл. 1-3	<i>vi</i>	<i>тонн</i>	
турбогенератор (ТГ)			6,6600
маслоохладитель			5,0000
циркуляционный насос (ЦН)			0,0570
конденсаторный насос (КЭН)			0,0050
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			0,0050
питательный насос (ПЭН)			0,7500
сетевой насос (СЭН)			0,2250
подпорный сетевой насос (ПСН)			0,2250
насос подпитки теплосети (НПТ)			0,1330
насос горячей воды (НГВ)			0,1330
число замен масла для оборудования со сроком службы 0,5 г, принимается равным 2	<i>mi</i>		2,0000
Расход масла на замену	<i>Z</i>	<i>т/год</i>	384,1660
число типов турбин, выводимых в ремонт	<i>p</i>	<i>ед.</i>	
норма расхода масла при капитальном ремонте турбины i-го типа; принимается по табл.1	<i>Ki</i>	<i>т/год</i>	0,9600
количество турбин, i-го типа, подлежащих капитальному ремонту в расчетном году	<i>ni</i>	<i>шт.</i>	1,0000
межремонтный период турбин; принят равным 4 г	<i>C</i>		4,0000
Расход масла на возмещение потерь при капитальном ремонте турбин	<i>K</i>		3,8400
Общий годовой расход турбинного масла для энергооборудования	<i>MI</i>		541,3100
норма сбора отработанного масла (или сливаемого во время ремонта, если масло не подлежит замене) в оборудовании i-го типа; принимается по табл.1-3	<i>Si</i>	<i>т/год</i>	
турбогенератор (ТГ) ст.№2			5,7600
маслоохладитель			4,2500
циркуляционный насос (ЦН)			0,0400
конденсаторный насос (КЭН)			0,0043
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			0,0043
питательный насос (ПЭН)			0,4250
сетевой насос (СЭН)			0,1910
подпорный сетевой насос (ПСН)			0,1910
насос подпитки теплосети (НПТ)			0,1130
насос горячей воды (НГВ)			0,1130
количество оборудования i-го типа, выводимого в ремонт	<i>ni</i>	<i>шт.</i>	
турбогенератор (ТГ) ст.№2			1,0000
маслоохладитель			2,0000
циркуляционный насос (ЦН)			2,0000
конденсаторный насос (КЭН)			3,0000
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			3,0000

питательный насос (ПЭН)			1,0000
сетевой насос (СЭН)			1,0000
подпорный сетевой насос (ПСН)			1,0000
насос подпитки теплосети (НПТ)			1,0000
насос горячей воды (НГВ)			1,0000
срок службы в оборудовании i-го типа; принимается по п.1.4 настоящих норм	t_i	год	
турбогенератор (ТГ) ст.№2			5,0000
маслоохладитель			4,0000
циркуляционный насос (ЦН)			3,0000
конденсаторный насос (КЭН)			0,5000
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			0,5000
питательный насос (ПЭН)			6,0000
сетевой насос (СЭН)			4,0000
подпорный сетевой насос (ПСН)			4,0000
насос подпитки теплосети (НПТ)			0,5000
насос горячей воды (НГВ)			0,5000
Количество масла, сливаемого из всего парка ремонтируемого оборудования	Q	$m/год$	67,2440

Расчёт образования отработанного компрессорного масла

Количество отработанного компрессорного масла определяется по формуле:

$$M_{отх} = V \times \rho \times n, \text{ т/год}$$

где:

V - объём заливаемого масла, m^3 ;

n - периодичность замены в год;

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
объём масла	V	m^3	1,0560
плотность масла	ρ	t/m^3	0,9000
периодичность замены масла в год	n		1,0000
количество отработанного компрессорного масла	$M_{отх}$	$t/год$	0,9500

Расчёт образования отработанного трансформаторного масла (без ПХД)

Количество масла (Q), сливаемого из всего парка ремонтируемого оборудования во время капитальных ремонтов, вычисляется по формуле:

$$Q = \sum_{i=1}^{in} \sum_{j=1}^{pi} S_{intj}$$

где:

- S_i - норма сбора отработанного масла (или сливаемого во время капитального ремонта, если масло не подлежит замене) для оборудования i -го типа; принимается по табл.1-3, т/год;
- n_i - количество оборудования i -го типа, выводимого в ремонт, шт.;
- t_i - срок службы масла в оборудовании i -го типа; принимается по п.1.6 настоящих норм, год;

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
общий объём масла		тонн	
трансформатор Т-6			24,3
трансформатор 6Вт-01			9,3
среднегодовой расход масла, заливаемого в трансформатор, %			
на промывку		%	0,3000
на пополнение потерь при смене (регенерации)		%	3,0000
Годовая норма образования отработанного трансформаторного масла		т/год	
Итого:		т/год	6,6000

Общее количество образования отработанных масел (моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное) на период 2025-2027 гг.: 80,7418 т/год.

Общее количество образования индустриального масла 27,8600т/г

Расчёт образования отработанных АГС

Предполагаемое количество образования отработанных АГС на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 2,0000 тонн в год.

Расчёт образования отработанных порошковых огнетушителей

Предполагаемое количество образования отработанных порошковых огнетушителей на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,3750 тонн в год.

Расчёт образования отработанных углекислотных огнетушителей

Предполагаемое количество образования отработанных углекислотных огнетушителей на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,7350 тонн в год.

Расчёт образования пластиковых канистр из-под химреагентов

Предполагаемое количество образования пластиковых канистр из-под химреагентов на период эксплуатации составит:

$$M=n \times m / 10^{-6} \text{ т/год}$$

где:

n - количество образования канистр, шт.;

m - средний вес одной канистры, грамм.

$$M=1800 \times 500 / 10^{-6} = 0,9000, \text{ т/год}$$

Расчёт образования промасленной ветоши

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

$$Q_{\text{вет}} = M_i \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

M_i - удельная норма расхода обтирочных материалов за смену, грамм;

N - годовое количество часов работы оборудования по факту, машиночас.

$$1600000 \times 1,2688 \times 10^{-6} = 2,0300 \text{ т}$$

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
Количество ветоши	M_0	т/период	1,6000

Норматив содержания в ветоши масел	<i>M</i>	%	12,0000
Норматив содержания в ветоши влаги	<i>W</i>	%	15,0000
Годовое количество часов работы	<i>N</i>	мч	1,2688
Нормативное количество отхода		тонн	2, 0300

Расчёт образования промасленного силикагеля

Предполагаемое количество образования промасленного силикагеля на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,8000 тонны в год.

Расчёт образования отработанных фильтров (масляные, топливные и воздушные)

Расчёт количества образования фильтров производится согласно «Методическим рекомендациям по оценке объёмов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 г.

Объём образования фильтров рассчитывается по формуле:

$$M_{мф} = N_{ф} \times n \times m_{ф} \times K_{нр} \times L_{ф} / H_{ф} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

$N_{ф}$ – количество фильтров, установленных на 1-м автомобиле, шт.;

n - Количество автомобилей данной модели;

$m_{ф}$ – масса фильтра данной модели, г;

$K_{нр}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, (1,1 - 1,5);

$L_{ф}$ – годовой пробег единицы автотранспорта с фильтром данной модели, тыс. км/ машиночас;

$H_{ф}$ – нормативный пробег или наработка, 10 тыс. км/ машиночас.

Отработанные масляные фильтры также образуются в электроцехе и ТТЦ на маслоочистительных установках, замена фильтров производится 1 раз в год в количестве: 12 фильтров весом 700г и 4 фильтра весом 1,5 кг. Соответственно объем образования составит

$$M_{мф} = N_{ф} \times m_{ф} \times K_{нр} \times 1 \times 10^{-6} = (700 \times 12 + 4 \times 1500) \times 1,5 / 1000000 = 0,0216 \text{ т/год}$$

Расчёт образования отработанных масляных фильтров. 2025-2027 гг.

Марка техники	Общий годовой пробег автомобилей, тыс.км или моточас (Lф)	Количество фильтров, установленных на автомобиле, шт. (Nф)	Масса фильтра, г (mф)	Коэффициент, учитывающий наличие мех.примесей в отработанном фильтре (Kпр)	Нормативный пробег, тыс.км или моточас (Нф)	Количество автомобилей, шт. (n)	Количество образования отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Легковые автомобили</i>							
УАЗ 3303	20	1,00	600	1,50	10	1	0,002
ВАЗ 21213	36	1,00	600	1,50	10	1	0,003
Тойота Прадо	35	1,00	600	1,50	10	1	0,003
Тойота Прадо	35	1,00	600	1,50	10	1	0,003
Рено Дастер	16	1,00	600	1,50	10	1	0,002
<i>Грузовые автомобили</i>							
Камаз 551	21	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,008
Зил-130	27	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,008
Кавз 3271	25	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Тарз 3270	93	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,002
Паз 32053	91	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,002
Газ-Саз	15	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,005
Урал 375	2	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Зил 431412	1	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Зил 130	1	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Зил 130	1	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Камаз 5320	1	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Камаз 55102	20	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Камаз 55102	20	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Газ 3307	2	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Зил 131	22	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,004
Камаз 5320	20	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,007
Камаз 65115	5	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,002
Автовышка	2,5	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Газ 32021	30	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,005
<i>Спец.техника</i>							
ТГМ-6А	1400	8,00	1 500,00	1,50	100	3	0,253

ТОО «Караганда Энергоцентр»

ТОО «Greenesta»

Электровоз	1400	0,00	1 500,00	1,50	100	2	0,003
Т-170	1400	2,00	1 500,00	1,50	100	2	0,085
Б-12	1400	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,043
Т-330	1400	10,00	1 500,00	1,50	100	3	0,253
Т-130	1400	2,00	1 500,00	1,50	100	1	0,035
Погрузчик вилочный ГЕКА D35	1000	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,016
Погрузчик вилочный	1000	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,016
MT-380	1000	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,031
Т-16	1000	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,031
Т-16	2400	00	1 500,00	1,50	100	1	0,037
Итого:							0,8790

Расчёт образования отработанных топливных фильтров. 2025-2027 гг.

Марка техники	Общий годовой пробег автомобилей, тыс.км или моточас (Lф)	Количество фильтров, установленных на автомобиле, шт. (Nф)	Масса фильтра, г (mф)	Коэффициент, учитывающий наличие мех.примесей в отработанном фильтре (Kпр)	Нормативный пробег, тыс.км или моточас (Hф)	Количество автомобилей, шт. (n)	Количество образования отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Легковые автомобили</i>							
УАЗ 3303	20	1,00	150	1,50	10	1	0,0005
ВАЗ 21213	36	1,00	150	1,50	10	1	0,0007
Тойота Прадо	35	1,00	150	1,50	10	1	0,0007
Тойота Прадо	35	1,00	150	1,50	10	1	0,0007
Рено Дастер	16	1,00	150	1,50	10	1	0,0004
<i>Грузовые автомобили</i>							
Камаз 551	21	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0022
Зил-130	27	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0022
Кавз 3271	25	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0012
Тарз 3270	93	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0007
Паз 32053	91	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0006
Газ-Саз	15	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0012
Урал 375	2	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0012
Зил 431412	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0009
Зил 130	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0003
Зил 130	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0002
Камаз 5320	1	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0002
Камаз 55102	20	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0002
Камаз 55102	20	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0009
Газ 3307	2	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0010
Зил 131	22	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0013
Камаз 5320	20	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0022
Камаз 65115	5	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0007
Автовышка	2,5	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0005
Газ 32021	30	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0017
<i>Спец.техника</i>							
ТГМ-6А	1400	4,00	500,00	1,50	100	3	0,1682

ТОО «Караганда Энергоцентр»

ТОО «Greenesta»

Электровоз	1400	0,00	500,00	1,50	100	2	0,0012
Т-170	1400	2,00	500,00	1,50	100	2	0,0284
Б-12	1400	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0072
Т-330	1400	4,00	500,00	1,50	100	3	0,2102
Т-130	1400	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0142
Погрузчик вилочный ГЕКА D35	1000	1,00	500,00	1,50	100	1	0,0052
Погрузчик вилочный	1000	1,00	500,00	1,50	100	1	0,0053
МТ-380	1000	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0052
Т-16	1000	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0053
Т-16	2400	1,00	500,00	1,50	100	1	0,0012
Итого:							0,4740

Расчёт образования отработанных воздушных фильтров. 2025-2027 гг.

Марка техники	Общий годовой пробег автомобилей, тыс.км или моточас (Lф)	Количество фильтров, установленных на автомобиле, шт. (Nф)	Масса фильтра, г (mф)	Коэффициент, учитывающий наличие мех.примесей в отработанном фильтре (Kпр)	Нормативный пробег, тыс.км или моточас (Hф)	Количество автомобилей, шт. (n)	Количество образования отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Легковые автомобили</i>							
УАЗ 3303	20	1,00	150	1,50	10	1	0,00026
ВАЗ 21213	36	1,00	150	1,50	10	1	0,000468
Тойота Прадо	35	1,00	150	1,50	10	1	0,00091
Тойота Прадо	35	1,00	150	1,50	10	1	0,00091
Рено Дастер	16	1,00	150	1,50	10	1	0,000208
<i>Грузовые автомобили</i>							
Камаз 551	21	2,00	500,00	1,50	10	1	0,004
Зил-130	27	1,00	500,00	1,50	10	1	0,004
Кавз 3271	25	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Тарз 3270	93	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Паз 32053	91	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0006
Газ-Саз	15	1,00	500,00	1,50	10	1	0,002
Урал 375	2	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Зил 431412	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Зил 130	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0001
Зил 130	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,00003
Камаз 5320	1	2,00	500,00	1,50	10	1	0,00003
Камаз 55102	20	2,00	500,00	1,50	10	1	0,00003
Камаз 55102	20	2,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Газ 3307	2	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Зил 131	22	1,00	500,00	1,50	10	1	0,00088
Камаз 5320	20	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0008
Камаз 65115	5	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0002
Автовышка	2,5	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0001
Газ 32021	30	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0012
<i>Спец.техника</i>							
ТГМ-6А	1400	4,00	500,00	1,50	100	3	0,0344

ТОО «Караганда Энергоцентр»
ТОО «Greenesta»

Электровоз	1400	0,00	500,00	1,50	100	2	0
Т-170	1400	2,00	500,00	1,50	100	2	0,0218
Б-12	1400	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0056
Т-330	1400	4,00	500,00	1,50	100	3	0,032
Т-130	1400	2,00	500,00	1,50	100	1	0,01
Погрузчик вилочный ГЕКА D35	1000	1,00	500,00	1,50	100	1	0,004
Погрузчик вилочный	1000	1,00	500,00	1,50	100	1	0,004
МТ-380	1000	2,00	500,00	1,50	100	1	0,004
Т-16	1000	2,00	500,00	1,50	100	1	0,004
Т-16	2400	1,00	500,00	1,50	100	1	0,0085
Итого:							0,1510

* замена воздушных фильтров производится через 20 тыс.км пробега или 200 моточасов

** замена масляных и топливных фильтров производится через 10 тыс.км пробега или 100 моточасов

Расчёт образования отработанных шин

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество образования отработанных шин рассчитывается по формуле:

$$M_{иi}=0,001 \times K_{иi} \times П_{ср} \times K \times k \times M / H, \text{ т/год}$$

где

- K — количество автомобилей с шинами i -ой марки;
- $K_{иi}$ — коэффициент износа шин (для грузовых – 0,75; для легковых – 0,8);
- k — количество шин, установленных на i -ой марке автомобиля, шт.;
- M — масса шины, кг;
- $П_{ср}$ — среднегодовой пробег автомобилей с шинами i -ой марки, тыс.км;
- H — нормативный пробег i -ой модели шин, тыс.км

Марка техники	Общий среднегодовой пробег автомобиля, тыс.км или общее годовое количество часов работы спецтехники, машиночас/год (Li)	Масса изношенных шин, образующихся за год, кг/год (Мш)	Количество шин на i-ой марки авто, шт. (Киш)	Коэффициент износа шин (Ки)	Нормативный пробег i-той модели шины, тыс.км (HiL)	Количество автомобилей с шинами i-той марки (Ni)	Количество образования отходов, т/год (Мш)
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Легковые автомобили</i>							
УАЗ 3303	20	19,70	4,00	0,80	55	1	0,022924
ВАЗ 21213	36	7,90	4,00	0,80	50	1	0,018202
Тойота Прадо	35	20,00	4,00	0,80	55	1	0,040727
Тойота Прадо	35	20,00	4,00	0,80	55	1	0,040727
Рено Дастер	16	10,60	4,00	0,80	50	1	0,010854
<i>Грузовые автомобили</i>							
Камаз 551	21	50,00	10,00	0,75	80	1	0,098438
Зил-130	27	50,00	6,00	0,75	80	1	0,075938
Кавз 3271	25	45,40	6,00	0,75	90	1	0,05675
Тарз 3270	93	45,40	6,00	0,75	90	1	0,21111
Паз 32053	91	45,40	6,00	0,75	90	1	0,20657
Газ-Саз	15	45,40	6,00	0,75	70	1	0,043779
Урал 375	2	100,00	6,00	0,75	80	1	0,01125
Зил 431412	1	50,00	6,00	0,75	80	1	0,002813
Зил 130	1	50,00	6,00	0,75	80	1	0,002813
Зил 130	1	50,00	6,00	0,75	80	1	0,002813
Камаз 5320	1	50,00	10,00	0,75	80	1	0,004688
Камаз 55102	20	50,00	10,00	0,75	80	1	0,09375
Камаз 55102	20	50,00	10,00	0,75	80	1	0,09375
Газ 3307	2	45,40	4,00	0,75	70	1	0,003891
Зил 131	22	50,00	6,00	0,75	80	1	0,061875
Камаз 5320	20	50,00	10,00	0,75	80	1	0,09375
Камаз 65115	5	58,00	10,00	0,75	80	1	0,027188
Автовышка	2,5	15,40	6,00	0,75	55	1	0,00315
Газ 32021	30	12,60	6,00	0,75	70	1	0,0243

<i>Спец.техника</i>							
ТГМ-6А	1400	0,00	0,00	0,75	300	3	0
Электровоз	1400	0,00	0,00	0,75	300	2	0
Т-170	1400	0,00	0,00	0,75	300	2	0
Б-12	1400	0,00	0,00	0,75	300	1	0
Т-330	1400	0,00	0,00	0,75	300	3	0
Т-130	1400	14,30	4,00	0,75	300	1	0,2002
Погрузчик вилочный ГЕКА D35	1000	12,00	4,00	0,75	300	1	0,12
Погрузчик вилочный	1000	12,00	4,00	0,75	300	1	0,12
МТ-380	1000	97,00	2,00	0,75	300	1	0,24775
Т-16	1000	50,00	4,00	0,75	300	1	0,26
Т-16	2400	50,00	4,00	0,75	300	1	0,46
Итого:							2,6600

Расчёт образования отработанных аккумуляторных батарей

Расчёт количества отработанных аккумуляторов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Отработанные аккумуляторы образуются при замене аккумуляторов на автотранспорте.

$$N = \sum n \times m \times a \times 10^{-3} / \tau, \text{ т/год}$$

где:

- n – количество аккумуляторных батарей для группы i -го автотранспорта, находящихся в эксплуатации, шт.;
- a – норматив зачета при сдаче (80-100%);
- m – масса аккумуляторной батареи, кг;
- τ – средний срок службы аккумуляторной батареи – 2 года.

Марка АКБ	Количество аккумуляторов, шт.	Норматив зачёта при сдаче, %	Масса АКБ, кг	Сред.срок службы, год	Количество образования отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
6 СТ-60	4	90,00	16,00	2,0	0,0288
6 СТ-75	10	90,00	22,00	2,0	0,0990
6 СТ-90	23	90,00	27,00	2,0	0,2795
6 СТ-95	1	90,00	22,00	3,0	0,0066
6 СТ-100	1	90,00	22,00	2,0	0,0099
6 СТ-110	1	90,00	22,00	2,0	0,0099
6 СТ-190	62	90,00	60,00	2,0	1,6740
3 СТ-215	1	90,00	35,80	2,0	0,0161
ДТ1207	28	90,00	2,30	5,0	0,0116
NP24-12	24	90,00	8,92	5,0	0,0385
CF 12012	71	90,00	8,00	5,0	0,1022
CF 12045	32	90,00	8,00	5,0	0,0461
DJW12-26	40	90,00	8,00	8,0	0,0360
15OGi 1200 PPol-104д	1	90,00	72,50	2,0	0,0326
Vb2411	1	90,00	112,00	2,0	0,0504
10 OHZS1000 LA	1	90,00	73,20	2,0	0,0329
Итого:	301				2,4750

Помимо рассчитанного объёма образования на предприятии образуются отработанные никель-кадмиевые аккумуляторные батареи в количестве 0,1150 тонн/год. Всего образование отработанных аккумуляторных батарей – 2,5900 тонн/год.

Расчёт образования отработанных бочек из-под масла (металлические)

Предполагаемое количество образования отработанных бочек из-под масла (металлические) на период эксплуатации составит:

$$M=n \times m/10^{-3}, m/год$$

где:

n - количество образования бочек из-под масла, шт.;

m - средний вес одной бочки, кг.

$$M=40 \times 15/10^{-3}=0,6000, m/год$$

Расчёт образования отходов электрооборудования

К данному виду отходов относятся опорные изоляторы типа ОТПК 10-110-Д-2-УХЛ1 и ОТПК 8-220-К-2-УХЛ1, вышедшая из строя бытовая техника (холодильники, кондиционеры и т.п.).

Предполагаемое количество образования отходов электрооборудования на период эксплуатации составит: 24,8500, $m/год$

Расчёт образования тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)

Предполагаемое количество образования тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры) на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,0250 тонн в год.

Расчёт образования отработанных ж/д шпал

Предполагаемое количество образования отработанных железнодорожных шпал на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 47,5860 тонн в год.

Расчёт образования тары из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)

Предполагаемое количество образования тары из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки) на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 2,3000 тонн в год.

Расчёт образования отходов электроизоляционного материала

Предполагаемое количество образования отходов электроизоляционного материала на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,1500 тонн в год.

Расчёт образования теплоизоляционных отходов (минвата, стекловата)

Предполагаемое количество образования отходов теплоизоляционных на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 25,0000 тонн в год.

Расчёт образования отходов медпункта

Расчёт количества образования медицинских отходов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Объём образования медицинских отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обп}=C \times N, m/год$$

где:

C - норма образования отходов на одного работника, 0,0001 тонн;

N - количество работников предприятия.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
норма образования отходов на одного работника	C	$т/год$	0,0001
количество рабочих цехов и административных сотрудников	N	чел.	1342
количество образования отхода	$M_{отх}$	$т/год$	0,1342

Расчёт образования грунта, содержащего нефтепродукты (адсорбент)

Предполагаемый расход мазута на период эксплуатации составляет 4 000 тонн в год. Объём образования песка, содержащего нефтепродукты, рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = C \times N, \text{ т/год}$$

где:

C - норма образования отходов, 0,0001;

N - годовое количество расхода мазута, т/год.

$$M_{обр} = 0,0001 \times 4000, \text{ т/год}$$

Количество образования отхода составляет 0,4000 т/год.

Расчёт образования отработанных ртутьсодержащих ламп

Расчёт количества отработанных ртутьсодержащих ламп произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется по формуле:

$$M = \sum n_j \times t_j \times m_j \times 10^{-6} / k_j, \text{ т/год}$$

где:

n_j - количество установленных ламп j – марки;

t_j - фактическое количество часов работы ламп j – марки, час/год;

k_j - эксплуатационный срок службы ламп j – марки, час;

m_j - вес одной лампы, грамм.

Тип лампы	Масса одной лампы, грамм	Фактическое время работы, ч/год	Нормативный срок службы, ч	Количество установленных ламп, шт./год	Количество отходов, т/год
ДРЛ-250	400	8 080	12 000	380	0,102
ДРЛ-400	400	8 080	15 000	500	0,107
ДРЛ-700	444	8 080	20 000	500	0,089
ДРЛ-1000	518	8 080	18 000	250	0,058
ЛБ-20	170	8 080	15 000	1 500	0,149
ЛБ-40	210	8 080	12 000	2 500	0,351
ЛБ-80	450	8 080	12 000	250	0,075
Количество образования отработанных ртутьсодержащих ламп:					0,9310

Расчёт образования отработанных ртутьсодержащих приборов (термометры)

В следствие потери своих потребительских свойств на предприятии образуются отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры). По данным предприятия количество разбитых термометров составляет не более 10 штук в год. Средний вес одного термометра составляет 25 грамм.

Предполагаемое количество образования отработанных ртутьсодержащих приборов (термометров) на период эксплуатации составит:

$$M = n \times m / 10^{-6} \text{ т/год}$$

где:

n - количество отработанных термометров;

m - средний вес одного термометра, грамм

$$M = 10 \times 25 / 10^{-6} = 0,0003, \text{ т/год}$$

Расчёт образования вышедших из эксплуатации фонарей ФЖА

Предполагаемое количество образования вышедших из эксплуатации фонарей ФЖА на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,1500 тонн в год.

Расчёт образования древесных отходов

Расчёт образования древесных отходов при обработке древесины по удельным показателям образования производится по формуле:

$$Q = M \times \rho \times k / 100, \text{ т/год}$$

где:

Q - общее количество древесных отходов, т/год; вид древесины: сосна и берёза;

M - количество обрабатываемой древесины, сосна – 10 м³, берёза – 3 м³;

ρ - плотность обрабатываемой древесины, сосна – 0,59 т/м³, берёза – 0,65 т/м³;

k - величина удельного показателя образования древесных отходов: опилки – 10 %, кусковые отходы – 16 %.

Помимо этого, на предприятии образуются древесные отходы в виде полетов, катушек и упаковочной тары в количестве – 0,5000 т/год.

Дерево	Наименование отхода	Годовой расход древесины (М), м ³	Удельный показатель образования древесных отходов (к), %	Плотность обрабатываемой древесины (ρ), т/м ³	Количество отходов (Q), т/год
сосна	опилки	10	10	0,59	0,5900
сосна	Кусковые отходы	10	16	0,59	0,9440
берёза	опилки	3	10	0,65	0,1950
берёза	Кусковые отходы	3	16	0,65	0,3120
Итого:					2,0410
Количество образования древесных отходов в виде полетов, катушек и упаковочной тары:					0,5000
Итого количество образования отхода:					2,5410

Программа управления отходами для Карагандинской ТЭЦ - 3

Расчёт образования карбида кальция

Предполагаемое количество образования карбида кальция на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,2000 тонны в год.

Расчёт образования пыли абразивно-металлической

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество образования отхода определяется по формуле:

$$M = (M_0 - M_{ост}) \times 0,35, \text{ кг/год}$$

где:

M_0 - масса абразивного круга, кг;

$M_{ост}$ - остаточная масса круга, принимается 33% от массы круга, кг;

0,35 - среднее содержание металлической пыли в отходе в долях.

Наименование абразивного круга, диаметр	Количество использованных кругов, шт.	Масса остатка одного круга, %	Масса абразивного круга, т	Остаточная масса круга, кг	Среднее содержание металлической пыли в отходе в долях	Количество отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
125 мм	69	33	0,000140	0,000046	0,3500	0,0023
150 мм	46	33	0,000223	0,000074	0,3500	0,0024
180 мм	313	33	0,000350	0,000116	0,3500	0,0256
200 мм	714	33	0,000410	0,000135	0,3500	0,0687
230 мм	37	33	0,000746	0,000246	0,3500	0,0065
250 мм	28	33	0,001137	0,000375	0,3500	0,0075
300 мм	65	33	0,001410	0,000465	0,3500	0,0215
350 мм	19	33	0,005520	0,001822	0,3500	0,0246
						0, 1591

Расчёт образования огарков сварочных электродов

Расчёт норматива образования огарков сварочных электродов производится согласно п. 2.22 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество образования отхода с учётом передвижных постов сварки металла объектов расширения составляет:

$$N = M_{ост} \times \alpha, \text{ т/год},$$

где:

$M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год;

α - остаток электрода; $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Марка применяемых электродов	Расход электродов, т/год	Остаток электрода, т/год	Количество отходов, т/год
------------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

1	2	3	4
МР-3	15,0000	0,015	0,2250
УОНИ 13/55	9,0000	0,015	0,1350
ОЗЛ-6	0,3500	0,015	0,0053
ЦТ-28	0,5000	0,015	0,0075
ЦЧ-4	0,2900	0,015	0,0044
ЛЭЗ ЦЧ (ЦЧ-4)	0,1000	0,015	0,0015
ЭА-395/9	1,5000	0,015	0,0225
ЭА-400/10У (CHS 132)	0,0700	0,015	0,0011
ЦН-6Л	0,7500	0,015	0,0113
Комсомолец	0,2000	0,015	0,0030
ТМЛ 3у (ЦН-6Л)	0,8500	0,015	0,0128
ТМУ-21 (УОНИ 13/55)	0,7000	0,015	0,0105
ЦЛ-39 (ЦН-6Л)	1,2500	0,015	0,0188
ОЗЛ-8 (ОЗЛ-14)	0,4230	0,015	0,0063
ЦУ-5 (ЦЛ-17)	1,0200	0,015	0,0153
ЦН-12 (ЦН-6Л)	0,5000	0,015	0,0075
Т-590 Ф4	0,0850	0,015	0,0013
Э-42	3,2885	0,015	0,0493
Э-42А (УОНИ 13/45)	0,0025	0,015	0,0000
Э-50А	0,0053	0,015	0,0001
Э-46	0,1092	0,015	0,0016
СВ-08А	0,8462	0,015	0,0127
Итого:	36,8397	0,015	0,5526

Расчёт образования лома абразивных изделий

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество образования отхода определяется по формуле:

$$N = n \times m \times 0,33, \text{ т/год}$$

где:

n - количество использованных кругов в год;

m - масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга.

Наименование абразивного круга, диаметр	Количество использованных кругов, шт.	Масса остатка одного круга, %	Масса абразивного круга, т	Остаточная масса круга, кг	Количество отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
125 мм	69	33	0,000140	0,000046	0,0032
150 мм	46	33	0,000223	0,000074	0,0034
180 мм	313	33	0,000350	0,000116	0,0363
200 мм	714	33	0,000410	0,000135	0,1017
230 мм	37	33	0,000746	0,000246	0,0091
250 мм	28	33	0,001137	0,000375	0,0105
300 мм	65	33	0,001410	0,000465	0,0302
350 мм	19	33	0,005520	0,001822	0,0346
					0,2290

Расчёт образования лома чёрных металлов и металлической стружки

Расчёт объёма образования лома чёрных металлов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$M_{omx} = n \times \alpha \times M, \text{ т/год}$$

где:

M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M=1,33$; для грузового транспорта $M=4,74$; для строительного транспорта $M=11,6$;

n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта $=0,016$; для грузового транспорта $=0,016$; для строительного транспорта $=0,0174$).

В связи с износом основного и вспомогательного оборудования станции на предприятии планируется замена основного оборудования котельного, топливно-транспортного цехов и гаража, которое производится 1 раз в 5-25 лет.

На период эксплуатации будет произведена замена основных узлов, таких как, панели экранов котлоагрегатов (681,6 тонн), ленточные пароперегреватели (35 тонн), холодные ступени пароперегревателей (192 тонны), камеры ХПП (138 тонн), замена горелок (139 тонн), воздухопроводы горячего воздуха (129 тонн), воздухопроводы холодного воздуха (157 тонн), пылепровода и их гибы (558 тонн), куба ВЗП (1 935 тонн), трубопроводы сетовой и циркуляционной воды (66,5 тонн), запорная арматура трубопроводов теплосети (13,5 тонн), ролики конвейерные (127 тонн), редуктора конвейерные (77 тонн), замена аккумуляторных баков (210 тонн), списание и утилизация автотранспорта (17,8 тонн), замена Било (315 тонн). В большом объёме будет производится замена запчастей, таких как подшипники оборудования, арматура, рабочие колеса, лопадки, люка, шибера и направляющие аппараты, метизы. Планируется выполнение латочного ремонта оборудования, где образуется металлолом путём вырезки отработанного металла, а также ремонт площадок обслуживания оборудования.

Норма образования металлической стружки:

$$N = M \times \alpha, \text{ т/год}$$

где:

M - расход чёрного металла при металлообработке, т/год;

α - коэффициент образования стружки при металлообработке, $\alpha=0,04$.

Расчёт образования лома цветных металлов;

Расчёт объёма образования лома цветных металлов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$M_{omx} = n \times \alpha \times M, \text{ т/год}$$

где:

M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M=1,33$; для грузового транспорта $M=4,74$; для строительного транспорта $M=11,6$;

n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта $\alpha=0,002$; для грузового транспорта $\alpha=0,002$; для строительного транспорта $\alpha=0,00065$).

На период эксплуатации в процессе плановой поэтапной замены латунных трубок на теплообменном оборудовании ТЦ (производится 1 раз в 15 лет) планируется образование 137 тонн отхода, помимо этого образование отхода будет на сетевых подогревателях (ПСГ, ПСВ) – 344 тонны, замена трубок на пиковых бойлерах – 37 тонн, подогревателях высокого и низкого давления – 342 тонны, замена титановых блоков завихрителей на золоулавливающих установках котлоагрегатах – 22 тонны, замена запчастей, таких как подшипники, арматура, реле, индукционные катушки, датчики, выключатели, преобразователи, автоматы, кабель, контакторы, пускатели. Таким образом, дополнительно планируется образование порядка 1 200 т/год лома цветных металлов.

Вид транспорта	Количество автотранспорта, шт./год	Нормативный коэффициент образования лома	Масса металла на единицу автотранспорта	Расчёт образования лома, т/год
1	2	3	4	5
Лом чёрных металлов				
Легковые автомобили	5	0,016	1,33	0,1064
Грузовые автомобили	19	0,016	4,74	1,4410
Внедорожная техника	12	0,0174	11,6	2,4221
Итого:				3,9695
Дополнительное образование лома на различных участках				12 000,0000
Образование металлической стружки				2,4000
Нормативное количество образования лома черных металлов				12 006,3700
Лом цветных металлов				
Легковые автомобили	5	0,002	1,33	0,0133
Грузовые автомобили	19	0,002	4,74	0,1801
Внедорожная техника	12	0,00065	11,6	0,0905
Итого:				0,2839
Дополнительное образование лома на различных участках				1 200,0000
Нормативное количество образования лома цветных металлов				1 200,2839

Расчёт образования строительных отходов

Строительные отходы рассчитываются согласно удельному показателю образования отходов при выполнении строительных работ.

Количество образования строительных отходов – 15% от расхода материалов (согласно действующим проектным документам предприятия). Предполагаемый расход строительных материалов на период эксплуатации составляет 500,1000 тонн.

Расчёт образования отработанных ионообменных смол

Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$N = V \times p \times n / r, \text{ т/год}$$

Где

V – объём загрузки ионитового фильтра; м^3 ;

p – плотность ионита в рабочем (выгруженном) состоянии, $\text{т}/\text{м}^3$;

n – число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году (периодичность полной смены ионообменного материала для сильноосновных анионитов АВ-17-8 и АВ-29 с учётом последующего использования в качестве слабоосновного анионита $\tau=5,5$ года, для анионита АВ-17-8 в ФСД конденсатоочисток $\tau=3,5$ года, для слабоосновных анионитов типа АН-31Г, АН-22-4 $\tau=5$ лет).

На предприятии установлены:

- катионит сильноокислотный: КУ-2-8 – первый сорт; гелевая матрица; Пьюролайт С-100, Амберлайт IR 120Н; DOWEX Marathon C;
- слабоосновной анионит: Пьюролайт А-100; DOWEX Marathon W;
- сильноосновной анионит: АВ-17 – первый сорт; гелевая матрица; Пьюролайт А-400 или А-600, DOWEX Marathon А.

Катионит сильноокислотный: объём загрузки фильтра – $12,43 \text{ м}^3$, плотность ионита – $0,95 \text{ т}/\text{м}^3$, число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году – по 4 фильтра ежегодно.

Слабоосновной анионит: объём загрузки фильтра – $15,436 \text{ м}^3$, плотность ионита – $0,75 \text{ т}/\text{м}^3$, число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году – по 4 фильтра ежегодно.

Сильноосновной анионит: объём загрузки фильтра – $11,804 \text{ м}^3$, плотность ионита – $0,75 \text{ т}/\text{м}^3$, число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году – по 6 фильтров ежегодно.

Наименование:	Объём загрузки фильтра, м^3	Плотность ионита, $\text{т}/\text{м}^3$	Число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году	Количество образования отхода, $\text{т}/\text{год}$
катионит сильноокислотный	12,43	0,95	4	47,2000
слабоосновной анионит	15,436	0,75	4	46,3080
сильноосновной анионит	11,804	0,75	6	53,1180
Итого:				146,6260

Расчёт образования отходов резинотехнических изделий (РТИ)

Норма образования отходов РТИ определяется с учётом потерь при производственном процессе и принимается в количестве 10% от массы поступивших резинотехнических изделий.

На предприятие РТИ поступают в количестве 300 $\text{т}/\text{год}$. Количество образования отхода составит 30,0000 $\text{т}/\text{год}$.

Расчёт образования отходов рукавов пожаротушения

Предполагаемое количество образования рукавов пожаротушения на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,1500 тонн в год.

Расчёт образования отработанной спецодежды

По данным предприятия смена спецодежды у работников производится 1 раз в год, т.е. в год в среднем образуется 1342 комплекта отработанной спецодежды. Средний вес одного комплекта одежды составляет 2,4 кг. Ввиду этого, норматив образования отработанной спецодежды составит:

$$M_{отх} = 2,4 * 1342 * 0,001 = 3,2208 \text{ т/год}$$

Расчёт образования пищевых отходов

Режим работы дневной столовой 245 дней в году, количество блюд на человека -4. Максимальное число человек принимающих пищу составляет 350 человек. Режим работы вахтовой столовой 365 дней в году, количество блюд на человека -4. Максимальное число человек принимающих пищу составит 150 человек. Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001 м3//блюда. Плотность отходов – 0,3 т/м .

Таким образом, количество пищевых отходов от двух столовых предприятия составит: $M_{отх} = 0,0001 * 0,3 * (350 * 4 * 245 + 150 * 4 * 365) = 16,8600 \text{ т/год}$

Расчёт образования отработанных светодиодных ламп

Расчёт количества отработанных светодиодных ламп произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется по формуле:

$$M = \sum n_j * t_j * m_j * 10^{-6} / k_j, \text{ т/год}$$

где:

- n_j - количество установленных ламп j –марки;
- t_j - фактическое количество часов работы ламп j –марки, час/год;
- k_j - эксплуатационный срок службы ламп j –марки, час;
- m_j - вес одной лампы, грамм.

Тип лампы	Масса одной лампы, грамм	Фактическое время работы, ч/год	Нормативный срок службы, ч	Количество установленных ламп, шт./год	Количество отходов, т/год
Энергосберегающие лампы	7000	4 380	15 000	42000	0,1000

Расчёт образования вышедших из эксплуатации раций

Предполагаемое количество образования вышедших из эксплуатации раций на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 5,0000 тонн в год.

Расчёт образования отходов от эксплуатации офисной и электронной техники

Предполагаемое количество образования отходов от эксплуатации офисной и электронной техники на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,8000 тонн в год. В данный объём входят, в том числе, вышедшие из эксплуатации картриджи в количестве 0,3000 т/год.

Расчёт образования отходов растениеводства

Предполагаемое количество образования отходов растениеводства на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 16,3000 тонн в год.

Расчёт образования отработанных СИЗ

Предполагаемое количество образования средств индивидуальной защиты на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,1000 тонн в год.

Расчет образования бумаги, картона

Объем образования отходов бумаги, картона, бумажной упаковки определяется по формуле:

$$M_{отх} = Q * m * 10^{-5}, \text{ т/год}$$

где:

Q – количество израсходованной бумаги за год, т/год

m – удельный норматив образования отхода, %

Количество израсходованной бумаги за год, т/г	Удельный норматив образования отхода, %	Количество отходов, т/год
318750	8	25,5

Расчет образования пластиковых отходов

По данным предприятия, планируемое количество образования пластмассы будет составлять – 25,5 т/год. Ввиду отсутствия других данных, а также методик расчета образования пластмассы, принимаем данное количество образования отходов за нормативное.

Расчёт образования твёрдых бытовых отходов

Расчёт объёма образования твёрдых бытовых отходов производится в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства», Алматы, 1996 г.

Расчёт количества образования твёрдых бытовых отходов, выполнен по норме накопления мусора на 1 человека в год. Плотность отходов составляет 0,25 т/м³. Количество образования ТБО определяется по формуле:

$$M_{обр} = ((p \times m) / 365) \times n \times \rho, \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

p - норма накопления отходов в год на человека (принято 0,3 м³ на 1 человека), м³/год;

m - численность работающих, человек;

n - количество рабочих дней;

ρ - средняя плотность отходов.

Принимая во внимание фактическое количество образуемого ТБО и его компонентный состав, в данном проекте устанавливаются следующие виды и объёмы образования отходов, приведенные в таблице.

Период эксплуатации	Численность работающих	Количество рабочих дней	Норма образования, м ³ /год	Средняя плотность отходов, т/м ³	Количество отходов, т/год
2025-2027 гг.	1342	365	0,3	0,25	100,6500

Расчёт образования и размещения золошлаковых отходов

Методика расчёта нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твёрдом топливе, приложение 10 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө.

Количество золошлакового материала, подлежащего удалению из котельного помещения, складывается из массы шлака, образующегося от сжигания твёрдого топлива и летучей золы, уловленной из отходящих газов:

$$M_{\text{зл}}^{\text{обр}} = M_{\text{шл}} + M_{\text{зл}}, \text{ т/год (4.1)}$$

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учётом его зольности, отнесенного к содержанию в шлаке недогоревших веществ по формуле:

$$M_{\text{шл}} = \frac{B_{\text{тл}} \cdot A^y}{(100 - \Gamma_{\text{шл}})} \cdot \frac{A_{\text{шл}}}{100}, \text{ т/год (4.2)}$$

Годовой улов золы зависит от степени улавливания твёрдых частиц золоулавливающей установки и составляет:

$$M_{\text{зл}} = M_{\text{об}}^{\text{зл}} \cdot \eta, \text{ т/год (4.3)}$$

Общий годовой выход золы определяется по формуле:

$$M_{\text{об}}^{\text{зл}} = \frac{B_{\text{тл}} \cdot A^r}{(100 - \Gamma_{\text{зл}})} \cdot \frac{A_{\text{зл}}}{100}, \text{ т/год (4.4)}$$

$$M_{\text{шл}} = 0,001 \cdot B \cdot A^r - N_{\text{зл}}, \text{ т/год (4.5)}$$

$$N_{\text{зл}} = 0,01 \cdot B \cdot (a \cdot A^r + q_4 \cdot \frac{Q_1^r}{35680}), \text{ т/год (4.6)}$$

где:

- $M_{\text{зл}}^{\text{обр}}$ - объём золошлакоудаления, тонн;
- $M_{\text{шл}}$ - годовой выход шлаков, тонн;
- $M_{\text{зл}}$ - годовой улов золы в золоулавливающих установках, тонн.
- $B_{\text{тл}}$ - годовой расход топлива, тонн;
- A^y - зольность топлива на рабочую массу (таблица 3), %;
- $\Gamma_{\text{шл}}$ - содержание горючих веществ в шлаке, %;
- $A_{\text{шл}}$ - доля золы топлива в шлаке, %;
- $M_{\text{об}}^{\text{зл}}$ - общий годовой выход золы, тонн;
- η - доля твёрдых частиц, улавливаемых в золоуловителях;
- $\Gamma_{\text{зл}}$ - содержание горючих веществ в уносе, %. При отсутствии данных замеров расчет $M_{\text{об}}^{\text{зл}}$ ведётся по формуле 4.5.

$A_{зл}$	- доля золы, уносимой газами из котла (доля золы топлива в уносе), % годовой расход угля, т/год
B	- объём золошлакоудаления, тонн; годовой выход шлаков, тонн;
$N_{зл}$	- количество золочастиц выбрасываемых в атмосферу, тонн;
α	- доля уноса золы из топки, при отсутствии данных принимается 0,25;
q_4	- потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, %. При отсутствии данных можно использовать ориентировочные значения, приведенные в таблице 4 приложения 1;
Q_i	- теплота сгорания топлива (таблица 3 приложения 1), кДж/кг;
35680	- теплота сгорания условного топлива, кДж/кг.

При наличии золоуловителей зола, уносимая потоком газов, улавливается в эмульгаторах и электрофильтрах со средней эффективностью 99,57% и 99,74% соответственно (эффективность золоуловителей определяется по данным проекта нормативов ПДВ). Следовательно, объём образования угольной золы, уловленной в эмульгаторах и электрофильтрах, составляет:

$$M_{зл} = N_{зл} \times 0,9957 (0,9974), \text{ т/год} \quad (4.7)$$

Методика расчёта лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №206.

Порядок расчёта лимитов захоронения отходов.

Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учётом 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:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \times M_{\text{обр}} \times (K_B + K_{\text{П}} + K_A) \times K_P, \text{ т/год}$$

где:

$M_{\text{норм}}$	лимит захоронения данного вида отходов, т/год;
$M_{\text{обр}}$	объём образования данного вида отхода, т/год;
K_B	понижающий, безразмерный коэффициент учёта степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды;
$K_{\text{П}}$	понижающий, безразмерный коэффициент учёта степени миграции загрязняющих веществ на почвы прилегающих территорий;
K_A	понижающий, безразмерный коэффициент учёта степени эолового рассеяния;
K_P	понижающий, безразмерный коэффициент учёта степени рациональности рекультивации.

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из заскладированных отходов в подземные воды (K_B), степень переноса загрязняющих веществ из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий ($K_{\text{П}}$) и степень эолового рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере путём выноса дисперсий из мест

захоронения в виде пыли (Ka), рассчитываются с учётом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:

$$K_B = \frac{1}{jd_B} K_{\Pi} = \frac{1}{jd_{\Pi}} K_a = \frac{1}{jd_a}$$

где:

d_B – показатель уровня загрязнения подземных вод химическими элементами и соединениями;

d_{Π} – показатель уровня загрязнения почв химическими элементами и соединениями;

d_a – показатель уровня загрязнения атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями.

$$d_B = 1 + I_{i-1} ai(d_{iB} - 1)$$

$$d_{\Pi} = 1 + I_{i-1} ai(d_{i\Pi} - 1)$$

$$d_a = 1 + I_{i-1} ai(d_{ia} - 1)$$

где:

ai – коэффициент изоэффективности для i -го загрязняющего вещества равен: для ЗВ I класса опасности – 1,0; II класса опасности – 0,5; III класса опасности – 0,3; IV класса опасности – 0,25.

d_{iB} – уровень загрязнения i -ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов подземных вод;

$d_{i\Pi}$ – уровень загрязнения i -ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов почв;

d_{ia} – уровень загрязнения i -ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов атмосферного воздуха;

n – число загрязняющих веществ (определяется ассоциацией загрязняющих веществ, установленной для изучаемого объекта захоронения отходов).

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$d_{iB} = \frac{C_{iB}}{ПДК_{iB}}; d_{i\Pi} = \frac{C_{i\Pi}}{ПДК_{i\Pi}}; d_{ia} = \frac{C_{ia}}{ПДК_{ia}}$$

Где:

C_{iB}	–	усредненное значение концентрации i -го ЗВ в воде, мг/дм ³ ;
$C_{i\Pi}$	–	усредненное значение концентрации i -го ЗВ в почве, мг/дм ³ ;
C_{ia}	–	усредненное значение концентрации i -го ЗВ в атмосферном воздухе, мг/дм ³ ;
$ЭНК$	-	экологический норматив качества;
$ПДК_{iB}$	–	предельно допустимая концентрация i -го ЗВ в воде, мг/дм ³ ;
$ПДК_{i\Pi}$	–	предельно допустимая концентрация i -го ЗВ в почве, мг/дм ³ ;
$ПДК_{ia}$	–	предельно допустимая концентрация i -го ЗВ в атмосферном воздухе, мг/дм ³

Усредненное значение концентрации загрязняющего вещества в соответствующем компоненте окружающей среды рассчитывается по формулам:

$$C_{iB} = 1/mL_{j-1}^k C_{jiv}$$

$$C_{iп} = 1/kL_{j-1}^k C_{jiп}$$

$$C_{ia} = 1/rL_{j-1}^k C_{jia}$$

Где:

- C_{jib} – концентрация i-го ЗВ в j-ой точке отбора проб воды, мг/дм³;
 $C_{jiп}$ – концентрация i-го ЗВ в j-ой точке отбора проб почвы, мг/кг;
 C_{jia} – концентрация i-го ЗВ в j-ой точке отбора проб воздуха, мг/м³;
 m – общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания ЗВ;
 k – общее число точек отбора проб почвы на содержание ЗВ;
 r – общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ.

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:

$$Зс = IL_{i-1}^{k1} K_{ki} - (n - 1)$$

Коэффициент концентрации отдельного ЗВ определяется по формуле:

$$K_{ki} = C_i / ПДК_i;$$

Где

$Зс$ – суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды;

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

I – порядковый номер загрязняющего вещества;

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

C_i – концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм³ для воды; мг/кг (для почв) и мг/м³ (для атмосферного воздуха);

$ПДК_i$ – предельно допустимая концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм³, мг/кг; мг/м³.

В соответствии с состоянием окружающей среды принимается соответствующее решение о возможности складирования отходов производства в данный объект захоронения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

- 1) допустимая – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
- 2) опасная – нагрузка, при которой ещё сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
- 3) критическая – при которой в компонентах окружающей среды 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.

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

$$K_p = P_{\phi} / P_n;$$

Где

P_n – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места захоронения;

P_{ϕ} – фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

Если величина коэффициента учёта рекультивации (K_p), выходит за границы интервала от 0,5 до 1,0, то при расчётах $M_{норм}$ им придают значение ближайшей границы указанного интервала.

Борлинский уголь

Наименование котлоагрегата		Расход топлива Втл, т/год	Зольность топлива А, %	Содержание горючих в уносе, Гзл, %	Содержание горючих в шлаке, Гшл %	Доля золы топлива в уносе, азл, %
1		2	3	4	5	6
дымовая труба №1	котел №1	154909	43,85	5	6,8	95
	котел №2	185828	43,85	5	6,8	95
	котел №3	166131	43,85	5	6,8	95
	котел №4	148553	43,85	5	6,8	95
дымовая труба №2	котел №5	157368	43,85	5	6,8	95
	котел №6	167387	43,85	5	6,8	95
	котел №7	168067	43,85	5	6,8	95
	котел №8	251757	43,85	5	6,8	95
Итого:		1 400 000,00				

продолжение таблицы

Наименование котлоагрегата		Доля золы топлива в шлаке, азл, %	КПД золоулови- телей, %	Мзл, т/год	Мшл, т/год	Мобр, т/год
1		7	8	9	10	11
дымовая труба №1	котел №1	5	0,9959	67649,09335	3 644	71 293
	котел №2	5	0,9959	81151,48713	4 372	85 523
	котел №3	5	0,9959	72549,76488	3 908	76 458
	котел №4	5	0,9957	64860,38639	3 495	68 355
дымовая труба №2	котел №5	5	0,9959	68722,94394	3 702	72 425
	котел №6	5	0,9959	73098,26278	3 938	77 036
	котел №7	5	0,9959	73395,22024	3 954	77 349
	котел №8	5	0,9974	110108,4163	5 923	116 031
Итого:				611 535,5751	32 934,5494	644 470,1244

Экибастузский уголь

Наименование котлоагрегата		Расход топлива Втл, т/год	Зольность топлива А, %	Содержание горючих в уносе, Гзл, %	Содержание горючих в шлаке, Гшл %	Доля золы топлива в уносе, азл, %
1		2	3	4	5	6
дымовая труба №1	котел №1	232 364,00	41,09	5	6,8	95
	котел №2	278 742,00	41,09	5	6,8	95
	котел №3	249 197,00	41,09	5	6,8	95
	котел №4	222 829,00	41,09	5	6,8	95
дымовая труба №2	котел №5	236 053,00	41,09	5	6,8	95
	котел №6	251 080,00	41,09	5	6,8	95
	котел №7	252 100,00	41,09	5	6,8	95
	котел №8	377 635,00	41,09	5	6,8	95
Итого:		2 100 000				

продолжение таблицы

Наименование котлоагрегата		Доля золы топлива в шлаке, ашл, %	КПД золоулови- телей, %	Мзл, т/год	Мшл, т/год	Мобр, т/год
1		7	8	9	10	11
дымовая труба №1	котел №1	5	0,9959	95086,90629	5 122	100 209
	котел №2	5	0,9959	114065,4939	6 145	120 210
	котел №3	5	0,9959	101975,2276	5 493	107 469
	котел №4	5	0,9957	91166,72622	4 912	96 079
дымовая труба №2	котел №5	5	0,9959	96596,50157	5 204	101 800
	котел №6	5	0,9959	102745,78	5 535	108 281
	котел №7	5	0,9959	103163,1797	5 557	108 720
	котел №8	5	0,9974	154766,7789	8 325	163 091
Итого:				859 566,5942	46 292,3820	905 858,9762

Расчёты лимитов захоронения отходов 2025–2027 гг.

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

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \times (644470,1244 + 905858,9762) \times (1+1+1) \times 1 = 1\,550\,329,1006 \text{ т/год}$$

6. ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

6.1. Лимиты накопления отходов на период строительства

Ожидаемые объемы накопления отходов на период строительно-монтажных работ с 2025-2027 гг. представлены в таблице 6.1.1-6.1.3

Лимиты накопления отходов на период строительства 2025г.

Таблица 6.1.1

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопления отходов, т/год	Лимит, т/год
Всего:		241,7356	241,7356
в т. ч. отходов производства		147,7522	147,7522
отходов потребления (ТБО)		93,9834	93,9834
Опасные отходы			
Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	0,0575	0,0575
Промасленная ветошь	15 02 02*	0,0768	0,0768
Отходы медпункта	18 01 06*	0,0554	0,0554
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,2718	0,2718
Древесные отходы	03 01 05	1,4300	1,4300
Строительные отходы	17 01 07	144,6929	144,6929
Отработанная спецодежда	20 01 10	1,2232	1,2232
Пищевые отходы	20 01 25	11,9664	11,9664
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	2,4589	2,4589
Стекло (стеклобой)	17 01 07	2,0490	2,0490
Пластмассы	17 02 03	2,8687	2,8687
Твердые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	74,5850	74,5850

Лимиты накопления отходов на период строительства 2026г.

Таблица 6.1.2

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопления отходов, т/год	Лимит, т/год
Всего:		194,8153	194,8153
в т. ч. отходов производства		4,2947	4,2947
отходов потребления (ТБО)		190,5206	190,5206
Опасные отходы			
Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	0,1192	0,1192
Промасленная ветошь	15 02 02*	0,1595	0,1595
Отходы медпункта	18 01 06*	0,0554	0,0554
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,5646	0,5646
Древесные отходы	03 01 05	0,6854	0,6854
Строительные отходы	17 01 07	1,5428	1,5428

Отработанная спецодежда	20 01 10	1,2232	1,2232
Пищевые отходы	20 01 25	24,2652	24,2652
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	4,9860	4,9860
Стекло (стеклобой)	17 01 07	4,1550	4,1550
Пластмассы	17 02 03	5,8170	5,8170
Твердые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	151,2420	151,2420

Лимиты накопления отходов на период строительства 2027г.

Таблица 6.1.3

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопления отходов, т/год	Лимит, т/год
Всего:		195,9530	195,9530
в т. ч. отходов производства		5,4324	5,4324
отходов потребления (ТБО)		190,5206	190,5206
Опасные отходы			
Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	0,1633	0,1633
Промасленная ветошь	15 02 02*	0,2186	0,2186
Отходы медпункта	18 01 06*	0,0554	0,0554
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,7737	0,7737
Древесные отходы	03 01 05	0,9393	0,9393
Строительные отходы	17 01 07	2,1143	2,1143
Отработанная спецодежда	20 01 10	1,2232	1,2232
Пищевые отходы	20 01 25	24,2652	24,2652
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	4,9860	4,9860
Стекло (стеклобой)	17 01 07	4,1550	4,1550
Пластмассы	17 02 03	5,8170	5,8170
Твердые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	151,2420	151,2420

6.2.Лимиты накопления отходов на период эксплуатации объекта

Ожидаемые объемы накопления отходов на период эксплуатации объекта с 2025-2027 гг. представлены в таблице 6.2.1

Лимиты накопления отходов на период на период эксплуатации объекта 2025-2027 гг.

Таблица 6.2.1

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопления отходов, т/год	Лимит, т/год
Всего:		14320,7103	14320,7103
в т. ч. отходов производства		14203,0661	14203,0661
отходов потребления (ТБО)		117,6442	117,6442
Опасные отходы			
Нефтешлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	11,1760	11,1760
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	1,4480	1,4480
Остатки высохшей краски в вёдрах	08 01 11*	2,5000	2,5000
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	80,7418	80,7418
Отработанное масло промышленное	13 02 08*	27,8600	27,8600
Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	0,9000	0,9000
Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	2,3000	2,3000
Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	0,0250	0,0250
АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	2,0000	2,0000
Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	0,7350	0,7350
Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	0,3750	0,3750

Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	0,6000	0,6000
Промасленная ветошь	15 02 02*	2,0300	2,0300
Промасленный силикагель	15 02 02*	0,8000	0,8000
Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	0,9006	0,9006
Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	0,4740	0,4740
Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	2,5900	2,5900
Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	47,5860	47,5860
Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	0,4000	0,4000
Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	0,1500	0,1500
Отходы медпункта	18 01 06*	0,1342	0,1342
Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	0,9310	0,9310
Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	0,0003	0,0003
Неопасные отходы			
Древесные отходы	03 01 05	2,5410	2,5410
Карбид кальция	10 13 04	0,2000	0,2000
Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	0,1591	0,1591
Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,5526	0,5526
Лом абразивных изделий	12 01 21	0,2290	0,2290
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	12006,3700	12006,3700
Лом цветных металлов	16 01 18	1200,2839	1200,2839
Отработанные шины	16 01 03	2,6600	2,6600
Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	0,1510	0,1510

Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	500,1000	500,1000
Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	146,6260	146,6260
Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	30,0000	30,0000
Рукава пожаротушения	19 12 04	0,1500	0,1500
Отработанная спецодежда	20 01 10	3,2208	3,2208
Пищевые отходы	20 01 25	16,8600	16,8600
Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	0,1000	0,1000
Вышедшие из эксплуатации рации	20 01 36	5,0000	5,0000
Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	0,8000	0,8000
Отходы растениеводства	20 03 03	16,3000	16,3000
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	0,1000	0,1000
Отходы электрооборудования	20 01 36	24,8500	24,8500
Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	25,0000	25,0000
Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	0,1500	0,1500
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	25,5000	25,5000
Пластмассы	17 02 03	25,5000	25,5000
Твёрдые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	100,6500	100,6500

6.3. Лимиты захоронения отходов на период строительства и эксплуатации объекта

Период строительства

На период строительно-монтажных работ захоронение отходов не предусмотрено.

Период эксплуатации

Таблица 6 . 4 . 1 - Лимиты захоронения отходов производства и потребления на период эксплуатации 2025—2027 гг.

Лимиты захоронения отходов производства и потребления на период эксплуатации 2025—2027 гг.

Таблица 6.4.1

Наименование отходов	Код отхода	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год*	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год	Примечание*: Место захоронения
Всего:		1564649,8109	1548829,1006	116,2407	15704,4696	
Опасные отходы						
Нефтешлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	11,1760	0,0000	0,0000	11,1760	
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	1,4480	0,0000	0,3620	1,0860	Вторичное использование тары на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)
Остатки высохшей краски в вёдрах	08 01 11*	2,5000	0,0000	0,0000	2,5000	
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	80,7418	0,0000	80,7418	0,0000	Вторичное использование отработанных масел на собственные нужды предприятия (в качестве растопочного материала, смазки станочного оборудования и т.д.)
Отработанное масло промышленное	13 02 08*	27,8600	0,0000	27,8600	0,0000	
Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	0,9000	0,0000	0,0000	0,9000	
Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	2,3000	0,0000	1,1500	1,1500	Вторичное использование тары на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)

Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	0,0250	0,0000	0,0125	0,0125	Вторичное использование тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)
АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	2,0000	0,0000	0,0000	2,0000	
Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	0,7350	0,0000	0,0000	0,7350	
Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	0,3750	0,0000	0,0000	0,3750	
Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	0,6000	0,0000	0,0000	0,6000	
Промасленная ветошь	15 02 02*	2,0300	0,0000	2,0300	0,0000	Уничтожение промасленной ветоши на собственном предприятии
Промасленный силикагель	15 02 02*	0,8000	0,0000	0,0000	0,8000	
Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	0,9006	0,0000	0,0000	0,9006	
Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	0,4740	0,0000	0,0000	0,4740	
Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	2,5900	0,0000	0,0000	2,5900	
Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	47,5860	0,0000	0,0000	47,5860	
Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	0,4000	0,0000	0,0000	0,4000	

ТОО «Караганда Энергоцентр»
ТОО «Greenesta»

Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	0,1500	0,0000	0,0000	0,1500	
Отходы медпункта	18 01 06*	0,1342	0,0000	0,0000	0,1342	
Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	0,9310	0,0000	0,0000	0,9310	
Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	0,0003	0,0000	0,0000	0,0003	
Неопасные отходы						
Древесные отходы	03 01 05	2,5410	0,0000	0,7623	1,7787	Вторичное использование древесных отходов на собственные нужды предприятия (опилки)
Карбид кальция	10 13 04	0,2000	0,0000	0,0000	0,2000	
Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	0,1591	0,0000	0,0000	0,1591	
Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,5526	0,0000	0,0000	0,5526	
Лом абразивных изделий	12 01 21	0,2290	0,0000	0,0000	0,2290	
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	12006,3700	0,0000	0,0000	12006,3700	
Лом цветных металлов	16 01 18	1200,2839	0,0000	0,0000	1200,2839	
Отработанные шины	16 01 03	2,6600	0,0000	0,0000	2,6600	
Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	0,1510	0,0000	0,0000	0,1510	
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	500,1000	0,0000	0,0000	500,1000	

ТОО «Караганда Энергоцентр»
ТОО «Greenesta»

Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	146,6260	0,0000	0,0000	146,6260	
Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	30,0000	0,0000	3,0000	27,0000	Вторичное использование резино-технических изделий на собственные нужды предприятия
Рукава пожаротушения	19 12 04	0,1500	0,0000	0,0000	0,1500	
Отработанная спецодежда	20 01 10	3,2208	0,0000	0,3221	2,8987	Вторичное использование отработанной спецодежды на собственные нужды предприятия (в качестве обтирочного материала)
Пищевые отходы	20 01 25	16,8600	0,0000	0,0000	16,8600	
Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	0,1000	0,0000	0,0000	0,1000	
Вышедшие из эксплуатации рации	20 01 36	5,0000	0,0000	0,0000	5,0000	
Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	0,8000	0,0000	0,0000	0,8000	
Отходы растениеводства	20 03 03	16,3000	0,0000	0,0000	16,3000	
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	0,1000	0,0000	0,0000	0,1000	
Отходы электрооборудования	20 01 36	24,8500	0,0000	0,0000	24,8500	
Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	25,0000	0,0000	0,0000	25,0000	

ТОО «Караганда Энергоцентр»
ТОО «Greenesta»

Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	0,1500	0,0000	0,0000	0,1500	
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	25,5000	0,0000	0,0000	25,5000	
Пластмассы	17 02 03	25,5000	0,0000	0,0000	25,5000	
Твёрдые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	100,6500	0,0000	0,0000	100,6500	
Золошлаковые отходы	10 01 01	1550329,1006	1548829,1006	0,0000	1500,0000	Золоотвал №2, Золоотвал №3

7. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источниками финансирования Программы управления отходами являются собственные средства и ресурсы предприятия.

Объемы финансирования будут уточняться ежегодно при составлении бизнес-плана на соответствующий год и корректироваться от объема образования отходов производства и стоимости договорных услуг

8. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Мероприятия по снижению негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения. Предусматривается, что все отходы, образующиеся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, будут перевозиться в специальных контейнерах. Крупногабаритные отходы будут перевозиться в кузове грузовой машины без использования контейнера. Это исключит возможность загрязнения окружающей среды отходами во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия производственного объекта на окружающую среду.

Согласно статье 329 ЭК РК под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);

Для сокращения количества образуемых отходов и увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации на предприятии осуществляется:

Наименование отходов	доля повторного использования, переработки и утилизации
Древесные отходы	30 % используются на нужды предприятия, 70% передаются физическим лицам на хозяйственные нужды
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	100 % используется повторно на собственные нужды, обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии
Отработанное масло промышленное	100 % используется повторно на собственные нужды, обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии
Промасленная ветошь	100% термически обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии
Отходы резинотехнических изделий (отработанная транспортерная лента, отработанные рукава, шланги, паронит, техпластина)	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Тара из-под лакокрасочных материалов	25% используются на нужды предприятия 75% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанная спецодежда	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию

Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
--	--

Технологический процесс проведения работ должен предусматривать последовательность их проведения, начиная от топографической разбивки участка до полного окончания, таким образом, чтобы нанести минимальный ущерб окружающей среде. Перед началом строительных работ персонал должен пройти обучение, по технике безопасности и охране окружающей среды.

Для проезда к месту проведения работ необходимо использовать существующие дороги. Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован. При соблюдении мероприятий в период эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на почвы не прогнозируется.

План мероприятий на объекте по реализации программы управления отходами представлен в таблице 8.1.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ТОО «Караганда Энергоцентр»

Ф.С. Гарипов



План мероприятий на объекте по реализации программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
1	Вторичное использование отработанных масел на собственные нужды предприятия (в качестве растопочного материала, смазки станочного оборудования и т.д.)	108,6018	100%	Использование	Главный инженер	2025-2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
2	Вторичное использование резино-технических изделий на собственные нужды предприятия	3,0000	10%	Использование	Главный инженер	2025-2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
3	Вторичное использование тары из-под ЛКМ на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)	0,3620	25%	Использование	Главный инженер	2025-2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
4	Вторичное использование тары из-под жидкого стекла и эпоксидной смолы на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)	1,1500	50%	Использование	Главный инженер	2025-2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат

Программа управления отходами для Карагандинской ТЭЦ - 3

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
5	Вторичное использование тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)	0,0125	50%	Использование	Главный инженер	2025-2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
6	Вторичное использование отработанной спецодежды на собственные нужды предприятия (в качестве обтирочного материала)	0,3221	10%	Использование	Главный инженер	2025-2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
7	Вторичное использование древесных отходов на собственные нужды предприятия (опилки)	0,7623	30%	Использование	Главный инженер	2025-2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
8	Уничтожение промасленной ветоши на собственном предприятии	2,0300	100%	Сжигание	Главный инженер	2025-2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
9	Передача нефтешлама при зачистке резервуаров на спец.предприятие на переработку	11,1760	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
10	Передача грунта, содержащего нефтепродукты на спец.предприятие на переработку	0,4000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
11	Передача отработанных ртутьсодержащих ламп на спец.предприятие на переработку	0,9310	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
12	Передача отработанных ртутьсодержащих приборов (термометров) на спец.предприятие на переработку	0,0003	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
13	Передача тары из-под ЛКМ на спец.предприятие на переработку	1,0860	75%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
14	Передача тары из-под жидкого стекла и эпоксидной смолы на спец.предприятие на переработку	1,1500	50%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
15	Передача тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на спец.предприятие на переработку	0,0125	50%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
16	Передача отходов РТИ на спец.предприятие на переработку	27,0000	90%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
17	Передача отработанных фильтров на спец.предприятие на переработку	1,3746	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
18	Передача отходов медпункта класса Б на спец.предприятие на переработку	0,1342	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
19	Передача отработанных аккумуляторных батарей на спец.предприятие на переработку	2,5900	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
20	Передача отходов ионообменных смол на спец.предприятие	146,6260	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
21	Передача твердых бытовых отходов на специализированный полигон ТБО на захоронение	100,6500	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
22	Передача отработанных шин на спец.предприятие на переработку	2,6600	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
23	Передача отходов от эксплуатации офисной и электронной техники на спец.предприятие на переработку	0,8000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
24	Передача лома цветных металлов на спец.предприятие на переработку	1200,2839	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
25	Передача лома черных металлов и металлической стружки на спец.предприятие на переработку	12006,3700	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
26	Передача огарков сварочных электродов на спец.предприятие на переработку	0,5526	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
27	Передача лома абразивных изделий и пыли абразивной на спец.предприятие на захоронение	0,2290	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
28	Передача производственно-строительных отходов на спец.предприятие на захоронение	500,1000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
29	Передача древесных отходов на физическим лицам	1,7787	70%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
30	Передача отработанная спецодежда на спец.предприятие на захоронение	2,8987	90%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
31	Передача отходов растениеводства на спец.предприятие на захоронение	16,3000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
32	Передача отходов теплоизоляционных на спец.предприятие на захоронение	25,0000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
33	Передача отходов СИЗ на спец.предприятие на захоронение	0,1000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
34	Передача отработанных железнодорожных шпал на спец.предприятие на захоронение	47,5860	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
35	Передача пищевых отходов на спец.предприятие на захоронение	16,8600	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
36	Передача отходов электрооборудования на спец.предприятие на переработку	24,8500	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
37	Передача отходов электроизоляционного материала на спец.предприятие на переработку	0,1500	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
38	Передача промасленного силикагеля на утилизацию	0,8000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
39	Передача бочек из-под масла на утилизацию	0,6000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
40	Передача пластиковых канистр от химреагентов на утилизацию	0,9000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
41	Передача остатков высохшей краски на утилизацию	2,5000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
42	Передача карбида кальция на утилизацию	0,2000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
43	Передача отработанных АГС на утилизацию	2,0000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
44	Передача отработанных огнетушителей углекислотных на утилизацию	0,7350	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
45	Передача отработанных огнетушителей порошковых на утилизацию	0,3750	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
46	Передача рукавов пожаротушения на утилизацию	0,1500	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
47	Передача отработанных светодиодных ламп на утилизацию	0,1000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
48	Передача вышедших из эксплуатации раций на утилизацию	5,0000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
49	Передача макулатуры на повторное использование	25,5000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
50	Передача отработанных воздушных фильтров на утилизацию	0,1510	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
51	Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	0,1500	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
52	Передача пластика на повторное использование	25,5000	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
53	Передача абразивной металлической пыли на утилизацию	0,1591	100%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
54	Передача золошлаковых отходов	1500,0000	0,0960%	Утилизация	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства
55	Захоронение золошлаковых отходов	1548829,1006	99,9040%	Захоронение	Главный инженер	2025-2027		Собственные средства

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК №400-IV ЗРК, 2021 г.
2. Кодекс РК «О здоровье населения и организации здравоохранения»
3. Правила разработки программы управления отходами, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 г.
4. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РКот 22 июня 2021 года № 206.
5. Классификатор отходов, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6.08.2021 г №23903
6. Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 25