



ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Гос. лицензия ГСЛ 00955Р № 0041394 от 24.05.2007 г.

**ПРОГРАММА
УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ (ПУО)
ДЛЯ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ №7 (КС-7) «ШЕЛЕК»
ТОО «АЗИАТСКИЙ ГАЗОПРОВОД»**

Заказчик:

Директор департамента HSE
ТОО «Азиатский Газопровод»



Мукашев М.М.

Разработчик:

Директор
ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»



Хакимов М.С.

Алматы 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	8
2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.....	22
2.1. Оценка текущего состояния управления отходами.....	22
2.2. Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние 3 года	42
2.3. Анализ управления отходами за последние три года: тенденции, проблемы, предпосылки	45
2.4. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий.....	45
3. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	46
3.1. Цель программы	46
3.2. Задачи программы.....	46
3.3. Целевые показатели программы	47
3.4. Базовые значения показателей	54
4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.....	55
4.1. Меры для достижения установленных целевых показателей.....	55
4.2. Обоснование лимитов накопления отходов	56
4.3. Обоснование лимитов захоронения отходов.....	59
5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ	60
6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЛИЦЕНЗИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЁТ ОБЪЁМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	67
2.1 СЛУЖБА КС (КС-7).....	67
Отработанные батарейки на сухих элементах	67
Тара из-под масел и загрязняющих веществ	67
Газоконденсат.....	68
Отработанные масла.....	68
Отработанные масляные фильтры	69
Отходы красок и лаков.....	70
Промасленная ветошь	70
Отработанные воздушные фильтры	71
Отработанные газовые фильтры.....	71
Отработанная промывочная жидкость.....	72
Водно-масляная смесь.....	72
Шлам зачистки ёмкостного оборудования.....	72
Отработанные батарейки на сухих элементах	73
Отходы изоляционного материала	73
Отходы резиновых уплотнителей.....	73
Использованные свечи зажигания	74
Огарки сварочных электродов	74
Использованные шлифовальные и отрезные круги	75
Изнущенная спецодежда и средства индивидуальной защиты	75
Отработанный абсорбент	75
Древесные отходы	76
Металлолом	76
2.2 СЛУЖБА ЭВС И ЭХЗ КС.....	76
Отработанные аккумуляторы.....	77
Отработанные батарейки на сухих элементах	79
Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ.....	79
Отработанные масла.....	80
Отработанные масляные фильтры	80
Отработанный антифриз	81
Отходы красок и лаков.....	81
Промасленная ветошь	82
Отработанные воздушные фильтры	82
Отработанные газовые фильтры.....	83
Отходы изоляционного материала	83

Отходы резиновых уплотнителей.....	84
Использованные свечи зажигания	84
Древесные отходы	84
Металлолом	84
2.3 СЛУЖБА КИП И А КС.....	85
Отработанные батарейки на сухих элементах	85
Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ.....	85
Отходы от красок и лаков	86
Промасленная ветошь	87
Отходы резиновых уплотнителей.....	87
Изнущенная спецдежда и средства индивидуальной защиты	88
Древесные отходы	88
2.4 СЛУЖБА КС УТГ «АЛМАТЫ»	88
Отработанные батарейки на сухих элементах	88
Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ.....	89
Отработанные масляные фильтры	89
Отходы красок и лаков.....	90
Промасленная ветошь	90
Отходы изоляционного материала	91
Отходы резиновых уплотнителей.....	91
Огарки сварочных электродов	91
Использованные шлифовальные и отрезные круги.....	92
Изнущенная спецдежда и средства индивидуальной защиты	92
Металлолом	92
Металлическая стружка	93
2.5 СЛУЖБА ЭВС И ЭХЗ УТГ	93
Отработанные ртутьсодержащие лампы	93
Отработанные аккумуляторы.....	96
Отработанные батарейки на сухих элементах	98
Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ.....	98
Промасленная ветошь	98
Отходы изоляционного материала	99
Отходы резиновых уплотнителей.....	99
Использованные шлифовальные и отрезные круги.....	99
Древесные отходы	100
Металлолом	100
2.6 СЛУЖБА КИП И АСУ УТГ	100
Отработанные аккумуляторы.....	101
Отработанные батарейки на сухих элементах	103
Промасленная ветошь	103
Отходы изоляционного материала	103
Отходы резиновых уплотнителей.....	104
Использованные шлифовальные и отрезные круги.....	104
Древесные отходы	104
Металлолом	105
Отработанное электрическое и электронное оборудование.....	105
2.7 СЛУЖБА ЛЭС УТГ	108
Тара из-под масел и загрязняющих веществ	108
Отработанные масла.....	109
Отходы красок и лаков.....	109
Промасленная ветошь	110
Отработанные газовые фильтры.....	111
Шлам зачистки ёмкостного оборудования.....	111
Отходы изоляционного материала	112
Отходы резиновых уплотнителей.....	112
Использованные шлифовальные и отрезные круги.....	112
Огарки сварочных электродов	113
Изнущенная спецдежда и средства индивидуальной защиты	113

Отработанный абсорбент	114
Металлолом	114
Отходы пластмассы	115
2.8 ТРАНСПОРТНАЯ СЛУЖБА УТГ (КС-7)	115
Отработанные аккумуляторы	115
Тара из-под масел и загрязняющих веществ	119
Отработанные масла	119
Отработанные масляные фильтры	125
Отработанный антифриз	127
Промасленная ветошь	127
Отработанные воздушные фильтры	127
Отработанные автомобильные шины	128
Отходы резиновых уплотнителей	131
Использованные свечи зажигания	131
Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты	132
Древесные отходы	132
Металлолом	132
2.9 ОБСЛУЖИВАЮЩАЯ КОМПАНИЯ ВП (КС-7).....	133
Отработанные ртутьсодержащие лампы	133
Отработанные батарейки на сухих элементах	135
Шлам зачистки ёмкостного оборудования	135
Медицинские отходы	137
Отходы резиновых уплотнителей	137
Сухой остаточный ил	137
Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты	138
Твёрдо-бытовые отходы (ТБО).....	138
Текстильные изделия, непригодные к использованию	139
Пищевые отходы	140
Отходы бумаги и картона	140
Отходы пластмассы	140
Стеклобой	140
Древесные отходы	141
Отработанное электрическое и электронное оборудование.....	141
Жидкий остаточный ил	144
Отработанные фильтры очистки воды	144
Отработанный активированный уголь после очистки воды	145
Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)	145
2.10 РЕГУЛЯРНЫЕ ПЛАНОВЫЕ РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ РАБОТЫ (КС-7)	146
Отходы от красок и лаков	146
Замазученный осадок	148
Медицинские отходы	149
Использованные шлифовальные и отрезные круги	149
Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты	149
Строительные отходы	150
Твёрдо-бытовые отходы (ТБО).....	150
Пищевые отходы	150
Отходы пластмассы	151
Песок от механической обработки (пескоструйная обработка).....	151
2.11РООС К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ «СОЗДАНИЕ ЦЕНТРА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ МГ «КАЗАХСТАН-КИТАЙ».....	152
ВСЕ ОБРАЗУЮЩИЕСЯ ВИДЫ ОТХОДОВ БУДУТ ВРЕМЕННО ХРАНИТЬСЯ НА УЧАСТКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, И ПО МЕРЕ НАКОПЛЕНИЯ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ БУДУТ ВЫВЕЗЕНЫ НА ПОЛИГОНЫ ЛИБО БУДУТ ПЕРЕДАНЫ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ/УТИЛИЗАЦИИ. ДЛЯ ВЫВОЗА И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ БУДУТ ЗАКЛЮЧЕНЫ ДОГОВОРА СО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ.	152
2.12РООС К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ «РАЗРАБОТКА ПСД ДЛЯ ПЕРЕУКЛАДКИ КАБЕЛЯ ВОЛС ОТ КУ47 НИТКИ А/В ДО АЛМАТИНСКОГО КОНТРОЛЬНОГО ЦЕНТРА МГ «КАЗАХСТАН-КИТАЙ».....	154

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Вид отхода – совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Владелец отходов – под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьём законном владении находятся отходы.

Восстановление отходов – под восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объёмов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

Захоронение отходов – это складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Коммунальные отходы – под коммунальными отходами понимаются следующие отходы потребления:

1) смешанные отходы и отдельно собранные отходы домашних хозяйств, включая, помимо прочего, бумагу и картон, стекло, металлы, пластмассы, органические отходы, древесину, текстиль, упаковку, использованные электрическое и электронное оборудование, батареи и аккумуляторы;

2) смешанные отходы и отдельно собранные отходы из других источников, если такие отходы по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств.

Лимиты захоронения отходов – устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешённых для захоронения на соответствующем полигоне.

Лимиты накопления отходов – для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешённых для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Накопление отходов – временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, определенных законодательством РК ЭК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Обезвреживание отходов – механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Обработка отходов – операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Образователь отходов – образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Объект складирования отходов – специально установленное место, предназначенное для складирования и долгосрочного хранения на срок свыше двенадцати месяцев отходов горнодобывающей промышленности в твёрдой или жидкой форме либо в виде раствора или суспензии.

Отходы – любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Отходы потребления – отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности человека, полностью или частично утратившие свои потребительские свойства продукты и (или) изделия, их упаковка и иные вещества или их остатки, срок годности либо эксплуатации которых истёк независимо от их агрегатного состояния, а также от которых собственник самостоятельно физически избавился либо документально перевёл в разряд отходов потребления.

Переработка отходов – механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 настоящей статьи.

Полигон захоронения отходов – специально оборудованное место постоянного размещения отходов без намерения их изъятия, соответствующее экологическим, строительным и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Раздельный сбор отходов – сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Сбор отходов – деятельность по организованному приёму отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Сортировка отходов – операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Твёрдые бытовые отходы – коммунальные отходы в твёрдой форме.

Транспортировка отходов – деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Удаление отходов – под удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Уничтожение отходов – это способ удаления отходов путём термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются, объём, и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Управление отходами – операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Утилизация отходов – процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

1 ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами (ПУО) – это документ, содержащий информацию о текущем состоянии системы обращения с отходами на предприятии, включая сбор, хранение, транспортировку, утилизацию и переработку отходов. Программа устанавливает цели, задачи и ключевые показатели для совершенствования системы обращения с отходами, а также включает перечень мероприятий, направленных на их достижение.

Разработка ПУО способствует улучшению производственных процессов и потребления ресурсов за счёт внедрения современных технологий в области переработки, утилизации, обезвреживания и передачи отходов. Комплекс предусмотренных мероприятий позволяет существенно сократить объёмы отходов и снизить их уровень опасности, а также повысить экологическую ответственность природопользователя.

Программа управления отходами разрабатывается операторами объектов I и (или) II категорий и является неотъемлемой частью экологического разрешения. В рамках ПУО обосновываются лимиты на накопление отходов, описание процессов обращения с отходами, а также реализуется принцип иерархии обращения с отходами в соответствии с требованиями экологического законодательства.

Программа управления отходами (ПУО) для Компрессорной станции №7 «Шелек» (далее КС-7) как объекта II категории разработана в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства РК и на основании нормативных правовых актов РК, действующих в сфере обращения с отходами производства и потребления:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2025 г.);
- Правила разработки Программы управления отходами, утверждённые приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318;
- Классификатор отходов, утверждённый приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314;
- «Методика расчёта лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утверждённая приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- ГОСТ 30773-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждённые приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (с изменениями от 04.05.2024 г.).

Программа управления отходами (ПУО) разработана ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» в рамках Договора AGP/GEN/TS-131/2025 от 16.06.2025 года. Государственная Лицензия ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды представлена в Приложении 1.

Программа управления отходами разработана на плановый период 2026-2027 годы с целью предоставления в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды

вместе с заявлением на получение экологического разрешения на воздействие.

Краткая характеристика предприятия

Магистральный газопровод «Казахстан-Китай», диаметром 1067 мм и общей протяженностью свыше 1300 км состоит из трёх параллельных ниток (нитка «А»; нитка «В»; нитка «С»). Магистральный газопровод (МГ) «Казахстан – Китай» предназначен для экспорта собственного природного газа и транзита газа из Туркменистана в Китай через территорию Республики Казахстан. Магистральный газопровод поставляет газ в южные области Республики Казахстан: Туркестанскую, Жамбылскую, Алматинскую. Казахская часть газопровода берёт начало от Узбекско-Казахстанской границы, простирается далее на 650 км на восток по территории Казахстана и заканчивается на Казахстанско-Китайской границе в районе погранзащиты Хоргос. Трасса газопровода пересекает три административные области Республики Казахстан:

Наименование	нитка А	нитка В	нитка С
Туркестанская область	0-394,5	0-394,5	0-389,9
Жамбылская область	394,5-870,6	394,5-870,6	389,9-862,68
Алматинская область	870,6-1239,13	870,6-1239,13	862,68-1233,7
Жетысуская область	1239,13-1305,84	1239,13-1305,84	1233,7-1304,13

Максимальная производительность МГ по ниткам А, В и С составляет 55 000 млн.м³/год, в том числе 30 000 млн.м³/год по ниткам А и В, 25 000 млн.м³/год по нитке С.

Объёмы транспортировки природного газа по МГ "Казахстан-Китай" по годам:

Год	Ед.изм.	Транспортировка газа
<i>Фактический объём транспортировки газа на 2022-2024 гг.</i>		
2022	тыс.куб.м.	45 934 555,45
2023	тыс.куб.м.	43 975 320,67
2024	тыс.куб.м.	45 007 101,73
<i>Планируемые объёмы поставки газа на 2025-2027 гг.</i>		
2025	тыс.куб.м.	45 007 101,73
2026	тыс.куб.м.	45 007 101,73
2027	тыс.куб.м.	45 007 101,73

Для повышения давления транспортируемого газа через магистральный газопровод Казахстан-Китай вдоль трассы газопровода нитки А, В, С установлены компрессорные станции.

Компрессорная станция №7 «Шелек» ТОО «Азиатский газопровод» находится на 1108 км магистрального газопровода в Енбекшиказахском районе Алматинской области, примерно в 3 км к востоку от пос. Шелек и в 1 км к северу от пос. Масак (Казтай Ултраков), координаты: 43°38'13.85"С; 78°18'11.56"В.

Компрессорная станция №7 «Шелек» подключена к газопроводу «Азиатскому Газопроводу». С помощью компрессорной станции обеспечивается транспортировка природного газа по магистральному газопроводу диаметром 1 219 мм при давлении 9,81 МПа на выходе из компрессорной станции №7 «Шелек». Основное назначение компрессорной станции – это повышение давления транспортируемого по газопроводу газа (компримирование). Компримирование газа производится в компрессоре газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом мощностью 29,53 МВт производства фирмы Rolls Royce.

В состав КС-7 входят две площадки:

- *Промышленная площадка №1:* Компрессорная станция, являющаяся производственным объектом;

- *Площадка №2:* Управление транспорта газа (УТГ) и Вахтовый поселок с очистными сооружениями бытовых сточных вод, в состав которых входит пруд испаритель.

Оборудование обслуживается сменным персоналом. Обслуживающий персонал размещается в вахтовом поселке, построенном на расстоянии 800 метров к северо-востоку от компрессорной станции.

Карта района расположения КС-7 с площадками представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 Карта района расположения КС-7

Промплощадка №1 Компрессорная станция №7

Компрессорная станция №8 нитки «С» предназначена для повышения давления природного газа (компримирования) за счёт его сжатия, очистки от пыли и влаги, охлаждения в аппаратах воздушного охлаждения, а также подготовки топливного газа для собственных нужд.

С помощью КС-7 осуществляется транспортировка природного газа по двум ниткам магистрального газопровода диаметром Ду 1219 мм при выходном давлении $P_v = 9,68$ МПа.

Основной технологический процесс КС - компримирование газа обеспечивается газоперекачивающими агрегатами (ГПА) мощностью 23,262 МВт производства фирмы General Electric.. Газоперекачивающие агрегаты расположены в индивидуальных зданиях – компрессорных цехах (КЦ).

Компрессорная станция включает следующее основное системы:

- узел подключения к МГ
- компримирование газа на газоперекачивающих агрегатах;
- систему маслоснабжения;
- систему технологического газа;
- систему топливного и пускового газа;
- систему импульсного газа;
- систему пожаробезопасности;
- систему отопления и вентиляции;
- систему электроснабжения;
- комплекс средств контроля и автоматики;
- систему сжатого воздуха для технических целей;
- систему водоснабжения и канализации.

А также установки и сооружения, обеспечивающие функционирование компрессорной станции:

- газоперекачивающие агрегаты — 3 ед.;
- установка очистки газа (фильтры-сепараторы) — 6 ед.;
- аппараты воздушного охлаждения газа (АВО газа) — 6 секций;
- аппараты воздушного охлаждения масла (АВО масла);
- установка подготовки топливного газа для собственных нужд — в блочной пункте подготовки топливного газа (БПТГ), в котором топливный газ доводится до параметров, соответствующих требованиям завода-изготовителя ГПА. Кроме того, в БПТГ подготавливается газ для собственных нужд КС (газогенераторы электростанции собственных нужд (ЭСН), резервная котельная, вахтовый посёлок);

- вспомогательные установки и сооружения:
 - котлы;
 - котлы-утилизаторы - 2 ед.;
 - газопоршневые электростанции (ГПЭС);
 - установки резервного электроснабжения — дизельные электростанции;
 - административно-хозяйственные сооружения;
 - воздушная компрессорная станция с ресивером;
 - станция газового пожаротушения;
 - пожарная насосная станция;
 - пожарный резервуар;

- общестанционные системы водоснабжения и канализации с насосными станциями;
- складские помещения и др.

Режим работы компрессорной станции (КС) — круглосуточный и круглогодичный. Оборудование станции обслуживается сменным персоналом. Весь технологический процесс связан с работой оборудования в условиях вакуума.

Водохозяйственная деятельность станции в основном включает:

- использование воды для хранения в противопожарных резервуарах;
- использование в административно-бытовом корпусе;
- использование воды для нужд котельной;
- промывку производственного оборудования и установок.

Для пополнения запаса воды в противопожарных резервуарах, промывки оборудования, а также хозяйственно-бытовых и питьевых нужд станции используется вода, забираемая из скважин № 2595, № 2596р, расположенных на территории вахтового посёлка (ВП).

Для питьевых целей также используется артезианская (скважины № 2595, № 2596р на территории ВП) и бутилированная вода.

Промплощадка №2. Управление транспорта газа и вахтовый посёлок

Управление транспорта газа (УТГ)

В РММ оборудованы два сварочных поста, где проводится ручная дуговая и полуавтоматическая сварка и газовая резка металла с использованием кислорода и пропана; аккумуляторная; установлены металлообрабатывающие станки. Также в боксе осуществляется ремонт легковых и грузовых автомашин.

На АЗС установлены три подземных резервуара емкостью 10 м³ каждый для хранения дизтоплива, и операторная с двумя топливораздаточными колонками (ТРК).

АЗС предназначена для заправки собственного автотранспорта дизельным топливом.

Автомойка. Мойка автомобилей предусматривается на открытой площадке аппаратом высокого давления с подогревом воды. Для мойки автомашин и территории АЗС на площадке УТГ запроектировано обратное водоснабжение.

Для проведения ремонтных работ (сварка и т.п.) на КС-7 используются *передвижные дизельные генераторы*, которые базируются на территории УТГ: Coelmo FDT7N, Aksa ALP 8, воздушный компрессор с дизельным двигателем для покраски – Atlas Copco XAS 47.

На территории ремонтно-эксплуатационного участка УТГ имеются открытая автостоянка для легковых и грузовых автомашин (спецтехники).

Вахтовый посёлок предназначен для жизнеобеспечения обслуживающего персонала, работающего вахтовым методом. Он представляет собой комплекс жилых, санитарно-бытовых, хозяйственных и культурных зданий и сооружений, обеспечивающих условия для проживания и обеспечения условий труда работников в течение вахтовой смены.

К основным объектам вахтового посёлка относятся: административное здание, жилые блоки, столовая, тепловой пункт, пожарное депо на 2 пожарных автомобиля, АЗС, автомойка, дизельная электростанция.

На площадках КС и вахтового посёлка образуются следующие виды сточных вод: бытовые и близкие к ним по составу производственные сточные воды; сточные воды от АЗС; дождевые и талые воды с загрязнённых и незагрязнённых территорий.

Зона очистки сточных вод расположена на расстоянии 140 м от жилых зданий вахтового посёлка. В её состав входят:

- резервуар-усреднитель с канализационной насосной станцией (КНС);
- очистные сооружения бытовых сточных вод;
- иловые площадки;
- пруд-испаритель (2 карты).

Система водоотведения и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод

Все хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся на компрессорной станции и в вахтовом посёлке, по самотечным коллекторам поступают в приёмные камеры канализационных насосных станций (КНС), размещённых на соответствующих площадках. КНС обеспечивают сбор и напорную перекачку сточных вод в резервуар-усреднитель, расположенный в зоне очистки сточных вод..

Резервуар-усреднитель предназначен для накопления и равномерной подачи сточных вод на очистные сооружения. Предварительно сточные воды проходят через решётки, после чего подаются на установку биологической очистки «Сток-50» производительностью 2,08 м³/ч (49,92 м³/сут). Территория очистных сооружений находится в 100 м севернее от вахтового посёлка.

После очистки сточные воды направляются в пруд-испаритель, представляющий собой конечный замкнутый приёмник и состоящий из двух карт.

Образующийся в процессе очистки иловый осадок подаётся на иловые площадки размером 15×8 м. Дренажные воды с иловых площадок отводятся обратно на вход установки биологической очистки. Удаление илового осадка осуществляется по договору с лицензированной организацией.

Пруд – испаритель. Пруд-испаритель находится в 120 м к северу от границы вахтового посёлка КС-7 «Шелек» и в 20 м к северу от установки для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод «Сток-50».

Объект предназначен для приема очищенных бытовых сточных вод от КС-7 (компрессорная станция и вахтовый посёлок).

Пруд-испаритель имеет 2 карты, размерами одной карты в плане 100х50 м. Площадь одной карты составляет 5000 м², глубина составляет 1,5 м. Общая площадь территории пруда составляет 1,0 га.

Для защиты грунтовых вод от загрязнения сточными водами, аккумулируемыми в пруду-испарителе, предусматривается противодиффузионный экран.

Магистральная часть газопровода в Алматинской области представляет собой 3 нитки газопровода длиной от 870,6 км до 1305,8 км диаметром 1067 мм (нитки А, В) и 1219 мм (нитка С).

К линейным сооружениям магистрального газопровода относятся:

- непосредственно трубопровод;
- площадки крановых узлов;
- система электрохимической защиты трубопровода (ЭХЗ), включая воздушную линию электропередачи (ВЛ), станции катодной защиты трубопровода и т.д.;
- вдоль трассовые автодороги для обслуживания газопровода;

- узлы запуска-приема очистных устройств (УЗПОУ);
- вертолетные площадки.

Площадки крановых узлов

Линейные крановые узлы включают в себя запорные устройства (краны), обводные линии и продувочные свечи. Используя эти узлы, можно отключать участки газопровода, освобождать их от газа (через свечи), продувать, заполнять газом и включать их в работу после выполнения ремонтных работ. На каждой крановой площадке установлены свечи для стравливания газа.

Общий перечень работ, которые могут быть проведены в рамках капитального ремонта газопроводов:

- ремонт дефектных участков;
- замена изношенных комплектующих (запорной арматуры, кранов, тройников и т. п.);
- частичная или сплошная переизоляция технологических трубопроводов;
- монтаж отводов;
- замена участков газопроводов;
- ремонт сварных соединений и др.

Площадки узлов запуска и приема очистных устройств

Узлы запуска-приёма очистных устройств (УЗПОУ) размещаются рядом с площадками компрессорных станций и являются необходимыми элементами для обслуживания газопровода в процессе эксплуатации. В полости трубопровода со временем может накапливаться незначительное количество жидких загрязнений, преимущественно в пониженных участках трассы, особенно при отклонении параметров транспортируемого газа от проектного режима. Кроме того, в результате коррозии металла возможны образования твёрдых загрязнений. Эти факторы могут затруднять транспортировку газа, снижая пропускную способность системы. Для поддержания расчётной производительности газопровода предусмотрена его периодическая очистка без прекращения подачи газа — путём пропуска через трубопровод специальных очистных устройств (ОУ). Скорость движения таких устройств определяется режимом работы газопровода и должна соответствовать скорости газового потока. В ходе очистки из полости трубопровода удаляются влага, пыль, окалина и другие загрязнения, способные повлиять на эффективность транспортировки. Запуск ОУ осуществляется с узла, расположенного в начале очищаемого участка, а приём устройства — на узле, размещённом в его конце. Таким образом, УЗПОУ обеспечивают надёжную эксплуатацию и поддержание требуемых технических характеристик газотранспортной системы.

Площадки конденсатосборников

На отдельных площадках на расстоянии 15 м от УЗПОУ предусмотрены конденсатосборники ёмкостью 50 м³ (каждый) для сбора продуктов очистки газопровода. Конденсатосборники предназначены для приема газоконденсата и шлама из трубопровода. Опорожнение конденсатосборников осуществляется автоцистернами с вывозом по Договору.

Электроснабжение линейной части газопровода

На площадках крановых узлов нитки «А» и «В» линейной части МГ Алматинской области предусмотрены к использованию термоэлектрические генераторы (ТЭГи) для

бесперебойного обеспечения электроэнергией работы телекоммуникационного оборудования.

Общее количество площадок с крановыми узлами, на которых расположены ТЭГи – 4 шт., общее количество термоэлектрических генераторов – 17 шт.

Для электроснабжения линейных крановых узлов нитки «С» используются паротурбогенераторы с замкнутым циклом пара ССVT, источники бесперебойного питания, обеспечивающие необходимый уровень надежности электроснабжения.

Вспомогательные службы и работы на линейной части МГ

Обеспечение электроэнергией вдоль линии МГ для нужд вспомогательной деятельности (подключения электрооборудования в полевых условиях) осуществляется передвижными дизельными генераторами.

А также используются передвижные сварочные аппараты для ручной дуговой сварки, ручной аргоно-дуговой наплавке неплавящимися электродами, комбинированной сварки (аргондуговой и полуавтоматической). Выполняется газовая резка металла. Проводят лакокрасочные работы вспомогательного оборудования (запорная арматура, КИК, УКЗВ, УКЗН, ограждение установок).

Основными источниками образования отходов производства и потребления при эксплуатации КС-7 будут следующие виды работ:

– техническое обслуживание основного и вспомогательного технологического оборудования (газоперекачивающие агрегаты, газовые и дизельные электростанции, компрессорные, очистные сооружения и пр.) в ходе которых проводятся работы по замене технических масел, охлаждающих жидкостей, фильтрующих элементов, источников питания и прочих расходных материалов;

– ремонтно-восстановительные работы, включающие сварочные, покрасочные, восстановительные ремонты зданий, фундаментов, дорожек, площадок и пр. для поддержания в рабочем состоянии зданий, сооружений и прилегающих территорий объекта. Помимо этого, в 2026 году запланированы ремонтные работы по восстановлению огнезащитного слоя зданий и сооружений КС-7, включающих снятие старого огнезащитного покрытия пескоструйным аппаратом, покрасочные работы, нанесение огнезащитного слоя, при этом будет привлечено дополнительно 30 человек, общий срок работ составит 180 дней;

– Жизнедеятельность персонала.

В процессе эксплуатации линейной части магистрального газопровода образуются различные виды отходов, источниками которых являются как плановые технологические операции, так и внештатные ситуации. Основными источниками отходов можно считать:

- *Очистка и диагностика внутренней полости трубопровода* — в результате пропуска очистных устройств (ОУ) образуются твёрдые и жидкие отходы: пыль, ржавчина, окалина, а также остатки влаги и загрязнённого конденсата, удаляемые из трубопровода;
- *Ремонтные и аварийно-восстановительные работы* — при вскрытии трассы, замене участков труб, сварке и антикоррозийной обработке образуются строительные и металлические отходы (остатки металла, изоляционных покрытий, электродов);
- *Коррозионные процессы* — коррозия внутренних и внешних поверхностей труб может приводить к образованию осадков, содержащих ржавчину и оксиды металлов, которые накапливаются в нижних точках трубопровода;

- *Дренажные и продувочные мероприятия* — при испытаниях, продувке и опорожнении газопровода образуются загрязнённого конденсата и воды, а также загрязнённые фильтры;
- *Функционирование запорной и регулирующей арматуры* — при техническом обслуживании могут образовываться отходы, связанные с утечками смазочных материалов, износом уплотнителей, загрязнением технологических узлов;
- *Эксплуатация площадок линейной инфраструктуры* (узлы запуска и приёма ОУ, камеры ПЗУ, краевые задвижки и т.п.) — здесь также образуются отходы, связанные с обслуживанием оборудования и текущими ремонтами.
- *Использованная тара от ЛКМ, смазочных материалов и других технических жидкостей* — в процессе проведения окрасочных, антикоррозийных и ремонтных работ, а также технического обслуживания оборудования, образуются отходы в виде пустой или загрязнённой тары (металлические и пластиковые ведра, канистры, баллоны), ветоши, загрязнёнными остатками лакокрасочных материалов, масел, растворителей и других химических веществ.

Ниже приведён перечень образующихся отходов, образующихся различными службами КС-7 при эксплуатации и обслуживании технологического, вспомогательного оборудования на компрессорной станции и линейной части магистрального газопровода:

1. Служба компрессорной станции (КС). В деятельности службы КС образуются отходы, связанные с эксплуатацией и обслуживанием технологического оборудования:

1. Отработанные батарейки на сухих элементах;
2. Тара из-под масел с остатками загрязняющих веществ;
3. Газоконденсат;
4. Отработанные масла;
5. Отработанные масляные фильтры;
6. Отработанный антифриз;
7. Отходы от красок и лаков;
8. Промасленная ветошь;
9. Отработанные воздушные фильтры;
10. Отработанные газовые фильтры;
11. Отработанная промывочная жидкость;
12. Водно-масляная смесь;
13. Шлам зачистки ёмкостного оборудования;
14. Отходы изоляционного материала;
15. Отходы резиновых уплотнителей;
16. Использованные свечи зажигания;
17. Огарки сварочных электродов;
18. Использованные шлифовальные и отрезные круги;
19. Изношенная спецодежда и СИЗ;
20. Отработанный абсорбент;
21. Древесные отходы;
22. Металлолом.

2. Служба электроснабжения, связи и электрохимзащиты (ЭВС и ЭХЗ) КС. Отходы формируются в процессе эксплуатации и ремонта систем электроснабжения, связи и электрохимзащиты:

1. Отработанные аккумуляторы;

2. Отработанные батарейки на сухих элементах;
3. Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ;
4. Отработанные масла;
5. Отработанные масляные фильтры;
6. Отработанный антифриз;
7. Отходы от красок и лаков;
8. Промасленная ветошь;
9. Отработанные воздушные фильтры;
10. Отработанные газовые фильтры;
11. Отходы изоляционного материала;
12. Отходы резиновых уплотнителей (РТИ);
13. Использованные свечи зажигания;
14. Изношенная спецодежда и СИЗ;
15. Древесные отходы;
16. Металлолом.

3. Служба контрольно-измерительных приборов и автоматизации (КИП и А) КС.

Образование отходов связано с техническим обслуживанием и ремонтом приборов и автоматики:

1. Отработанные батарейки на сухих элементах;
2. Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ;
3. Отходы от красок и лаков;
4. Промасленная ветошь;
5. Отходы резиновых уплотнителей (РТИ);
6. Изношенная спецодежда и СИЗ;
7. Древесные отходы.

6. Служба компрессорной станции (КС) УТГ «Алматы». Образование отходов связано с эксплуатацией и техническим обслуживанием компрессорного оборудования, систем смазки и вспомогательных установок:

1. Отработанные батарейки на сухих элементах;
2. Тара из-под масел и с остатками загрязняющих веществ;
3. Отработанные масляные фильтры;
4. Отходы от красок и лаков;
5. Промасленная ветошь;
6. Отходы изоляционного материала;
7. Отходы резиновых уплотнителей (РТИ);
8. Огарки сварочных электродов;
9. Использованные шлифовальные и отрезные круги;
10. Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ);
11. Металлолом;
12. Металлическая стружка.

7. Служба электроснабжения, связи и электрохимзащиты (ЭВСиЭХЗ) УТГ «Алматы». Образование отходов обусловлено обслуживанием электрооборудования, систем связи, источников бесперебойного питания и электрохимзащиты:

1. Отработанные ртутьсодержащие лампы;
2. Отработанные аккумуляторы;

3. Отработанные батарейки на сухих элементах;
4. Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ;
5. Промасленная ветошь;
6. Отходы изоляционного материала;
7. Отходы резиновых уплотнителей (РТИ);
8. Использованные шлифовальные и отрезные круги;
9. Древесные отходы;
10. Металлолом

8. Служба контрольно-измерительных приборов и автоматизации (КИПиАСУ) УТГ «Алматы». Образование отходов связано с техническим обслуживанием и ремонтом приборов, автоматики и систем управления:

1. Отработанные аккумуляторы;
2. Отработанные батарейки на сухих элементах;
3. Промасленная ветошь;
4. Отходы изоляционного материала;
5. Отходы резиновых уплотнителей (РТИ);
6. Использованные шлифовальные и отрезные круги;
7. Древесные отходы;
8. Металлолом;
9. Отработанное электрическое и электронное оборудование.

5. Линейно-эксплуатационная служба (ЛЭС). Образование отходов происходит при эксплуатации, ремонте и обслуживании линейной части магистрального газопровода и сопутствующей инфраструктуры:

1. Тара из-под масел и с остатками загрязняющих веществ
2. Отработанные масла
3. Отходы от красок и лаков;
4. Промасленная ветошь
5. Отработанные газовые фильтры
6. Шлам зачистки ёмкостного оборудования;
7. Отходы изоляционного материала
8. Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)
9. Использованные шлифовальные и отрезные круги
10. Огарки сварочных электродов
11. Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)
12. Отработанный абсорбент
13. Металлолом
14. Отходы пластмассы

9. Транспортная служба УТГ «Алматы». Образование отходов связано с эксплуатацией и ремонтом автотранспортных средств:

1. Отработанные аккумуляторы;
2. Тара из-под масел и с остатками загрязняющих веществ;
3. Отработанные масла;
4. Отработанные масляные фильтры;
5. Отработанный антифриз;
6. Промасленная ветошь;

7. Отработанные воздушные фильтры;
8. Отработанные шины;
9. Отходы резиновых уплотнителей (РТИ);
10. Использованные свечи зажигания;
11. Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ);
12. Древесные отходы;
13. Металлолом

10. Вахтовый посёлок. В результате жизнедеятельности персонала и эксплуатации объектов вахтового поселка образуются коммунальные и хозяйственные отходы:

1. Отработанные ртутьсодержащие лампы;
2. Отработанные батарейки на сухих элементах;
3. Шлам зачистки ёмкостного оборудования;
4. Медицинские отходы;
5. Отходы резиновых уплотнителей (РТИ);
6. Сухой остаточный ил;
7. Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ);
8. Твёрдо-бытовые отходы (ТБО);
9. Пищевые отходы;
10. Отходы бумаги и картона;
11. Отходы пластмассы;
12. Стеклобой;
13. Древесные отходы
14. Отработанное электрическое и электронное оборудование;
15. Жидкий остаточный ил
16. Отработанные фильтры очистки воды
17. Отработанный активированный уголь после очистки воды
18. Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)

5. Регулярные плановые ремонтно-обслуживающие работы. При выполнении сварочных, покрасочных, восстановительных ремонтов зданий, фундаментов, дорожек, площадок и пр. образуются:

1. Отходы от красок и лаков;
2. Замазученный осадок;
3. Медицинские отходы;
4. Использованные шлифовальные и отрезные круги;
5. Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты;
6. Строительные отходы;
7. Твердо-бытовые отходы (ТБО);
8. Пищевые отходы;
9. Отходы пластмассы;
10. Песок от механической обработки (пескоструйная обработка).

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Компрессорная станция КС-7 является частью магистрального газопровода Казахстан-Китай. Основное технологическое оборудование станции – газоперекачивающие агрегаты (ГПА) с газотурбинными установками Rolls Royce мощностью по 29,53 МВт. Станция функционирует в непрерывном режиме, обеспечивая перекачку природного газа. На объекте образуется широкий спектр отходов производственной и хозяйственно-бытовой деятельности.

2.1. Оценка текущего состояния управления отходами

В целях охраны окружающей среды на КС-7 организована система управления отходами, соответствующая требованиям ст.319 ЭК РК с момента их образования до окончательного удаления:

1. накопление отходов на месте их образования;
2. сбор отходов;
3. транспортировка отходов;
4. восстановление отходов;
5. удаление отходов;
6. вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта.

Накопление отходов. Согласно ст.320 ЭК РК под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным компаниям), где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Сбор отходов. Согласно ст.321 ЭК РК под сбором отходов понимается деятельность по организованному приёму отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Транспортировка отходов. Согласно ст.322 ЭК РК под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов. Согласно ст.323 ЭК РК восстановлением отходов признаётся любая операция, направленная на сокращение объёмов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов. К операциям по восстановлению отходов относятся:

1. подготовка отходов к повторному использованию;
2. переработка отходов;
3. утилизация отходов.

Удаление отходов. Согласно ст.325 удалением отходов признаётся любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Вспомогательные операции при управлении отходами. Согласно ст.326 ЭК РК к вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. Разделение отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению, называется сортировкой. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими.

При осуществлении своей деятельности Компания обязана соблюдать национальные стандарты в области управления отходами. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечёт ответственность, установленную законами Республики Казахстан (ст.319 ЭК РК).

По результатам производственного экологического контроля в соответствии со ст.187 ЭК РК предприятие обязано предоставлять отчётность по управлению отходами, также в соответствии с требованиями статьи 384 ЭК РК должно предоставлять документацию для ведения государственного кадастра отходов. Учёт отходов ведётся для оценки, прогнозирования, разработки технологических, экономических, правовых и других решений в отношении обеспечения охраны окружающей среды, а также ведения общегосударственного комплексного учёта отходов.

В виду того, что ТОО «Азиатский газопровод» не является специализированной организацией по обращению с отходами, управление отходам на КС-7 сводится к раздельному безопасному накоплению отходов на месте образования в установленные законодательством сроки и их передаче специализированным лицензированным предприятиям для дальнейших операций с ними, включающих переработку, утилизацию и удаление.

Применяемые на КС-7 принципы обращения с отходами соответствуют требованиям ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла», в котором для всех видов отходов установлены следующие этапы технологического цикла:

- накопление отходов в установленных местах;
- идентификация отходов на месте их сбора;
- сортировка по видам отходов;
- паспортизация отходов;
- упаковка (хранение) отходов;
- транспортирование и складирование отходов;
- хранение отходов;
- удаление отходов.

Накопление отходов. Место временного накопления отходов на КС-7 организовано в соответствии с требованиями ст. 320 ЭК РК и экологического и санитарного законодательства. Площадки соответствуют установленным требованиям: срок накопления отходов не превышает шести месяцев до их передачи специализированным лицензированным предприятиям на восстановление или удаление. Площадка оснащена ограждениями и твёрдым покрытием основания, что предотвращает попадание отходов в

окружающую среду, а также воздействие атмосферных осадков и ветра на отходы. Кроме того, для сбора твёрдо-бытовых отходов имеется площадка с твёрдым покрытием и ограждением с трёх сторон на высоту не менее 1,5 м, обеспечивающая исключение разноса отходов ветром. На рисунках 2 и 3 приведены расположения площадок временного накопления отходов. На рисунке 4 и 5 приведены фото площадок накопления отходов КС-7.



Рисунок 2 Расположение площадки для временного накопления отходов производства на КС-7



Рисунок 3 Расположение площадки для сбора ТБО на Вахтовом посёлке КС-7



Рисунок 4 Площадки для временного накопления отходов в вахтовом поселке КС-7



Рисунок 5 Площадки для временного накопления отходов на территории УТГ КС-7

Идентификация отходов. Идентификация отходов внедрена в соответствии с Классификатором отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314). Для каждого вида отходов присваивается шестизначный код и определяется его категория: опасный (код с символом *) или неопасный (код без символа *). Таблица 2.1-1 демонстрирует результаты идентификации отходов, что обеспечивает соответствие требованиям нормативных документов.

Сортировка по видам отходов. Выполняется раздельное накопление отходов на основании результатов идентификации в соответствии с п.3 ст.321 ЭК РК. Деятельность КС-7 организована с учётом требований по обязательному раздельному сбору отходов по видам и группам, с учётом технической, экономической и экологической целесообразности.

Паспортизация отходов. Разработана паспортизация опасных отходов в соответствии со ст.343 ЭК РК. Каждый паспорт передаётся персоналу специализированной организации при сдаче отходов на переработку, что обеспечивает выполнение требований законодательства. По мере образования новых видов опасных отходов будут внедряться соответствующие паспорта.

Упаковка (хранение) отходов. Упаковка отходов осуществляется в тару или другие ёмкости с маркировкой, обеспечивающей целостность и сохранность отходов на всех этапах обращения (сортировка, погрузка, транспортирование, складирование) на срок не более шести месяцев. Все контейнеры оборудованы крышками, предотвращающими разнос отходов ветром, их переполнение и попадание атмосферных осадков. Выполняется требование о недопущении смешивания различных видов опасных отходов между собой, а также опасных и неопасных отходов.

Каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется в соответствии с приказом И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482. Маркировка содержит:

- информацию о собираемом виде отходов;
- данные о собственнике контейнера (наименование, телефон);
- сведения об организации, обслуживающей контейнер.

Транспортирование и складирование отходов. Транспортирование отходов выполняется специализированным транспортом подрядных организаций с соблюдением требований по предотвращению попадания отходов в окружающую среду. Временное накопление отходов осуществляется в специально установленных санкционированных местах (площадки, склады, контейнеры), что соответствует требованиям законодательства.

Хранение отходов. На территории КС-7 постоянное и долговременное хранение отходов не производится. Все отходы временно складировются на местах накопления и передаются специализированным предприятиям на восстановление или удаление в течение шести месяцев с момента образования, что соответствует ст.320 ЭК РК.

Удаление отходов. Удаление отходов внедрено в соответствии со ст.325 ЭК РК и осуществляется специализированными организациями.

На балансе КС-7 отсутствуют полигоны для захоронения и установки по уничтожению отходов. Все виды отходов передаются на договорной основе для обезвреживания, захоронения, повторного использования или утилизации, что полностью соответствует требованиям законодательства.

Выполняется требование ст.336 ЭК РК: субъекты предпринимательства, осуществляющие переработку, обезвреживание, утилизацию и (или) уничтожение опасных отходов, обязаны иметь лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности. Данный порядок внедрён в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Ниже приведена характеристика по обращению с отходами производства и потребления с информацией об их классификации, свойстве, составе, источнике образования, способах накопления, сбора, транспортировки и удаления отходов (Таблица 2.1-1) на основании следующих документов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
- Классификатор отходов, приказ и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314;
- Национальные стандарты по обращению с отходами;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждённые приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Таблица 2.1-1 – Виды отходов, их классификация, свойства, состав, источник образования, методы обращения с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
Опасные								
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	HP14 – Экотоксичность.	C16 - ртуть; соединения ртути	Отработанные ртутьсодержащие изделия, утратившие потребительские свойства. В состав входят: люминесцентные, металлогалогенные, дуговые натриевые трубчатые и ультрафиолетовые лампы, а также иные приборы и устройства с содержанием ртути, включая ртутные термометры и измерительные средства.	Освещение офисов, производственных и жилых помещений. Истечение нормативного срока эксплуатации ламп и выхода из строя ламп	Накапливаются в герметичные промаркированные металлические контейнеры с замком. Обращение с ртутьсодержащими отходами осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 1155-2002 «Ртутьсодержащие приборы и изделия». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
2	Отработанные аккумуляторы	20 01 33*	Батареи и аккумуляторы, включенные в 16 06 01, 16 06 02 или 16 06 03, и несортированные батареи и аккумуляторы, содержащие такие батареи	HP12 – Образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой. HP14 Экотоксичность	C18 свинец; соединения свинца	Вышедшие из строя кислотные, гелевые и пр. виды источников питания	Образуются вследствие истечения срока эксплуатации, при замене на автотранспорте, дизельных электростанциях	Накапливаются на площадке временного накопления. Обращение с отработанными аккумуляторами осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 3132-2018 «Батареи аккумуляторные свинцовые». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
3	Отработанные батарейки на сухих элементах	16 06 04*	Щелочные батареи (за исключением 16 06 03)	HP12 – Образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой. HP14 Экотоксичность.	C4 соединения кобальта; C5 соединения никеля; C6 соединения меди; C7 соединения цинка	Солевые, алкалиновые щелочные батарейки	Отработанные батарейки используются в бытовых приборах и промышленном оборудовании. Образуются при истечении срока годности	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
4	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	HP3 – Огнеопасность.	C51 углеводороды, и их соединения.	Загрязнённая упаковочная тара, образующаяся после использования масел, смазок и охлаждающих жидкостей, включая: металлические бочки из-под масел, антифризов, тосолов; пластиковые ведра, банки и канистры из-под масел, смазочных и охлаждающих жидкостей; пластиковая упаковка, загрязнённая остатками набивочных смазок; остатки масел, технических смазок, антифризов и тосолов на стенках и дне тары.	Образуется при эксплуатации технологических установок, трубопроводов. Представляет собой пустые бочки с остатками загрязняющих веществ	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
5	Газоконденсат	05 07 99*	Отходы, не указанные иначе	HP1 – взрывоопасность. HP3 – Огнеопасность.	C51 углеводороды, и их соединения.	Жидкость, загрязненная углеводородами и взвешенными веществами	Образуется при продувке пылеуловителей и другого оборудования на компрессорной станции	Накапливаются в герметичных ёмкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
6	Отработанные масла	13 02 06*	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	HP3 – Огнеопасность. HP14 – Экотоксичность.	C51 углеводороды, и их соединения.	Потерявшие свойства: моторные, турбинные, трансмиссионные, трансмиссионные, гидравлические масла	Образуется по эксплуатации дизельных установок, ГПА и ГПЭС	Накапливаются в специальные герметичные промаркированные ёмкости (исходная тара на поддонах) по группам ММО, МИО, СНО согласно требованиям СТ РК 3129-2018. «Масла смазочные отработанные». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
7	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Масляные фильтры	HP3 – Огнеопасность. HP14 – Экотоксичность.	C51 углеводороды, и их соединения.	Загрязненные нефтепродуктами фильтры (масляные, топливные и пр.)	Образуются при эксплуатации ДЭС, ГПА, ГПЭС и автотранспорта	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
8	Отработанный антифриз	16 01 14*	Антифризы, содержащие опасные вещества	HP3 – Огнеопасность. HP14 – Экотоксичность.	C51 углеводороды, и их соединения.	Потерявшие свойства: охлаждающие жидкости (антифризы, тосолы)	Образуется от системы охлаждения. Хранение и транспортировка антифриза для выполнения охлаждения ГПЭС, ДЭС, автотранспорта	Накапливаются в герметичных ёмкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
9	Отходы ЛКМ	08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	HP3 – Огнеопасность. HP14 – Экотоксичность.	C51 углеводороды, и их соединения.	Отходы, загрязнённые остатками лакокрасочных материалов, включая: использованную тару (банки, канистры, ведра, бутылки и др.) с остатками ЛКМ на дне и стенках; загрязнённые лакокрасочными веществами инструменты и вспомогательные материалы (кисти, валики, щётки); ветошь, спецодежда, СИЗ.	Образуется при выполнении малярных и покрасочных работ.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
10	Промасленная ветошь	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	HP3 – Огнеопасность.	C39 фенолы; фенольные соединения.	Загрязненные углеводородами текстильные материалы (ветошь, различные протирачные материалы)	Образуется из чистой ветоши после использования её в качестве обтирочного материала при обслуживании оборудования и техники	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
11	Отработанные воздушные фильтры	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	HP3 – Огнеопасность. HP14 – Экотоксичность.	C51 углеводороды, и их соединения.	Использованные фильтрующие элементы, утратившие свои эксплуатационные характеристики, в том числе: фильтры тонкой и грубой очистки воздуха; воздушные фильтры в составе: газоперекачивающих агрегатов (ГПА), газопоршневых электростанций (ГПЭС), автономных дизельных электростанций (АДЭ, ДЭС), различной спецтехники (строительной, дорожной, военной и пр.), систем охлаждения и кондиционирования (в т.ч. АВО – воздухопроводов, охладителей).	Образуются при эксплуатации ДЭС, ГПА, ГПЭС и автотранспорта	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
12	Отработанные газовые фильтры	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	HP3 – Огнеопасность. HP14 – Экотоксичность.	C51 углеводороды, и их соединения.	Отработанные фильтры очистки газа, включая фильтр-сепараторы	Образуются при эксплуатации ГПА, ГПЭС	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
13	Отработанная промывочная жидкость	07 06 01*	Водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы	НР4 – Раздражающее действие	С41 органические растворители	Использованная технологическая промывочная жидкость, утратившая свои функциональные свойства. Включает в себя: отработанную смесь на основе промывочных, дезинфицирующих, обезжиривающих растворов с остатками загрязнения в виде углеводов, спиртов, поверхностно-активных веществ (ПАВ), взвешенных механических примесей (частицы металла, пыли и др.).	Отработанная промывочная жидкость, образующаяся в процессе технического обслуживания и промывки газоперекачивающих агрегатов (ГПА) и другого оборудования	Накапливаются в герметичных ёмкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
14	Водно-масляная смесь	16 10 01*	Водные жидкие отходы, содержащие опасные вещества	НР3 – Огнеопасность.	С51 углеводороды, и их соединения.	Смесь воды и маслянистых веществ. Включает в себя: водно-масляную смесь, с остатками углеводородов, взвешенных механических примесей.	Водно-масляная смесь (конденсат) – образуется при уменьшении объема воздуха при одновременном снижении температуры. В этом случае снижается способность воздуха поглощать воду. Именно это происходит в компрессорном блоке и в доохладителе компрессора.	Накапливаются в герметичных ёмкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
15	Шлам зачистки ёмкостного оборудования	05 01 03*	Донные шламы	НР1 – взрывоопасность НР3 – Огнеопасность. НР14 – Экотоксичность.	С51 углеводороды, и их соединения.	Осадок, состоящий из окалина, взвешенных веществ и углеводородов	Образуется в резервуарах хранения топлива, при продувке фильтров-сепараторов и очистке газопроводов	Накапливаются в герметичных ёмкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
16	Замазученные осадок	17 05 03*	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	НР3 – Огнеопасность. НР14 – Экотоксичность.	С51 углеводороды, и их соединения.	Грунт, песок, земля, гравий, щебень, загрязненный углеводородами	Образуется при мойке автотранспорта и иных производственных операций	Накапливаются в герметичных емкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
17	Медицинские отходы	18 01 03*	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	НР9 инфекционные свойства	С33 фармацевтические или ветеринарные соединения;	Отходы оказания первой доврачебной помощи (бинты, перчатки, вата, гипс, белье, пленки и пр.)	Образуется при функционировании медпункта	Управление медицинскими отходами производится в соответствии с требованиями "Санитарно-эпидемиологических требований к объектам здравоохранения" (Приказ Министра здравоохранения РК от 11.08.2020 г. № КР ДСМ -96/2020). По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними согласно договорам
Неопасные								
18	Отходы изоляционного материала	17 06 04	Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03	нет	нет	Остатки, куски, обрезки, тепло/гидро/звуко изоляционных материалов	Образуется при ремонтных работах	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
19	Отработанные автомобильные шины	16 01 03	Отработанные шины	нет	нет	Отработанные шины с тканевым и металлическим кордом	Образуется при замене автомобильных шин	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
20	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	19 12 04	Пластмассы и резины	нет	нет	Вышедшие из строя резинотехнические изделия, утратившие свои эксплуатационные характеристики, в том числе:	Отходы образуются при замене или демонтаже РТИ по причине износа, старения резины,	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
						резиновые уплотнители и прокладки; самоуплотняющиеся пылезащитные прокладки; шланги резиновые различного назначения; сальники и ремни приводов; резиновые шары, используемые при устранении утечек газа на трубопроводах; иные элементы РТИ, применявшиеся в процессе ремонта и технического обслуживания оборудования и трубопроводов.	потери герметизирующих свойств или физического разрушения. Не пригодны для дальнейшего использования по назначению.	для дальнейших операций с ними
21	Использованные свечи зажигания	16 01 99	Отходы, не указанные иначе	нет	нет	Отработанные свечи зажигания ГПА, генераторов и прочих ДВС	Образуются в процессе техобслуживания и ремонта автотранспорта и основного оборудования	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
22	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	нет	нет	Остатки сварочных электродов	Образуются после использования электродов при сварочных работах	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
23	Использованные шлифовальные и отрезные круги	12 01 21	Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы, за исключением упомянутых в 12 01 20	нет	нет	Отработанные абразивные, шлифовальные и отрезные материалы	Образуются во время ремонтных работ	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
24	Остаточный ил	19 08 16	Отходы очистки сточных вод	нет	нет	Обезвоженный осадок, включая мусор с защитных решёток	Отходы с КОС образуются при очистке сточных вод, после высушивания на прудах испарителях.	Накапливаются в герметичных ёмкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
25	Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты	20 01 10	Одежда	нет	нет	Незагрязненные изделия, утратившие свои защитные и эксплуатационные свойства в процессе использования, в том числе: спецодежда (куртки, брюки, комбинезоны, халаты, форма и др.). Средства индивидуальной защиты: каски, защитные очки и экраны, ботинки и обувь специального назначения, перчатки, респираторы и фильтры к ним, наушники/беруши и пр. Элементы страховочных систем: верёвки, стропы, чалки, предохранительные пояса и ремни.	Отходы образуются по мере износа средств защиты и спецодежды, утраты их прочностных, герметизирующих и защитных свойств, по окончании срока эксплуатации или при наличии повреждений. Содержат текстильные, резинотехнические, пластиковые, металлические материалы	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
26	Строительные отходы	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	нет	нет	Отходы, образующиеся в процессе капитального и текущего ремонта объектов, включая: остатки штукатурных и отделочных смесей; обломки бетона, железобетона; снятая кафельная плитка и облицовочные и керамические материалы; строительная пыль и остатки строительных материалов; элементы отделки, мелкие строительные конструкции и иные отходы, не содержащие опасных веществ.	Отход образуется при демонтаже, реконструкции, ремонте зданий и сооружений.	Накапливаются в промаркированные скипы. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
27	Твёрдые бытовые отходы (ТБО)	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	нет	нет	Отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала и эксплуатации помещений, включая: упаковочные материалы: бумажные, картонные, текстильные, синтетические, пластиковые, металлические и стеклянные; остатки одноразовой посуды (в т.ч. загрязнённые остатками пищи); средства личной гигиены (включая маски, салфетки, полотенца, перчатки, зубные щётки и пр.); бумажные отходы (использованная офисная бумага, упаковочная бумага, салфетки и др.); текстильные отходы: матрасы, постельное и прочее бельё; стекло, металлические предметы, сломанные предметы быта; старая или повреждённая сантехника (раковины, унитазы, бачки, смесители и пр.); прочий несортированный бытовой мусор, не содержащий опасных компонентов.	Отходы относятся к категории несортированных твёрдых коммунальных отходов, образующихся в административных, бытовых, жилых и производственно-бытовых помещениях.	Управление твёрдо-бытовыми отходами производится в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № КР ДСМ-331/2020. По мере образования ТБО вывозятся специализированными предприятиями.

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
28	Пищевые отходы	20 01 08	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	нет	нет	Остатки пищи, продуктов питания, просроченные продукты	Приготовление и потребление пищи в столовых. Продукты питания с истекшим сроком годности.	Управление пищевыми отходами производится в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № КР ДСМ-331/2020. По мере образования передаются специализированным организациям или населению на корм скоту раз в трое суток при температуре 0оС и ниже и ежедневно при плюсовой температуре.
29	Отходы бумаги, картона	20 01 01	Бумага и картон	нет	нет	Макулатура, бумажная и картонная упаковка	Образуется при административно-хозяйственной деятельности, распаковке материалов.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
30	Отходы пластмассы	20 01 39	Пластмассы	нет	нет	Не загрязнённые пластиковые и полимерные изделия, утратившие потребительские свойства, в том числе: пластиковая и полиэтиленовая упаковка; ПЭТ-бутылки (пластиковые бутылки из-под воды, напитков и пр.); упаковочные мешки и пакеты; элементы одноразовой пластиковой тары (контейнеры, крышки и др.); прочие изделия из полимерных материалов (ПЭ, ПП, ПЭТ, ПВХ и др.), не содержащие загрязнений маслами, химикатами или	Образуются при распаковке оборудования, товаров, выходе из строя пластиковых элементов СИЗ и в процессе хозяйственной деятельности.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
						пищевыми остатками.		
31	Стеклобой	20 01 02	Стекло	нет	нет	Стеклобой, утратившие потребительские свойства, в том числе: бой стеклянных окон и оконных стёкол; бой зеркал и зеркальных панелей; бой бутылок, банок и иной стеклотары (в случае отсутствия загрязнений); стеклянные предметы бытового и технического назначения (стеклянные панели, дверцы, полки, элементы мебели и пр.); иные отходы стеклянных изделий без загрязнения опасными веществами.	Отход образуется при демонтаже, ремонте, транспортировке, хранении или утилизации стеклянных изделий.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
32	Отработанный абсорбент	15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	нет	нет	Материалы, утратившие свои сорбционные свойства, в том числе: использованный сорбент, применявшийся для осушки газа (например, силикагель, цеолиты, активные оксиды и др.); просроченный или не использованный в срок абсорбент, утративший сорбционные характеристики.	Отход образуется в результате эксплуатации оборудования осушки и очистки газа на компрессорных станциях, установках подготовки газа и др. Подлежит замене по истечении ресурса или срока годности.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
33	Древесные отходы	03 01 05	опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, за исключением указанных в 03 01 04	нет	нет	Отходы древесных и деревянных материалов, утративших потребительские свойства, в том числе: остатки, куски, обрезки древесины; древесная стружка, щепа, опилки; деревянные упаковочные материалы: ящики, поддоны (паллеты) и др.; деревянная мебель (столы, стулья, шкафы, полки и пр.), утратившие функциональные характеристики или повреждённые; древесные изделия, не содержащие загрязнений, препятствующих дальнейшей переработке.	Отходы образуются в результате строительных, ремонтных, производственных, упаковочных и хозяйственных операций.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
34	Металлолом	20 01 40	Металлы	нет	нет	Металлические отходы, утратившие потребительские свойства, в том числе: насосы, клапана, трубы, инструменты, задвижки, вентили, огнетушители, обрезки, куски, образующиеся при металлообработке; металлические материалы, изделия и конструкции (включая трубы, арматуру, уголки, профили и др.); металлические тросы, стропы, проволока и цепи; вышедшее из строя измерительное и вспомогательное оборудование, содержащее металлические элементы (датчики, регуляторы, манометры, термометры и др.).	Отход образуется в процессе демонтажа, ремонта, технического обслуживания оборудования.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
35	Отработанное электрическое и электронное оборудование	20 01 36	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35	нет	нет	Оборудование, приборы, компоненты и устройства, утратившие работоспособность, включая: электрические и электронные приборы и устройства (оргтехника, бытовая техника, видео камеры, компьютеры, кондиционеры, телефоны, радиы, телевизоры, лабораторное и иное электро-оборудование); отработанные картриджи от принтеров и копировальной техники; отходы электрических и силовых кабелей; электронные компоненты, микросхемы, платы; измерительные приборы, не содержащие ртути (амперметры, вольтметры, мультиметры, термодатчики и пр.); вышедшие из строя светодиодные (LED) лампы внутреннего и наружного освещения	Отход образуется при списании оборудования, демонтаже и техническом обслуживании.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Обращение с отработанным электрическим и электронным оборудованием осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 3753-2021 «Ресурсосбережение. Обращение на всех этапах жизненного цикла с отходами электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов. Требования безопасности». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
36	Жидкий остаточный ил	19 08 16	Отходы очистки сточных вод	нет	нет	Жидкий осадок, образующийся в результате работы канализационно-очистных сооружений (КОС), в том числе септики и жирословители, содержащие воду, органические вещества, минеральные включения, взвешенные частицы.	Образуется на очистных сооружениях при эксплуатации санитарно-технической инфраструктуры.	Накапливаются в герметичных ёмкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№ п.п	Наименование отхода	Код согласно Классификатору отходов	Соответствие согласно Классификатору отходов	Перечень опасных свойств отходов	Перечень опасных компонентов отхода	Морфологический состав отхода	Источник образования отхода	Методы обращения
37	Песок от механической обработки (пескоструйная обработка)	12 01 15	Шламы от механической обработки, за исключением упомянутых в 12 01 14	нет	нет	Отработанный песчано-зернистый материал, используемый в процессе пескоструйной обработки поверхностей, содержащий: кварцевый используемый песок; абразивные частицы, остатки ржавчины, краски, лакокрасочных покрытий и загрязнений с очищаемых поверхностей.	Отход образуется в результате очистки металлических и других поверхностей методом пескоструйной обработки.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
38	Отработанные фильтры очистки воды	19 09 99	Отходы, не указанные иначе	нет	нет	Использованные фильтрующие элементы и материалы, применяемые в системах обратного осмоса и других очистных установках, включая: мембраны обратного осмоса; картриджи с тканевыми или синтетическими фильтрами механической очистки; корпуса и компоненты фильтров, пластик и резина, содержащие остатки солей и механические примеси.	Отход образуется при замене фильтрующих элементов в системах очистки питьевой и технической воды.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
39	Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)	19 09 01	Твердые отходы первичной фильтрации	нет	нет	Отработанный песчаный фильтрующий материал, использованный в системах очистки воды, содержащий: кварцевый песок; уловленные загрязнения из воды (взвешенные частицы, илы).	Образуется при замене и промывке фильтрующих засыпок в очистных сооружениях.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
40	Отработанный активированный уголь после очистки воды	19 09 04	Отработанный активированный уголь	нет	нет	Использованный активированный уголь, применённый в системах очистки воды, содержащий сорбент на основе активированного угля: уловленные загрязнения из воды (взвешенные частицы илы)	Образуется при замене сорбента в очистных системах.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

Таким образом, система управления отходами Компании состоит из 2-х основных технологических этапов:

1) Образование отходов при производственных процессах и жизнедеятельности персонала. Источники образования отходов находятся в пределах рассматриваемой территории. Для временного накопления отходов имеются специально оборудованные площадки с контейнерами, ящиками или баками для раздельного сбора отходов.

2) Вывоз отходов с площадок специализированными компаниями для переработки или утилизации. По мере наполнения контейнеров на площадках временного складирования отходов специализированные подрядные компании на основании заключённых договоров осуществляют вывоз и транспортировку тех или иных видов отходов собственным спецавтотранспортом к местам их дальнейшей переработки, обезвреживания, утилизации и/или уничтожения.

Учёт и контроль образования и передачи отходов

На объекте ведётся учёт и контроль операций с отходами. Контроль осуществляет эколог предприятия в рамках внутренней системы отчётности.

Учёт включает:

- фиксацию объёмов образовавшихся отходов по разработанным формам;
- отслеживание дальнейшего цикла отходов до его конечной точки;
- ежегодную инвентаризацию и отчётность по опасным отходам в уполномоченные органы.

Передача отходов оформляется актами приёма-передачи и накладными (в двух экземплярах), один из которых хранится у предприятия, другой - у организации, осуществляющей утилизацию или размещение.

Взвешивание отходов осуществляется на весах подрядчика по управлению отходами, которые проходят ежегодную поверку и сертификацию.

Ответственность за организацию учёта и безопасное обращение с отходами несёт руководитель объекта.

2.2. Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние 3 года

Для количественных показателей текущей ситуации КС-7 использовались ежегодные отчётные данные по инвентаризации отходов за 2022-2024 гг., отражающие фактические показатели образования отходов. Отчёт составляется в соответствии с «Формой отчёта инвентаризации отходов и инструкцией по её заполнению» №14, утверждённой приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 18.01.2022 г., и ежегодно представляется в уполномоченный орган охраны окружающей среды по состоянию на 1 января до 1 марта года, следующего за отчётным.

Фактические объёмы образования отходов КС-7 за последние три года (2022-2024 гг.) представлены в таблице 2.2-1.

Таблица 2.2-1 Фактические объёмы образования отходов за последние три года (2022-2024 гг.)

№	Наименование отхода	2022 год		2023 год		2024 год	
		т/год					
		Образовано	Передано по договору	Образовано	Передано по договору	Образовано	Передано по договору
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,459	0,459	0,000	0,000	0,027	0,027
2	Тара из-под масел (металлические бочки)	0,000	0,000	0,280	0,280	0,720	0,72
3	Тара из-под антифриза (металлические бочки, канистры)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,240	0,24
4	Отработанные масла	0,000	0,000	2,970	2,970	10,526	10,526
5	Отработанные масляные фильтры	0,000	0,000	0,461	0,461	0,070	0,070
6	Отработанный антифриз	0,000	0,000	0,000	0,000	2,600	2,600
7	Промасленная ветошь	0,000	0,000	0,483	0,483	1,094	1,094
8	Отработанные воздушные фильтры, отработанные фильтры тонкой очистки	0,000	0,000	0,000	0,000	3,0796	3,0796
9	отработанные фильтры от фильтр-сепараторов	0,000	0,000	0,000	0,000	0,818	0,818
10	Тара из-под ЛКМ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,03	0,030
11	Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ) – щетки, валики после покраски	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
12	Отходы изоляционного материала	0,000	0,000	0,034	0,034	0,060	0,060
13	Металлическая стружка	0,000	0,000	0,171	0,171	0,000	0,000
14	Медицинские отходы	0,000	0,000	0,008	0,008	0,0033	0,0033
15	Металлолом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,052	0,052
16	Огарки сварочных электродов	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056	0,056
17	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,003
18	Остаточный ил	3,000	3,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	Твёрдые бытовые отходы (ТБО)*	31,640	31,640	17,002	17,002	12,260	12,26
20	Пищевые отходы*	11,456	11,456	6,519	6,519	4,429	4,429
21	Отходы бумаги, картона*	1,200	1,200	0,554	0,554	0,216	0,216
22	Отходы пластмассы*	1,050	1,050	0,559	0,559	0,450	0,450
23	Отработанное электрическое и электронное оборудование (оргтехника).	0,000	0,000	0,000	0,000	0,050	0,050
Всего:		48,805	48,805	29,041	29,041	36,7849	36,7849

Основным результатом работ по управлению отходами на КС-7 за последние три года является их полная передача специализированным организациям на договорной основе для дальнейших операций с ними, что соответствует требованиям законодательства.

Следует отметить, что КС-7 за последние четыре года работает не в полную проектную мощность, зависящий от режима транспортировки, ежегодно устанавливаемого межправительственным советом в составе Туркменистана, Узбекистана, Казахстана и Китая. Все расчёты в представленном отчёте выполнены с учётом максимальной загрузки существующего оборудования, что обеспечивает корректное определение объёмов образования отходов для планирования их дальнейшей передачи и обработки.

На рисунке 5 приводятся графики динамики образования отходов, а также количество образования опасных и неопасных отходов в период 2022-2024 гг.

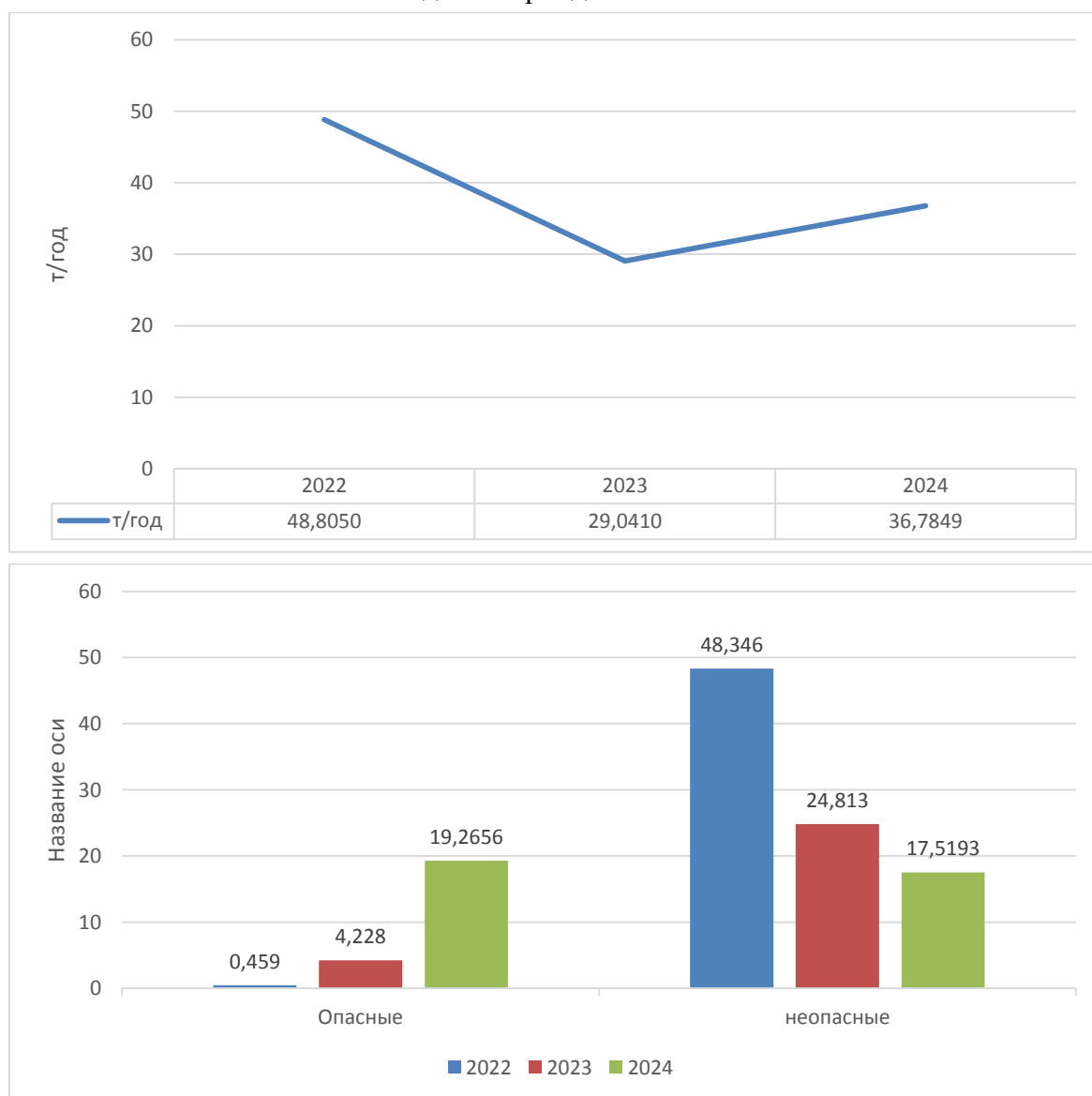


Рисунок 5 Динамика образования отходов, количество опасных и неопасных отходов в период 2022-2024 гг.

Анализ данных показывает, что в 2022 – 2024 гг. общее количество отходов уменьшилось 48,805 т до 36,785 т/год. Основную долю занимают отходы: отработанные

масла, фильтры, промасленная ветошь, аккумуляторы, ТБО и пищевые отходы. При этом отмечается рост образования отработанных масел и фильтров, связанный с увеличением нагрузки на оборудование, а объёмы ТБО и пищевых отходов демонстрируют устойчивую тенденцию к снижению. Все отходы передаются специализированным организациям для утилизации или переработки.

2.3. *Анализ управления отходами за последние три года: тенденции, проблемы, предпосылки*

Анализ данных об образовании отходов за 2022-2024 гг. показал, что на объекте КС-7 действует налаженная система учёта, раздельного сбора и передачи отходов специализированным организациям, при этом накопление осуществляется на оборудованных площадках. К сильным сторонам относятся высокий уровень контроля и соблюдение нормативных требований. К слабым сторонам можно отнести рост образования отходов производства (отработанных масел, фильтров, антифриза) и недостаточную реализацию мер по сокращению их объёмов. Возможности связаны с расширением практики переработки вторичных ресурсов (металлолом, пластик, макулатура) и внедрением наилучших доступных технологий, а угрозы - с риском превышения сроков накопления опасных отходов, загрязнения окружающей среды и возможным ужесточением природоохранных требований.

2.4. *Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий*

КС-7 осуществляет сбор и накопление отходов на месте в течение шести месяцев с последующей передачей их специализированной организации для утилизации и/или захоронения в соответствии с условиями договора. Все образующиеся виды отходов подлежат обязательному учёту и раздельному сбору. Особое внимание при обращении с отходами следует уделять следующим видам, отнесённым к приоритетным: отработанные масла, отработанные воздушные фильтры, отработанные газовые фильтры, промасленная ветошь, отработанный антифриз, остаточный ил, твёрдо-бытовые и пищевые отходы. Эти виды образуются в наибольших объёмах и требуют строгого контроля условий временного хранения и передачи специализированным организациям.

3. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1. Цель программы

Целью Программы управления отходами для КС-7 ТОО «Азиатский Газопровод» является обеспечение экологически безопасного и экономически обоснованного обращения с отходами в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан и принципом иерархии управления отходами. Программа направлена на постепенное сокращение образования отходов, уменьшение доли опасных отходов, увеличение объёмов отходов, передаваемых на переработку в качестве вторичного сырья, а также на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Достижение цели осуществляется посредством проведения комплексных мероприятий по сбору, накоплению, транспортировке, переработке, утилизации и удалению отходов с соблюдением санитарных норм и природоохранных требований. При этом в работе применяется иерархия мер по управлению отходами (статья 329 ЭК РК) в порядке их предпочтительности, представленная на рисунке 6.

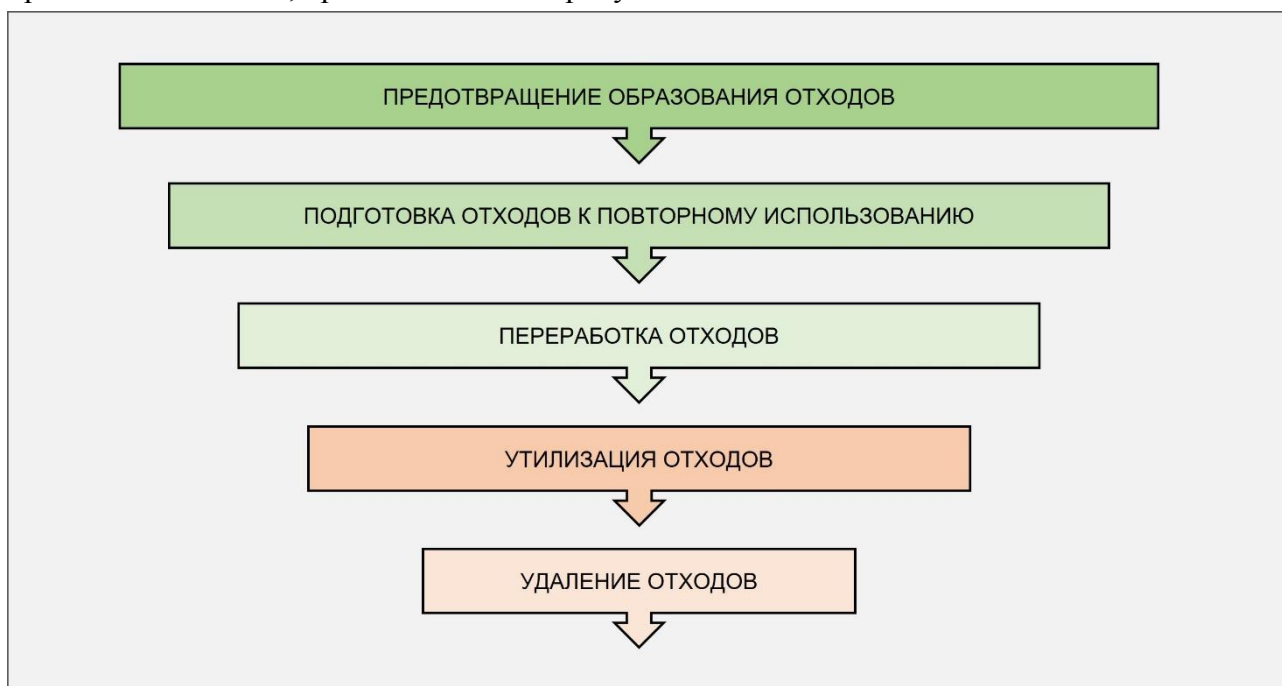


Рисунок 6. Принцип иерархии отходов

3.2. Задачи программы

Задачами Программы управления отходами являются определение путей достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнять следующие задачи:

- Разработка мероприятий, направленных на уменьшение образования отходов, возможного увеличения использования отходов в качестве вторичного сырья, обеспечение экологически безопасного временного хранения отходов, минимизации воздействия отходов на окружающую среду;
- Использование качественных услуг специализированных организаций, работающих в сфере обращения и управления отходами согласно природоохранному законодательству Республики Казахстан.

Согласно статье 331 ЭК РК, субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лицам, осуществляющим операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Специализированные компании должны иметь лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности (выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов) (ст.336 ЭК РК).

Выполнение поставленных задач необходимо достигать путём соблюдения действующих экологических, санитарно-эпидемиологических норм и правил при обращении с отходами и, не оказывая вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

3.3. Целевые показатели программы

Показатели программы - количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду. Целевыми показателями для данной программы управления отходами приняты объёмы образования отходов производства и потребления, на основе которых предложены лимиты накопления отходов на 2026-2027 гг. Расчёты объёмов образования отходов приведены в Приложении 2.

Расчёты образования отходов производились на основании утверждённых методик расчёта образования отходов:

- Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»;
- «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (НИЦПУРО), 1996 г.;
- РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства. Алматы 1996;
- РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудно устранимых потерь и отходов, материалов в строительстве», Москва, 1996.

Согласно расчётам (Приложение 2) ниже в таблице 3.3-1 представлена информация о количестве образуемых отходов от служб КС-7 и служб управления транспорта газа (УТГ) «Алматы» по годам.

Таблица 3.3-1 – Количество образуемых отходов от служб КС-7 и служб управления транспорта газа (УТГ) «Алматы» по годам

№	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год	
		2026 год	2027 год
Служба КС			
Всего, в том числе:		96,2458	96,2458
Опасные отходы		89,7906	89,7906
1	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0006	0,0006
2	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	1,8420	1,8420
3	Газоконденсат	10,000	10,000
4	Отработанные масла	32,396	32,396
5	Отработанные масляные фильтры	0,382	0,382
7	Отходы от красок и лаков	0,1970	0,1970
8	Промасленная ветошь	1,9050	1,9050
9	Отработанные воздушные фильтры	9,620	9,620
10	Отработанные газовые фильтры	2,7280	2,7280
11	Отработанная промывочная жидкость	15,00	15,00
12	Водно-масляная смесь	15,00	15,00
13	Шлам зачистки емкостного оборудования	0,720	0,720
Неопасные отходы		6,4552	6,4552
14	Отходы изоляционного материала	1,100	1,100
15	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,1172	0,1172
16	Использованные свечи зажигания	0,0140	0,0140
17	Огарки сварочных электродов	0,348	0,348
18	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,036	0,036
19	Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,1200	0,1200
20	Отработанный абсорбент	1,200	1,200
21	Древесные отходы	0,520	0,520
22	Металлолом	3,000	3,000
Служба ЭВС и ЭХЗ КС			
Всего, в том числе:		13,45945	13,45945
Опасные отходы		12,0230	12,0230
1	Отработанные аккумуляторы	2,5190	2,5190
2	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0038	0,0038
3	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,2895	0,2895
4	Отработанные масла	3,2780	3,2780
5	Отработанные масляные фильтры	0,088	0,088
6	Отработанный антифриз	4,1570	4,1570
7	Отходы от красок и лаков	0,0400	0,0400
8	Промасленная ветошь	1,2700	1,2700
9	Отработанные воздушные фильтры	0,3710	0,3710
10	Отработанные газовые фильтры	0,00665	0,00665
Неопасные отходы		1,4365	1,4365

№	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год	
		2026 год	2027 год
11	Отходы изоляционного материала	0,0300	0,0300
12	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0255	0,0255
13	Использованные свечи зажигания	0,0010	0,0010
14	Древесные отходы	0,3800	0,3800
15	Металлолом	1,000	1,000
Служба КИП и А КС			
<i>Всего, в том числе:</i>		0,65230	0,65230
Опасные отходы		0,4248	0,4248
1	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0033	0,0033
2	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,2535	0,2535
3	Отходы от красок и лаков	0,0410	0,0410
4	Промасленная ветошь	0,1270	0,1270
Неопасные отходы		0,2275	0,2275
5	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0825	0,0825
6	Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,020	0,020
7	Древесные отходы	0,1250	0,1250
Служба КС УТГ			
<i>Всего, в том числе:</i>		1,3958	1,3958
Опасные отходы		0,5338	0,5338
1	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0123	0,0123
2	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,0095	0,0095
3	Отработанные масляные фильтры	0,0480	0,0480
4	Отходы от красок и лаков	0,2100	0,2100
5	Промасленная ветошь	0,2540	0,2540
Неопасные отходы		0,8620	0,8620
6	Отходы изоляционного материала	0,020	0,020
7	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0080	0,0080
8	Огарки сварочных электродов	0,094	0,094
9	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,0060	0,0060
10	Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,0140	0,0140
11	Металлолом	0,3000	0,3000
12	Металлическая стружка	0,4200	0,4200
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ			
<i>Всего, в том числе:</i>		2,96390	2,96390
Опасные отходы		2,0063	2,0063
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0145	0,0145
2	Отработанные аккумуляторы	1,47	1,47
3	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0038	0,0038
4	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,1370	0,1370
5	Промасленная ветошь	0,3810	0,3810
Неопасные отходы		0,9576	0,9576
6	Отходы изоляционного материала	0,0120	0,012

№	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год	
		2026 год	2027 год
7	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0296	0,0296
8	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,0360	0,0360
9	Древесные отходы	0,3800	0,3800
10	Металлолом	0,50	0,50
Служба КИП и АСУТП УТГ			
<i>Всего, в том числе:</i>		2,41484	2,41484
Опасные отходы		0,3932	0,3932
1	Отработанные аккумуляторы	0,2590	0,2590
2	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0072	0,0072
3	Промасленная ветошь	0,1270	0,1270
Неопасные отходы		2,0216	2,0216
4	Отходы изоляционного материала	0,030	0,030
5	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0080	0,0080
6	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,0144	0,0144
7	Древесные отходы	0,1250	0,1250
8	Металлолом	0,0800	0,0800
9	Отработанное электрическое и электронное оборудование	1,76424	1,76424
Служба ЛЭС УТГ			
<i>Всего, в том числе:</i>		21,2573	21,2563
Опасные отходы		14,1600	14,1600
1	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,7670	0,7670
2	Отработанные масла	8,9020	8,9020
3	Отходы от красок и лаков	0,6760	0,6760
4	Промасленная ветошь	1,2700	1,2700
5	Отработанные газовые фильтры	0,0450	0,0450
6	Шлам зачистки емкостного оборудования	2,5000	2,5000
Неопасные отходы		7,0973	7,0963
7	Отходы изоляционного материала	0,9013	0,9013
8	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0139	0,0139
9	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,1513	0,1513
10	Огарки сварочных электродов	0,5830	0,5820
11	Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,0210	0,0210
12	Отработанный абсорбент	0,300	0,300
13	Металлолом	2,1268	2,1268
14	Отходы пластмассы	3,0000	3,0000
Транспортная служба УТГ			
<i>Всего, в том числе:</i>		22,2398	22,2398
Опасные отходы		10,0399	10,0399
1	Отработанные аккумуляторы	3,6980	3,6980
2	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,4655	0,4655
3	Отработанные масла	3,2990	3,2990
4	Отработанные масляные фильтры	0,2270	0,2270
5	Отработанный антифриз	2,0000	2,0000

№	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год	
		2026 год	2027 год
6	Промасленная ветошь	0,2540	0,2540
7	Отработанные воздушные фильтры	0,0964	0,0964
Неопасные отходы		12,1999	12,1999
8	Отработанные шины	5,0130	5,013
9	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,5375	0,5375
10	Использованные свечи зажигания	0,3224	0,3224
11	Изнюшеннaя спецoдежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,1550	0,1550
12	Древесные отходы	0,1250	0,1250
13	Металлолом	6,0470	6,0470
Обслуживающая компания ВП			
<i>Всего, в том числе:</i>		114,7023	114,7023
Опасные отходы		1,4709	1,4709
1	Отработанные ртутьсoдержaщие лампы	0,01292	0,01292
2	Отработанные батaрейки нa сухих элементaх	0,0210	0,0210
3	Шлам зачистки емкостного оборудования	1,2670	1,2670
4	Медицинские отходы	0,170	0,170
Неопасные отходы		113,2314	113,2314
5	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,1730	0,1730
6	Сухой остаточный ил	12,000	12,000
7	Изнюшеннaя спецoдежда и средства индивидуальной защиты	0,600	0,600
8	Твёрдо-бытовые отходы (ТБО)	35,0010	35,0010
9	Пищевые отходы	17,7390	17,7390
10	Отходы бумаги, картона	1,200	1,200
11	Отходы пластмассы	2,970	2,970
12	Стеклобой	0,2400	0,240
13	Древесные отходы	1,2720	1,2720
14	Отработaнное электрическое и электронное оборудование	1,3234	1,3234
15	Жидкий остаточный ил	39,6810	39,6810
16	Отработанные фильтры очистки воды	0,1320	0,1320
17	Отработанный активированный уголь после очистки воды	0,450	0,450
18	Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)	0,450	0,450
Регулярные плановые ремонтно-обслуживающие работы (КС-7)			
<i>Всего, в том числе:</i>		12,5650	835,8012
Опасные отходы		2,5320	14,2200
1	Отходы от красок и лаков	0,1320	11,8050
2	Замазученные осадки	2,4000	2,4000
3	Медицинские отходы	0,0000	0,0150
Неопасные отходы		10,0330	821,5812
4	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,0330	0,0330
5	Изнюшеннaя спецoдежда и средства индивидуальной защиты	0,0000	0,1500

№	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год	
		2026 год	2027 год
6	Строительные отходы	10,00	10,00
7	Твердо-бытовые отходы (ТБО)	0,0000	3,9210
8	Пищевые отходы	0,0000	1,4580
9	Отходы пластмассы	0,0000	0,0792
10	Песок от механической обработки (пескоструйная обработка)	0,0000	805,9400

Таблица 3.3-2 – Общее количество образуемых отходов КС-7 «Шелек»

№ п/п	Наименование отхода	Количество отходов, т/год	
		на 2026 год	на 2027 год
Опасные отходы		133,386	145,109
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,030	0,030
2	Отработанные аккумуляторы	7,946	7,946
3	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,052	0,052
4	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	3,764	3,764
5	Газоконденсат	10,000	10,000
6	Отработанные масла	47,875	47,875
7	Отработанные масляные фильтры	0,745	0,745
8	Отработанный антифриз	6,157	6,157
9	Отходы ЛКМ	1,301	12,979
10	Промасленная ветошь	5,589	5,588
11	Отработанные воздушные фильтры	10,090	10,090
12	Отработанные газовые фильтры	2,780	2,780
13	Отработанная промывочная жидкость	15,000	15,000
14	Водно-масляная смесь	15,000	15,000
15	Шлам зачистки емкостного оборудования	4,487	4,487
16	Замазученные осадки	2,400	2,426
17	Медицинские отходы	0,170	0,19
Неопасные отходы		154,903	967,116
18	Отходы изоляционного материала	2,090	2,090
19	Отработанные автомобильные шины	5,013	5,013
20	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	1,000	1,000
21	Использованные свечи зажигания	0,340	0,340
22	Огарки сварочных электродов	1,050	1,034
23	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,277	0,277
24	Остаточный ил	12,000	12,000
25	Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты	0,930	1,080
26	Строительные отходы	10,000	10,000
27	Твёрдые бытовые отходы (ТБО)	35,352	39,845
28	Пищевые отходы	17,739	19,197
29	Отходы бумаги, картона	1,200	1,200
30	Отходы пластмассы	5,970	6,05
31	Стеклобой	0,240	0,240
32	Отработанный абсорбент	1,500	1,500
33	Древесные отходы	2,927	2,972
34	Металлолом	13,054	13,117
35	Металлическая стружка	0,420	0,420
36	Отработанное электрическое и электронное оборудование	3,088	3,088
37	Жидкий остаточный ил	39,681	39,681
38	Песок от механической обработки (пескоструйная обработка)	0,000	805,940
39	Отработанные фильтры очистки воды	0,132	0,132
40	Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)	0,450	0,450
41	Отработанный активированный уголь после очистки воды	0,450	0,450
ВСЕГО:		288,289	1112,225

3.4. Базовые значения показателей

Базовые значения показателей характеризуют текущее состояние управления отходами и определяются как среднее значение за последние три года. В таблице 3.4-1 приведены средние значения фактических объёмов за 2022-2024 годы и составило 38,081 тонны отходов в год. Наибольший вклад в общий объём вносят строительные отходы, отработанные масла твёрдо-бытовые отходы.

Таблица 3.4-1 – Базовые показатели образования отходов

№ п/п	Наименования отходов	Фактическое образование отходов, т/год			Базовые показатели, т/год
		2022 год	2023 год	2024 год	
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,459	0,000	0,0270	0,162
2	Тара из-под масел (металлические бочки)	0,000	0,280	0,7200	0,333
3	Тара из-под антифриза (металлические бочки, канистры)	0,000	0,000	0,2400	0,000
4	Отработанные масла	0,000	2,970	10,5260	4,499
5	Отработанные масляные фильтры	0,000	0,461	0,0700	0,177
6	Отработанный антифриз	0,000	0,000	2,6000	0,867
7	Промасленная ветошь	0,000	0,483	1,0940	0,526
8	Отработанные воздушные фильтры, отработанные фильтры тонкой очистки	0,000	0,000	3,0796	1,027
9	Отработанные фильтры от фильтр-сепараторов	0,000	0,000	0,8180	0,273
10	Тара из-под ЛКМ	0,000	0,000	0,0300	0,010
11	Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ) – щетки, валики после покраски	0,000	0,000	0,0010	0,000
12	Отходы изоляционного материала	0,000	0,034	0,0600	0,000
13	Металлическая стружка	0,000	0,171	0,000	0,057
14	Медицинские отходы	0,000	0,008	0,0033	0,004
15	Металлолом	0,000	0,000	0,0520	0,017
16	Огарки сварочных электродов	0,000	0,000	0,0560	0,000
17	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,000	0,000	0,0030	0,000
18	Остаточный ил	3,000	0,000	0,0000	1,000
19	Твёрдые бытовые отходы (ТБО)*	31,640	17,002	12,2600	20,301
20	Пищевые отходы*	11,456	6,519	4,4290	7,468
21	Отходы бумаги, картона*	1,200	0,554	0,2160	0,657
22	Отходы пластмассы*	1,050	0,559	0,4500	0,686
23	Отработанное электрическое и электронное оборудование (оргтехника)	0,000	0,000	0,0500	0,017
24	Жидкий остаточный ил	0,000	0,000	0,0000	0,000
Всего:		48,805	29,041	36,7849	38,0810

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

4.1. Меры для достижения установленных целевых показателей

КС-7 ТОО «Азиатский Газопровод» планомерно работает над минимизацией вреда окружающей среде и уделяет повышенное внимание вопросам снижения отходов производства и их утилизации. Концепция, принятая оператором в последние годы, направлена на недопущение накопления отходов производства и потребления и стремление к 100% передаче всех вновь образующихся отходов специализированным подрядным компаниям для последующей их переработки, обезвреживания, утилизации и (или) уничтожения.

Для реализации поставленных целей Компанией поэтапно внедрены мероприятия по сбору и временному хранению отходов, начиная с раздельного сбора непосредственно на участках, в местах их образования, и до передачи отходов на переработку или утилизацию специализированным компаниям.

В соответствии с требованиями статьи 329 ЭК РК Компания придерживается следующей иерархической структуры по управлению отходами производства и потребления:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Одним из путей достижения поставленной цели по снижению объёмов образования отходов является концепция Компании по предотвращению образования отходов путём сокращения количества образуемых отходов, в том числе повторного использования продукции или увеличения срока её службы, снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей, уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции для каждого вида образующихся отходов, согласно п.2 ст.329 и п.3 ст.335 Экологического Кодекса. Для реализации данной концепции в Компании разработаны мероприятия по предотвращению образования отходов.

Для выполнения требований иерархии обращения с отходами, достижения поставленных задач по их сокращению, подготовке к повторному использованию и минимизации негативного воздействия на окружающую среду на КС-7 планируется реализация следующих мероприятий:

1) Сокращение образования отходов

- анализ реальных потребностей производственных объектов в материалах для предотвращения образования неликвидных остатков (например, просроченных лакокрасочных материалов);
- поэтапная замена ртутьсодержащих ламп на светодиодные.

2) Подготовка отходов к повторному использованию и переработке

- усиление контроля за раздельным сбором отходов по видам в местах временного накопления;
- планирование практики перевода отдельных видов отходов во вторичное использование (отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной

упаковки; макулатура (отходы бумаги и картона); использованная стеклянная тара и стеклобой; отходы лома цветных и черных металлов; использованные шины; отходы текстильной продукции; древесина; неопасные строительные отходы) согласно Приказу Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 августа 2024 года № 192.

3) Снижение воздействия отходов на окружающую среду в местах накопления

- регулярный контроль технического состояния контейнеров и их маркировки;
- правильная идентификация отходов по видам и складирование в соответствующие контейнеры;
- своевременная передача отходов лицензированным организациям на договорной основе.

4) Учёт и контроль обращения с отходами

- ведение журнала учёта образования и движения отходов;
- регулярная актуализация паспортов отходов.

5) Обучение и вовлечение персонала

- проведение инструктажей по вопросам раздельного накопления отходов и соблюдения экологических требований среди ИТР.

4.2. Обоснование лимитов накопления отходов

Согласно Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 «Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчётности об управлении отходами», обоснование и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов осуществляется в Программе управления отходами.

Лимиты накопления отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешённых для складирования в соответствующем месте накопления (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения) в пределах срока, установленного в соответствии с п. 2 статьи 320 ЭК РК.

Все образованные отходы будут собираться в контейнеры на месте их образования с последующей передачей сторонним организациям на договорной основе не реже одного раза в шесть месяцев.

В качестве лимитов накопления отходов Программой приняты плановые значения объёмов образования отходов производства и потребления из расчётов, приведённых в разделе 3.3.

Предложения по ежегодным лимитам накопления отходов на период 2026-2027 гг. приведены в таблице 4.2-1 – 4.2-2.

Таблица 4.2-1 – Лимиты накопления отходов на 2026 год

№ п/п	Наименование отхода	Лимиты накопления отходов на 2026г., т/год
Итого отходов:		288,289
<i>в том числе отходов производства:</i>		<i>223,518</i>
<i>отходов потребления</i>		<i>64,771</i>
Опасные отходы		133,386
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,030
2	Отработанные аккумуляторы	7,946
3	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,052
4	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	3,764
5	Газоконденсат	10,000
6	Отработанные масла	47,875
7	Отработанные масляные фильтры	0,745
8	Отработанный антифриз	6,157
9	Отходы ЛКМ	1,301
10	Промасленная ветошь	5,589
11	Отработанные воздушные фильтры	10,090
12	Отработанные газовые фильтры	2,780
13	Отработанная промывочная жидкость	15,000
14	Водно-масляная смесь	15,000
15	Шлам зачистки емкостного оборудования	4,487
16	Замазученные осадки	2,400
17	Медицинские отходы	0,170
Неопасные отходы		154,903
18	Отходы изоляционного материала	2,090
19	Отработанные автомобильные шины	5,013
20	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	1,000
21	Использованные свечи зажигания	0,340
22	Огарки сварочных электродов	1,050
23	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,277
24	Остаточный ил	12,000
25	Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,930
26	Строительные отходы	10,000
27	Твёрдые бытовые отходы (ТБО)	35,352
28	Пищевые отходы	17,739
29	Отходы бумаги, картона	1,200
30	Отходы пластмассы	5,970
31	Стеклобой	0,240
32	Отработанный абсорбент	1,500
33	Древесные отходы	2,927
34	Металлолом	13,054
35	Металлическая стружка	0,420
36	Отработанное электрическое и электронное оборудование	3,088
37	Жидкий остаточный ил	39,681
38	Песок от механической обработки (пескоструйная обработка)	0,000
39	Отработанные фильтры очистки воды	0,132
40	Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)	0,450
41	Отработанный активированный уголь после очистки воды	0,450

Таблица 4.2-2 – Лимиты накопления отходов на 2027 год

№ п/п	Наименование отхода	Лимиты накопления отходов на 2027г., т/год
Итого отходов:		1112,225
<i>в том числе отходов производства:</i>		<i>1041,253</i>
<i>отходов потребления</i>		<i>70,972</i>
Опасные отходы		145,109
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,030
2	Отработанные аккумуляторы	7,946
3	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,052
4	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	3,764
5	Газоконденсат	10,000
6	Отработанные масла	47,875
7	Отработанные масляные фильтры	0,745
8	Отработанный антифриз	6,157
9	Отходы ЛКМ	12,979
10	Промасленная ветошь	5,588
11	Отработанные воздушные фильтры	10,090
12	Отработанные газовые фильтры	2,780
13	Отработанная промывочная жидкость	15,000
14	Водно-масляная смесь	15,000
15	Шлам зачистки емкостного оборудования	4,487
16	Замазученные осадки	2,426
17	Медицинские отходы	0,190
Неопасные отходы		967,116
18	Отходы изоляционного материала	2,090
19	Отработанные автомобильные шины	5,013
20	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	1,000
21	Использованные свечи зажигания	0,340
22	Огарки сварочных электродов	1,034
23	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,277
24	Остаточный ил	12,000
25	Изнущенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	1,080
26	Строительные отходы	10,000
27	Твёрдые бытовые отходы (ТБО)	39,845
28	Пищевые отходы	19,197
29	Отходы бумаги, картона	1,200
30	Отходы пластмассы	6,050
31	Стеклобой	0,240
32	Отработанный абсорбент	1,500
33	Древесные отходы	2,972
34	Металлолом	13,117
35	Металлическая стружка	0,420
36	Отработанное электрическое и электронное оборудование	3,088
37	Жидкий остаточный ил	39,681
38	Песок от механической обработки (пескоструйная обработка)	805,940
39	Отработанные фильтры очистки воды	0,132
40	Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)	0,450
41	Отработанный активированный уголь после очистки воды	0,450

4.3. Обоснование лимитов захоронения отходов

На сегодняшний день на КС-7 отсутствуют собственные полигоны, хранилища или иные объекты для долговременного размещения отходов. В связи с этим предприятие не осуществляет захоронение отходов на своих площадках, а необходимость в установлении лимитов на их захоронение отсутствует.

Все образующиеся отходы на объекте передаются специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию и разрешительные документы на транспортирование, переработку, обезвреживание или захоронение отходов. Таким образом, обоснование лимитов захоронения отходов в рамках настоящей Программы управления отходами не требуется.

5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ

Реализация Программы управления отходами на КС-7 ТОО «Азиатский Газопровод» будет осуществляться за счёт собственных средств предприятия, предусмотренных в утверждённом бюджете.

Расчётная потребность в финансировании мероприятий ПУО приведена в *Плане мероприятий по реализации Программы управления отходами* (раздел 6 настоящего документа).

Окончательные объёмы финансирования будут уточняться при формировании годового плана природоохранных мероприятий и утверждении бюджета на соответствующий финансовый год. При этом будут учитываться:

- фактические объёмы образования отходов;
- изменения в требованиях природоохранного законодательства;
- необходимость внедрения наилучших доступных технологий и методов обращения с отходами;
- корректировка мероприятий по результатам производственного экологического контроля.

6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Таблица 6-1 – План мероприятий по реализации программы управления отходами для КС-7 ТОО «Азиатский Газопровод»

№	Наименование мероприятий	Ожидаемые результаты (показатель результата)	Форма завершения	Сроки исполнения	Ответственные за исполнение	Стоимость	Источники финансирования
1) Сокращение образования отходов							
1	Анализ реальных потребностей производственных объектов в материалах для предотвращения образования неликвидных остатков (например, просроченных ЛКМ)	Сокращение объема образования отходов, исключение накопления неликвидов	Акт/отчёт об анализе	ежегодно	Все службы	Не применимо	Собственные средства
2	Поэтапная замена ртутьсодержащих ламп на светодиодные	Уменьшение образования опасных отходов (ртутьсодержащих)	Акт замены	2026–2027 гг.	Отдел энергоснабжения	по смете	Собственные средства
2) Подготовка отходов к повторному использованию и переработке							
3	Усиление контроля за отдельным сбором отходов по видам в местах временного накопления	Повышение доли отходов, передаваемых на переработку	Акты проверок	ежеквартально	HSE, начальник станций	Не применимо	Собственные средства
4	Перевод некоторых отходов (отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки; макулатура (отходы бумаги и картона); использованная стеклянная тара и стеклобой; отходы лома цветных и черных металлов; использованные шины; отходы текстильной продукции; древесина; неопасные строительные отходы) во вторичное сырье	Сокращение накопления отходов	Акт перевода	по мере накопления	HSE	Не применимо	Собственные средства
3) Снижение воздействия отходов на окружающую среду в местах накопления							
5	Регулярный контроль технического состояния контейнеров и их	Исключение утечек и загрязнения	Акт осмотра	ежеквартально	начальник станций	Не применимо	Собственные средства

№	Наименование мероприятий	Ожидаемые результаты (показатель результата)	Форма завершения	Сроки исполнения	Ответственные за исполнение	Стоимость	Источники финансирования
	маркировки	окружающей среды					
6	Правильная идентификация отходов по видам и размещение в соответствующие контейнеры	Снижение риска загрязнения, правильная сортировка	Журнал учёта, фотоотчёт	постоянно	HSE, начальник станций	Не применимо	Собственные средства
7	Своевременная передача отходов лицензированным организациям на договорной основе	Своевременное освобождение площадок накопления	Договор, акт передачи	по графику	HSE, начальник станций	Не применимо	Собственные средства
4) Учёт и контроль обращения с отходами							
8	Ведение журнала учёта образования и движения отходов	Своевременный и полный учёт отходов	Журнал учёта	постоянно	Все службы	Не применимо	Собственные средства
9	Регулярная актуализация паспортов отходов	Соответствие актуальным требованиям законодательства	Обновленные паспорта	по мере необходимости	HSE	Не применимо	Собственные средства
5) Обучение и вовлечение персонала							
10	Проведение инструктажей по вопросам раздельного накопления отходов и соблюдения экологических требований	Повышение экологической грамотности персонала	Протоколы инструктажей	ежегодно	HSE	Не применимо	Собственные средства

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (*с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2025 г.*).
2. Правила разработки программы управления отходами, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 09.08.2021 г. № 318.
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 Об утверждении методики расчёта лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.
4. Классификатор отходов, утвержденный Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
5. ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения».
6. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (*с изменениями от 04.05.2024 г.*).
7. СТ РК 3132-2018. Ресурсосбережение. Батареи аккумуляторные свинцовые. Обращение с ломом и отходами.
8. СТ РК 3129-2018. Ресурсосбережение. Отходы. Масла смазочные отработанные. Требования к сбору, хранению, транспортировке, приему и переработке.
9. СТ РК 1155-2002. Ртутьсодержащие приборы и изделия. Вакуумтермическая утилизация.
10. СТ РК 2187-2012. Отходы. Шины автотранспортные. Требования безопасности при обращении.
11. СТ РК 3753-2021 «Ресурсосбережение. Обращение на всех этапах жизненного цикла с отходами электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов. Требования безопасности».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЛИЦЕНЗИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

1 - 1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

24.05.2007 года

00955P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКОСЕРВИС-С"

Республика Казахстан, г.Алматы, ТОЛЕ БИ, дом № 202 А., БИН: 020140000105

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьями 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана

290

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **00955P**
Дата выдачи лицензии **24.05.2007 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Работы в области экологической экспертизы для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКОСЕРВИС-С"

Республика Казахстан, г. Алматы, ТОЛЕ БИ, дом № 202 А., БИН: 020140000105
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» .
Министерство энергетики Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии

Срок действия лицензии

Место выдачи г. Астана

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЁТ ОБЪЁМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ**2.1 Служба КС (КС-7)**

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0006
2	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	1,8420
3	Газоконденсат	10,000
4	Отработанные масла	32,396
5	Отработанные масляные фильтры	0,382
6	Отходы от красок и лаков	0,1969
7	Промасленная ветошь	1,9050
8	Отработанные воздушные фильтры	9,620
9	Отработанные газовые фильтры	2,7280
10	Отработанная промывочная жидкость	15,00
11	Водно-масляная смесь	15,00
12	Шлам зачистки емкостного оборудования	0,720
13	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0006
14	Отходы изоляционного материала	1,100
15	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,1172
16	Использованные свечи зажигания	0,0140
17	Огарки сварочных электродов	0,34804
18	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,036
19	Изнущенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,1200
20	Отработанный абсорбент	1,200
21	Древесные отходы	0,520
22	Металлолом	3,000
Общий объем образования отходов по службе КС:		96,2457

Отработанные батарейки на сухих элементах

Данный вид элементов предназначен для устройств и приборов, которые потребляют электроэнергию в среднем и низком режиме. Это фонарики низкого тока, переносные и стационарные радиостанции, газоанализаторы радиоприемники, настенные часы, пульта дистанционного управления бытовой техники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во батареек, подлежащих замене, шт;
m – вес одной батарейки, т.

Таблица 2.1.1 – Расчет объема образования отработанных батареек

Наименование службы	Наименование	Кол-во батареек, подлежащих замене (N), шт.	Вес одной батарейки (m), кг	Ежегодный объем образования отработанных батареек на сухих элементах в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Служба КС	батарейки на сухих элементах	40	0,015	0,0006

Тара из-под масел и загрязняющих веществ

Масла и смазочные материалы, используемые для смазки различного оборудования, поступают в металлической и пластиковой таре (бочки, канистры, ведра, банки). Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество тары, шт
m – масса пустой тары, т.

Таблица 2.1.2 – Расчет объемов образования тары из-под масел и смазочных материалов (металлические и пластиковые бочки, банки и т.д.)

Наименование службы	Наименование используемого материала	Наименование	Количество тары (N), шт.	Масса пустой тары (m), т	Ежегодный объем образования тары из-под масел и остатками загрязняющих веществ в период с 2026 по 2027 гг. (M _{отх.}), т/год
Служба КС	минеральные и синтетические масла	Металлические бочки из-под масел	90	0,020	1,800
	Смазки	Металлические ведра из-под смазочных материалов	10	0,0015	0,015
	Смазки, герметики	Металлические банки из-под смазочных материалов	20	0,0001	0,002
	Смазки	Пластиковые ведра из-под смазочных материалов	10	0,0023	0,023
	Смазки, герметики	Пластиковые ведра из-под смазочных материалов	20	0,0001	0,002
Итого, тара из-под масел по службе КС:					1,8420

Газоконденсат

На компрессорных станциях для сброса и накопления газоконденсата существует конденсатосборник. Количество образующегося конденсата определяется по объёму технологического газа, который расходуется на продувку пылеуловителей, фильтров-сепараторов и при очистке участков магистральных газопроводов поршнем. Продувка технологическим газом каждого пылеуловителя осуществляется поочерёдно ручным способом со сбросом на конденсатосборник.

Данные по объёму конденсата (продувочной жидкости) представлены согласно данным Заказчика

Таблица 2.1.3 – Расчет объемов образования газоконденсата

наименование службы	наименование оборудование	Количество емкостей	объем емкости V, м3	Количество конденсата, т/год	Ежегодный объем образования газоконденсата (продувочной жидкости) в период с 2026 по 2027 гг, т/год
Служба КС	Дренажная емкость КС-7	1	10	10	10,00

Отработанные масла

В процессе эксплуатации оборудования (ГПА, воздушных компрессоров) и автотранспорта на КС-7 образуются отработанные масла. Расчёт образования отработанного масла выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Таблица 2.1.4 – Расчет объемов образования отработанных масел от оборудования

Наименование службы	наименование оборудования	Наименование отхода	Кол-во генераторов (Ni), шт	Объем отработанного масла на 1 оборудование (Vi), л	Количество замены масла в год на одно оборудование (k)	Плотность отработанного масла (ρ), кг/л	Ежегодный объем образования отработанного масла в период с 2026 по 2027 гг, т/год
							$M_{отх} = (N_i \times V_i \times k / \rho) \times (10)^{(-3)}$
Служба КС	ГПА №1-4 Роллс-Ройс, RB 211-DLE 24G	отработанные минеральные масла	4	8000	1	0,88	28,16
		отработанные синтетические масла	4	1040	1	0,997	4,148
	Воздушный компрессор Атлас-Копко	отработанные минеральные масла	2	25	2	0,88	0,088
Итого отработанных масел по службе КС:							32,396

Отработанные масляные фильтры

Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum (Q_a * Q_3 * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа;
 Q_3 – количество замен масла в год (по регламенту работы техники);
 m_i – средний вес одного фильтра i-той марки, т.

Таблица 2.1.5 – Расчет объемов образования отработанных масляных фильтров от оборудования

Наименование службы	наименование оборудования	наименование масляных фильтров	количество оборудования, ед.	Кол-во установленных фильтров, (Qa), шт.	Кол-во замен фильтров в за год, (Q3), раз	Средняя масса одного фильтра, (mi), кг	Ежегодный объем образования масляных фильтров в период с 2026 по 2027 годы (Mотх.), т/год
Служба КС	ГПА №1-4 Роллс-Ройс, RB 211-DLE 24G	масляный фильтр синтетического масла	4	2	1	4	0,0320
		масляный фильтр манифольда системы синтетического масла	4	2	1	2	0,0160
		масляный фильтр высокого давления системы синтетического масла	4	1	1	4	0,0160
		масляный фильтр минерального масла	4	2	1	12	0,0960
		масляный фильтр демистра синтетического масла	4	1	1	27	0,1080
		масляный фильтр демистра минерального масла	4	1	1	27	0,1080
	Воздушный компрессор Атлас-Копко	масляный фильтр масляный ВК Атлас-Копко P/N1625840380	2	1	2	1,5	0,0060
Итого, масляных фильтров по службе КС:							0,3820

Отходы красок и лаков

При проведении ремонтных работ используются лакокрасочные материалы, после использования, которых остается пустая тара из-под ЛКМ. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. 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;
 M_{ki} - масса краски в i-ой таре, кг/год;
 α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0,01–0,05).

Таблица 2.1.7 – Расчет объема образования тары из-под ЛКМ

наименование службы	Наименование тары	Наименование краски	Масса ЛКМ (M), кг (или в литрах)	Масса краски в i-той таре (M_{ki}), кг	Число видов тары (n), ед.	Масса i-го вида тары (M_i), кг	Содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (α_i)	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
служба КС	Металлические банки из-под ЛКМ	Эмаль ПФ-115 (способ окраски кистью)	200	25,0	8	2,5	0,03	0,021
	Металлические банки из-под ЛКМ	Грунтовка ГФ-021	150	2,5	60	2,5	0,01	0,150
	Металлические банки из-под мастики	Битумная мастика	150	19,0	8	2,5	0,03	0,021
Итого, тара из-под ЛКМ по службе КС:								0,1920

Отходы ЛКМ (щётки, валики после покраски) образуются в результате ремонтных работ. Объем образования определяется по фактическим данным.

Таблица 2.1.8 – Расчет объема образования отходов лакокрасочных материалов

Наименование службы	тип используемого инструмента (кисти, валики, краскопульты и т.п.)	Количество валиков, кистей и т.д., шт.	Вес одной кисти, кг	Вес использованной кисти (30%), кг	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба КС	Кисти малярные	15	0,100	0,130	0,00200
	Валики малярные	15	0,150	0,195	0,00290
Итого по службе КС:					0,0049
ВСЕГО:					0,1969

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: $M = 0,12 M_0$;
 $W = 0,15 M_0$.

Таблица 2.1.9 – Расчет объема образования промасленной ветоши при обслуживании оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M ₀), тонн	содержания в ветоши масел (M), %	содержания в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объем образования промасленной ветоши (M) в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба КС	Ветошь обтирочная хлопчатобумажная	1,5	0,120	0,150	1,9050
Итоговый объем образования промасленной ветоши по службе КС:					1,9050

Отработанные воздушные фильтры

В результате работы оборудования на компрессорных станциях образуются отработанные воздушные фильтры. Расчет производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum(Q_a * Q_z * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определенного типа, шт;
Q_z – количество замен фильтров в год (по регламенту работы техники);
m_i – средний вес одного фильтра i-той марки, кг.

Таблица 2.1.10 – Расчет объема образования отработанных воздушных фильтров

Наименование службы	Наименование оборудования	Наименование фильтров	Количество оборудования, ед.	Количество фильтров на единицу оборудования, (Q _a), шт.	Количество замен в год (Q _z), раз	Количество заменяющих фильтров в год, (Q _a), шт.	Средняя масса одного фильтра, (m _i), кг	Ежегодный объем образования отработанных воздушных фильтров в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба КС	Техническое обслуживание ГПА №1-4 (система фильтрации воздуха)	воздушные фильтры (ВЗК) Фильтр RRE041658, RR	4	240	1	960	10,0	9,600
	Техническое обслуживание воздушного компрессора Атлас-Копко	воздушный фильтр тонкой очистки	2	1	2	4	5,0	0,020
Итого по службе КС:								9,620

Отработанные газовые фильтры

В результате работы оборудования на компрессорных станциях образуются отработанные газовые фильтры. Расчет производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum(Q_a * Q_z * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определенного типа, шт;
Q_z – количество замен фильтров в год (по регламенту работы техники);
m_i – средний вес одного фильтра i-той марки, кг.

Таблица 2.1.11 – Расчет объема образования отработанных газовых фильтров

наименование службы	Наименование оборудования	Наименование фильтров	Количество оборудования, ед.	Количество фильтров на единицу оборудования, (Q _a), шт.	Количество замен в год (Q _z), раз	количество заменяющих фильтров в год, (Q _a), шт.	Средняя масса одного фильтра, (m _i), кг	Ежегодный объем образования отработанных газовых
---------------------	---------------------------	-----------------------	------------------------------	---	---	--	---	--

								фильтров в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба КС	ГПА №1-4	топливный фильтр	4	1	1	4	15	0,06
		газовый фильтр СГУ	4	2	1	8	1,5	0,012
		газовый фильтр тонкой очистки бустерной установки	4	1	1	4	3	0,012
	Узел очистки газа	Фильтр ВМЕВ-536, 140х915 мм	6	44	1	264	10,0	2,64
	БПТГ	Фильтрэлемент ФС80-020	1	4	1	4	1,0	0,004
Итого по службе КС:								2,7280

Отработанная промывочная жидкость

В процессе производственной деятельности компрессорных станций образовывается отработанная промывочная жидкость.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$\text{Мотх.} = N * m * n, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во агрегатов, требующих промывки, шт.

m – норматив промывочной жидкости на единицу, т

n – периодичность промывки, разы.

Таблица 2.1.12 – Расчет объема отработанной промывочной жидкости

наименование службы	Наименование используемого материала	Кол-во агрегатов (N), шт.	Норматив промывочной жидкости на ед. (m), т	Цикл промывки одного агрегата, раз	Периодичность промывки (n) через каждые 1000 мото часов, раз/год	Ежегодный объем образования отработанной промывочной жидкости в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба КС	Отработанная промывочная жидкость	3	0,125	5	8	15,0

Водно-масляная смесь

Таблица 2.1.13 – Расчет объемов образования водно-масляной смеси

наименование службы	Наименование используемого материала	Кол-во агрегатов (N), шт.	Объем водно-масляной смеси (V), т	Ежегодный объем образования водно-масляной смеси в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба КС	Водно-масляная смесь (дренажная емкость V=3,1м3)	4	15,0	15,0

Шлам зачистки ёмкостного оборудования

При проведении плановых работ по очистке резервуаров и других емкостей будет образовываться нефтешлам, который сразу, по мере образования, будет вывозиться в места хранения специализированными организациями по договору.

Таблица 2.1.14 – Расчет объема образования пиррофорного отложения (шлам)

Наименование службы	Наименование отхода	Общее количество Ф/С (n), ед.	Количество единиц оборудования, образующих отходы в течение года (n), ед.	Объем пиррофорного отложения на 1 Ф/С (V), кг	Ежегодный объем образования пиррофорного отложения в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
					M _{отх.} = V * n, т/год
Служба КС	Пиррофорное отложение от Ф/С	6	6	120	0,72

Отработанные батарейки на сухих элементах

Данный вид элементов предназначен для устройств и приборов, которые потребляют электроэнергию в среднем и низком режиме. Это фонарики низкого тока, переносные и стационарные радиостанции, газоанализаторы радиоприемники, настенные часы, пульта дистанционного управления бытовой техники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во батареек, подлежащих замене, шт;
m – вес одной батарейки, т.

Таблица 2.1.15 – Расчет объема образования отработанных батареек

Наименование службы	Наименование	Кол-во батареек, подлежащих замене (N), шт.	Вес одной батарейки (m), кг	Ежегодный объем образования отработанных батареек на сухих элементах в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Служба КС	батарейки на сухих элементах	40	0,015	0,0006

Отходы изоляционного материала

В процессе эксплуатации КС-7 периодически производится ремонт и замена изоляционного материала. Объем изоляционного материала принимается по данным предприятия.

Таблица 2.1.16 – Объем образования отходов изоляционного материала

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт.	Масса одной единицы (m), т	Ежегодный объем образования отходов изоляционного материала в период с 2026 по 2027 гг, т/год
Служба КС	Отходы изоляционного материала	20	0,050	1,00
	Изоляционный материал K-Flex 1.20x2.00	25,0	0,004	0,100
Итого по службе КС:				1,100

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.1.17 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027годы (M _{отх.}), т/год
Служба КС	резиновые уплотнители	31	0,200	0,0062
	Самоуплотняющиеся пылезащитные отработанные прокладки	50	0,500	0,0250
Итого по службе КС:				0,0312

Таблица 2.1.18 – Расчет объема образования отходов резинотехнических изделий

Наименование службы	Наименование изделия	Кол-во изделий, шт.	Вес изделия за ед (m), кг	Ежегодный объем образования резинотехнических изделий в период с 2025 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
				M_{отх.} = m * N / 1000
Служба КС	Ремни	8	1,000	0,008
	Шланги резиновый	12	1,500	0,018
	Сальник набивочный	20	1,000	0,020
	Сальник герметизирующий	20	1,000	0,020
	Сальник инженерный	20	1,000	0,020
Итого по службе КС:				0,086
Итого объём образования отходов резиновых уплотнителей по службе КС:				0,1172

Использованные свечи зажигания

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество свечей, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.1.19 – Расчет объема образования использованных свечей зажигания

Наименование службы	Наименование	количество оборудования, ед.	Количество свечей на единицу оборудования (N), шт.	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования использованных свечей, в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба КС	ГПА №1-4	4	18	0,2	0,0140

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются в результате проведения ремонтных работ на территории компрессорной станции №8 нитки «С». Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{факт.} * \alpha_i, \text{ т/год},$$

где: M_{факт.} - фактический расход электродов, т/год;
 α_i - остаток электрода (0,014 от массы электрода).

Таблица 2.1.20 – Расчет объема образования огарков

Наименование службы	Марка электродов	Количество израсходованных электродов за год ($M_{\text{факт}}$), т	Остаток электрода (a_i)	Ежегодный объем образования огарков электродов в период с 2026 по 2027 годы ($M_{\text{отх.}}$), т/год
Служба КС	Электроды ОК 53.70 Ø 3,2	0,900	0,14	0,126
	AWS A5.5 E7015 (аналог УОНИ 13/55)	0,734	0,14	0,1028
	Присадочная проволока (аналог ЭП-245)	0,5820	0,14	0,0815
	ОК Tigrod 12,64 (аналог СВ-08Г2С)	0,270	0,14	0,0378
Итого по службе КС:				0,34804

Использованные шлифовальные и отрезные круги

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{\text{отх.}} = \sum n_i \times m_i \times (1 - k_1) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: $M_{\text{отх.}}$ – абразивных кругов отработанных, т/год;
 n_i – количество абразивных кругов i -го вида, израсходованных за год, шт/год по данным предприятия;
 m_i – масса нового абразивного круга i -го вида, кг;
 k_1 – коэффициент износа абразивных кругов до их замены, $k_1 = 0,7$.

Таблица 2.1.21 – Расчет объема образования использованных шлифовальных и отрезных кругов

Наименование цеха, участка	Наименование станков	Кол-во (n_i), шт.	Масса одного круга (m_i), кг	Коэффициент износа абразивных кругов (k_1)	Ежегодный объем образования отработанных шлифовальных и отрезных кругов в период с 2026 по 2027 годы ($M_{\text{отх.}}$), т/год
Служба КС	Ручные УШМ	150	0,8	0,7	0,0360

Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты

Таблица 2.1.22 – Расчет объема образования отходов веревок, строп, чалок, поясов, ремней

Наименование службы	Наименование изделия	Кол-во изделий, шт	Ежегодный объем образования отходов веревок, строп, чалок, поясов и ремней в период с 2026 по 2027 годы ($M_{\text{отх.}}$), т/год
Служба КС	Стропа текстильная	50	0,050
	чалки	20	0,020
	веревка	20	0,020
	пояса	15	0,015
	ремни	15	0,015
Итого по службе КС:			0,12

Отработанный абсорбент

Норма образования, отработанного абсорбент (силикагеля) определяется по формуле:

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

где: V – объем одного адсорбера, м^3 ;
 n – количество адсорберов, шт;
 p – насыпная плотность абсорбента, т/м^3 .

Таблица 2.1.23 – Расчет объема образования отработанного абсорбента (силикагель)

Наименование службы	Наименование отхода	Объем абсорбента (V), кг	Кол-во адсорберов (n)	Количество замен в год, раз	Ежегодный объем образования отработанного абсорбента в период с 2026 по 2027 г.г. (Мотх.), т/год
Служба КС	Отработанный абсорбент	600	2	2	1,20

Древесные отходы

Объем древесных отходов принимается согласно данным предприятия.

Таблица 2.1.24 – Расчет объема образования древесных отходов

наименование службы	Наименование отхода	Количество поддонов и деревянной тары (N), ед.	Масса (m), кг	Ежегодный объем образования древесных отходов в период с 2026 по 2033 г.г. (М _{отх.}), т/год
				Мотх. = N * m
Служба КС	поддоны деревянные	10	17	0,170
	деревянная тара (ящики, обрешетки и т.д.)	10	35	0,350
Итого по службе КС:				0,520

Металлолом

В процессе эксплуатации компрессорных станций, а также в ходе планового и внепланового ремонта образуется металлолом. Объем образования металлолома принимается по данным предприятия.

Таблица 2.1.25 – Расчет объема образования металлолома от оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	объем металлолома (Мотх), т	Ежегодный объем образование металлолома от оборудования в период с 2026 по 2027 г.г. (М _{отх.}), т/год
Служба КС	металлолом	3,00	3,00

2.2 Служба ЭВС и ЭХЗ КС

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Отработанные аккумуляторы	2,5190
2	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0038
3	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,2895
4	Отработанные масла	3,2780
5	Отработанные масляные фильтры	0,0875
6	Отработанный антифриз	4,1570
7	Отходы от красок и лаков	0,0353
8	Промасленная ветошь	1,2700
9	Отработанные воздушные фильтры	0,3710
10	Отработанные газовые фильтры	0,00665
11	Отходы изоляционного материала	0,0300
12	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0255
13	Использованные свечи зажигания	0,0010
14	Древесные отходы	0,3800
15	Металлолом	1,000
Общий объем образования отходов по службе ЭВС и ЭХЗ КС:		13,45425

Отработанные аккумуляторы

Норма образования отходов определяется по формуле (Методика 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):

$$M = \sum_{ni} n_i * m_i * \alpha / t, \text{ (т/год)}$$

где:

n_i – количество аккумуляторов, шт.;

m_i – средняя масса аккумулятора, т;

α – норма зачёта при сдаче (80 %);

t – срок фактической эксплуатации.

Таблица 2.2.1 – Расчет объемов образования свинцовых аккумуляторов от оборудования

наименование службы	Наименование оборудования и участка	Марка аккумулятора	Норма зачета при сдаче (α)	Кол-во аккумуляторов (n)	средняя масса аккумулятора (mi)	Фактический срок эксплуатации аккумулятора (t)	Ежегодный объем образования, отработанных аккумуляторов в период с 2026-2027 г.г. (M), т/год
			%	шт.	кг	лет	$M = \sum n_i * m_i * \alpha / t,$
Служба ЭВСиЭХЗ (КС+ВП)	Источник бесперебойного питания CHLORIDE DUAL CHARGER 76,5 A-24Vdc	Свинцово-кислотный аккумулятор Marathon L2V270 2B 270АхЧ	0,8	96	18,3	10	0,141
	Источник бесперебойного питания CHLORIDE 40 kVA тип: DT320759	Свинцово-кислотный аккумулятор SUNLIGHT SVT500 2B 500АхЧ	0,8	110	29,5	10	0,260
	Источник бесперебойного питания CHLORIDE DUAL UPS 10 kVA-220 Vac	Свинцово-кислотный аккумулятор SPRINTER P12V2130 12B 86АхЧ	0,8	136	33	10	0,359
	Газопоршневая электростанция CATERPILLAR G3516C	Свинцово-кислотный аккумулятор CAT 9X9730 12B 190АхЧ	0,8	12	54	3	0,173
	Панель UNILIB CS7-150CC-0001	Свинцово-кислотный аккумулятор LEADLINE EVR 12120 12B 120АхЧ	0,8	2	33	5	0,011
	Панель UNILIB CS7-150P-6801,2,3	Свинцово-кислотный аккумулятор LEADLINE SR12-7 12B 7АхЧ	0,8	8	2,1	3	0,004
	Дизельная насосная санция CLARKE JU4HNL24	Свинцово-кислотный аккумулятор VARTA Promotive Silver 12B 225АхЧ 1150A	0,8	4	51	5	0,033
	Аварийная дизельная электростанция CATERPILLAR C3412	Свинцово-кислотный аккумулятор Caterpillar 115-2421 12V 90 Ah	0,8	2	20	5	0,006
	Активный молниеприемник Satelit 3-45	Свинцово-кислотный аккумулятор Satelit Ni-MH 6B 230мАхЧ	0,8	7	0,27	5	0,000
	МСС (ПЭБ)	Свинцово-кислотный аккумулятор FIAMM 12FGL120 (12V 120Ah)	0,8	252	38	5	1,532
Итого объем образования, отработанных аккумуляторов по службе ЭВС и ЭХЗ:							2,5190

Отработанные батарейки на сухих элементах

Данный вид элементов предназначен для устройств и приборов, которые потребляют электроэнергию в среднем и низком режиме. Это фонарики низкого тока, переносные и стационарные радиостанции, газоанализаторы радиоприемники, настенные часы, пульты дистанционного управления бытовой техники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во батареек, подлежащих замене, шт;

m – вес одной батарейки, т.

Таблица 2.2.2 – Расчет объема образования отработанных батареек

Наименование службы	Наименование	Кол-во батареек, подлежащих замене (N), шт.	Вес одной батарейки (m), кг	Ежегодный объем образования отработанных батареек на сухих элементах в период с 2026 по 2027 г.г. ($M_{отх.}$), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ	батарейки на сухих элементах	40	0,015	0,0006

Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ

Масла и смазочные материалы, используемые для смазки различного оборудования, поступают в металлической и пластиковой таре (бочки, ведра, банки и т.д.). Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество тары, шт.

m – масса пустой тары, т.

Таблица 2.2.3 – Расчет объемов образования тары из-под масел и смазочных материалов (металлические бочки, банки, баллончики)

Наименование службы	Наименование используемого материала	Наименование отхода	Количество тары (N)	Масса пустой тары (m)	Ежегодный объем образования тары из-под масел и смазочных материалов в период с 2026 по 2027 гг. ($M_{отх.}$), т/год
			шт.	т	$M_{отх.} = N * m$
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	масло минеральное	Металлические бочки из-под масел	10	0,02	0,200
	Смазки	Металлические ведра из-под смазочных материалов	5	0,0015	0,0075
	Смазки, герметики	Металлические банки из-под смазочных материалов	20	0,0001	0,0020
Итого, тара из-под масел по службе ЭВС и ЭХЗ:					0,2095

Таблица 2.2.4 – Расчет объемов образования тары из-под масел и смазочных материалов (металлические бочки)

наименование службы	Наименование	Наименование используемого материала	Количество тары, (N)	Масса пустой тары, (m)	Ежегодный объем образования тары из-под антифриза в период с 2026 по 2027 гг. ($M_{отх.}$), т/год
			шт.	кг	$M_{отх.} = N * m$

Служба ЭВС и ЭХЗ КС	Металлические бочки из-под антифриза	антифриз	4	20,0	0,080
Всего:					0,2895

Отработанные масла

В процессе эксплуатации оборудования (ГПЭС, АДЭС, ПНС) на КС-7 образуются отработанные масла. Расчёт образования отработанного масла выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Таблица 2.2.5 – Расчет объемов образования отработанных масел от оборудования

Наименование службы	наименование оборудования	наименование	Кол-во генераторов (Ni), шт	Объём отработанного масла на 1 оборудование (V _i), л	Количество замена масла в год на одно оборудование, (k)	Плотность отработанного масла (ρ), кг/л	Ежегодный объем образования отработанного масла в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ	ГПЭС Caterpillar G3516C	отработанные минеральные масла	4	8 000	1	0,88	28,16
	АДЭС КС - Caterpillar C3412	отработанные масла	4	1 040	1	0,997	4,148
	ПНС - дизельный насос JU4H-UF34	отработанные минеральные масла	2	25	2	0,88	0,088
Итого отработанных масел по службе ЭВС и ЭХЗ:							32,3960

Отработанные масляные фильтры

Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum(Q_a * Q_3 * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа;
Q₃ – количество замен масла в год (по регламенту работы техники);
m_i – средний вес одного фильтра i-той марки, т.

Таблица 2.2.6 – Расчет объемов образования отработанных масляных фильтров от оборудования

Наименование службы	наименование оборудования	наименование масляных фильтров	количество оборудования, ед.	Кол-во установленных фильтров, (Q _a), шт.	Кол-во замен фильтров в за год, (Q ₃), раз	Средняя масса одного фильтра, (m _i), кг	Ежегодный объем образования масляных фильтров в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	ГПЭС Caterpillar G3516C	масляный фильтр CAT 275-2604	3	3	3	3	0,0810
	АДЭС КС Caterpillar C3412	фильтр масляный CAT 1R-1808	1	2	1	3	0,0060
	ПНС -дизельный насос GRUNDFOS Fire NKF80-250/233	масляный фильтр	1	1	1	0,5	0,0005
Итого, масляных фильтров по службе ЭВС и ЭХЗ КС:							0,0875

Отработанный антифриз

Расчёт количества отработанного моторного масла от оборудования ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = (N_i \times V_i \times k / \rho) \times 10^{-3}, \text{ т/год};$$

где: N_i – количество установок, шт.;

V_i – объем антифриза системы охлаждения, л;

k – количество замен в год;

ρ – плотность отработанного антифриза, ($\rho = 1,1$ кг/л).

Таблица 2.2.7 – Расчет объема образования отработанного антифриза

№ п/п	Наименование используемого материала	Установки	Кол-во оборудования, (N_i), шт.	Объём отработанного антифриза на 1 оборудование, (V_i), литр	Кол-во замен в год (k), раз	Плотность отработанного антифриза, (ρ), кг/л	Ежегодный объём образования отработанного антифриза от оборудования в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	Отработанный антифриз	ГПЭС Caterpillar G3516C	3	1 200,0	1	1,11	3,996
	Отработанный антифриз	АДЭС КС Caterpillar C3412	1	130	1	1,11	0,144
	Отработанный антифриз	ПНС -дизельный насос GRUNDFOS Fire NKF80-250/233	1	15	1	1,11	0,017
Итого объем образования отработанного антифриза по службе ЭВС и ЭХЗ КС:							4,1570

Отходы красок и лаков

При проведении ремонтных работ используются лакокрасочные материалы, после использования, которых остается пустая тара из-под ЛКМ. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. 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;

M_{ki} – масса краски в i-ой таре, кг/год;

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

Таблица 2.2.8 – Расчет объема образования тары из-под ЛКМ

наименование службы	Наименование тары	Наименование краски	Масса ЛКМ (M), кг (или в литрах)	Масса краски в i-той таре (M_{ki}), кг	Число видов тары (n), ед.	Масса i-го вида тары (M_i), кг	Содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (α_i)	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы ($M_{отх}$), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	Металлические банки из-под ЛКМ	Эмаль ПФ-115	300	25,0	12	2,5	0,03	0,0310
	Очиститель для электроконтактов	Очиститель для электроконтактов	-	-	20	0,15	0,01	0,0030
Итого, тара из-под ЛКМ по службе ЭВС и ЭХЗ КС:								0,0340

Отходы ЛКМ (щётки, валики после покраски) образуются в результате ремонтных работ. Объем образования определяется по фактическим данным.

Таблица 2.2.9 – Расчет объема образования отходов лакокрасочных материалов

Наименование службы	тип используемого инструмента (кисти, валики, краскопульты и т.п.)	Количество валиков, кистей и т.д., шт.	Вес одной кисти, кг	Вес использованной кисти (30%), кг	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	Кисти малярные	10	0,100	0,130	0,0013
Итого по службе ЭВС и ЭХЗ КС:					0,0353

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: $M = 0,12 M_0$;

$W = 0,15 M_0$.

Таблица 2.2.10 – Расчет объема образования промасленной ветоши при обслуживании оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M_0), тонн	содержания в ветоши масел (M), %	содержания в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объём образования промасленной ветоши (M) в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба ЭВ и ЭХЗ КС	Ветошь обтирочная хлопчатобумажная	1,0	0,120	0,150	1,905

Отработанные воздушные фильтры

В результате работы оборудования на компрессорных станциях образуются отработанные воздушные фильтры. Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum(Q_a * Q_z * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа, шт;

Q_z – количество замен фильтров в год (по регламенту работы техники);

m_i – средний вес одного фильтра i-той марки, кг.

Таблица 2.2.11 – Расчет объема образования отработанных воздушных фильтров, отработанных фильтров тонкой очистки

Наименование службы	Наименование оборудования	Наименование фильтров	Количество оборудования, ед.	Количество фильтров на единицу оборудования, (Q_a), шт.	Количество замен в год (Q_z), раз	Количество заменяющих фильтров в год, (Q_a), шт.	Средняя масса одного фильтра, (m_i), кг	Ежегодный объём образования отработанных воздушных фильтров в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	Техническое обслуживание ГПЭС	воздушный фильтр первичные	3	2	3	18	20,0	0,360

	Техническое обслуживание АДЭС КС	фильтр воздушный	1	2	1	2	5	0,010
	Техническое обслуживание ПНС -дизельный насос JU4H-UF34	воздушный фильтр	1	1	1	1	0,5	0,001
Итого по службе ЭВС и ЭХЗ КС:								0,3710

Отработанные газовые фильтры

В результате работы оборудования на компрессорных станциях образуются отработанные газовые фильтры. Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum(Q_a * Q_z * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа, шт;
 Q_z – количество замен фильтров в год (по регламенту работы техники);
 m_i – средний вес одного фильтра i-той марки, кг.

Таблица 2.2.12 – Расчет объема образования отработанных воздушных фильтров, отработанных фильтров тонкой очистки

наименование службы	Наименование оборудования	Наименование фильтров	Количество оборудования, ед.	Количество фильтров на единицу оборудования, (Q_a), шт.	Количество замен в год (Q_z), раз	количество заменяющих фильтров в год, (Q_a), шт.	Средняя масса одного фильтра, (m_i), кг	Ежегодный объем образования отработанных газовых фильтров в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	ГПЭС Caterpillar G3516C - 3 ед.	топливный фильтр	3	1	1	3	0,05	0,00015
	АДЭС КС Caterpillar C3412	топливный фильтр CAT 1R-0749	1	2	1	2	3	0,0060
	ПНС -дизельный насос GRUNDFOS Fire NKF80-250/233	топливный фильтр	1	1	1	1	0,50	0,0005
Итого по службе ЭВС и ЭХЗ КС:								0,0067

Отходы изоляционного материала

В процессе эксплуатации компрессорной станции №7 периодически производится ремонт и замена изоляционного материала. Объем образования отходов изоляционного материала принимается по данным предприятия.

Таблица 2.2.13 – Расчет объема образования отходов изоляционного материала

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), т	Ежегодный объем образования отходов изоляционного материала в период с 2026 по 2027 гг, т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	Отходы изоляционного материала	15,0	0,050	0,015
	Лента изоляционная ПВХ 48мм х 25м	15,0	0,004	0,015
Итого по службе ЭВС и ЭХЗ КС:				0,030

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.2.14 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	резиновые уплотнители	40	0,20	0,0080
	отработанные прокладки	35	0,500	0,0175
Итого по службе ЭВС и ЭХЗ КС:				0,0255

Использованные свечи зажигания

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество свечей, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.2.15 – Расчет объема образования использованных свечей зажигания

Наименование службы	Наименование	количество в оборудовании, ед.	Количество свечей на единицу оборудования (N), шт.	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования использованных свечей, в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	Использованные свечи зажигания ГПЭС	3	16	0,3	0,0010

Древесные отходы

Объем образования древесных отходов принимается по данным предприятия.

Таблица 2.2.16 – Расчет объема образования древесных отходов

наименование службы	Наименование отхода	Количество поддонов и деревянной тары (N), ед.	Масса (m), кг	Ежегодный объем образования древесных отходов в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
				M _{отх.} = N * m
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	поддоны деревянные	20	17	0,0340
	деревянная тара (ящики, обрешетки и т.д.)	4	10	0,040
	Итого по службе ЭВС и ЭХЗ КС:			0,0380

Металлолом

В процессе эксплуатации компрессорных станций, а также в ходе планового и внепланового ремонта образуется металлолом. Объем образования металлолома принимается по данным предприятия.

Таблица 2.2.17 – Расчет объема образования металлолома от оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	объем металлолома (Мотх), т	Ежегодный объем образования металлолома от оборудования в период с 2026 по 2027 г.г. (М _{отх}), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ КС	металлолом	1,00	1,000

2.3 Служба КИП и А КС

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0033
2	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,2535
3	Отходы от красок и лаков	0,0410
4	Промасленная ветошь	0,1270
5	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0825
6	Износенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,020
7	Древесные отходы	0,1250
Общий объем образования отходов по службе КИП и А КС:		0,6523

Отработанные батарейки на сухих элементах

Данный вид элементов предназначен для устройств и приборов, которые потребляют электроэнергию в среднем и низком режиме. Это фонарики низкого тока, переносные и стационарные радиостанции, газоанализаторы радиоприемники, настенные часы, пульта дистанционного управления бытовой техники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во батареек, подлежащих замене, шт;
m – вес одной батарейки, т.

Таблица 2.3.1 – Расчет объема образования отработанных батареек

Наименование службы	Наименование	Кол-во батареек, подлежащих замене (N), шт.	Вес одной батарейки (m), кг	Ежегодный объем образования отработанных батареек на сухих элементах в период с 2026 по 2027 г.г. (М _{отх.}), т/год
Служба КИП и А КС	батарейки на сухих элементах	65	0,05	0,0033

Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ

Масла и смазочные материалы, используемые для смазки различного оборудования, поступают в металлической и пластиковой таре (бочки, канистры, ведра, банки и т.д.). Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество тары, шт
m – масса пустой тары, т.

Таблица 2.3.2 – Расчет объемов образования тары из-под масел и остатками загрязняющих веществ

Наименование службы	Наименование используемого материала	Наименование	Количество тары (N), шт.	Масса пустой тары (m), т	Ежегодный объем образования тары из-под масел и остатками загрязняющих веществ в период с 2026 по 2027 гг. (Motx.), т/год
Служба КИП и А КС	Электропроводная резбовая паста	тюбики алюминиевые	100	0,0001	0,0100
	Смазка антикоррозийная	Металлические баллончики	85	0,0004	0,0340
Итого, тара из-под масел по службе КИП и А КС:					0,2535

Отходы от красок и лаков

При проведении ремонтных работ используются лакокрасочные материалы, после использования, которых остается пустая тара из-под ЛКМ. Расчет образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. 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;

M_{ki} - масса краски в i-ой таре, кг/год;

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

Таблица 2.3.3 – Расчет объема образования тары из-под ЛКМ

наименование службы	Наименование тары	Наименование краски	Масса ЛКМ (M), кг (или в литрах)	Масса краски в i-той таре (M_{ki}), кг	Число видов тары (n), ед.	Масса i-го вида тары (M_i), кг	Содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (α_i)	Ежегодный объем образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Motx.), т/год
Служба КИП и А КС	Краска акриловая аэрозольная 500мл	металлические баллончики	-	-	10	0,1	-	0,0010
	Аэрозоль-спрей	металлические баллончики	-	-	50	0,1	-	0,0050
	Очистители для карбюраторов, электрокантактов, аккумуляторных батарей	металлические баллончики	-	-	83	0,1	-	0,0083
	Металлические банки из-под ЛКМ	Эмаль ПФ-115	25	5,0	5	2,5	0,03	0,0130
	Металлические банки из-под ЛКМ	Грунтовка ГФ-021	25	5,0	5	2,5	0,01	0,0130
Итого, тара из-под ЛКМ по службе КИП и А КС:								0,0403

Отходы ЛКМ (щётки, валики после покраски) образуются в результате ремонтных работ. Объем образования определяется по фактическим данным.

Таблица 2.3.4 – Расчет объема образования отходов лакокрасочных материалов

Наименование службы	тип используемого инструмента (кисти, валики, краскопульты и т.п.)	Количество валиков, кистей и т.д., шт.	Вес одной кисти, кг	Вес использованной кисти (30%), кг	Ежегодный объем образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Motx.), т/год
Служба КИП и А КС	Кисти малярные	5	0,100	0,130	0,0007
Итого по службе КИП и А КС:					0,0410

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: $M = 0,12 M_0$;

$W = 0,15 M_0$.

Таблица 2.3.5 – Расчет объема образования промасленной ветоши при обслуживании оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M_0), тонн	содержания в ветоши масел (M), %	содержания в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объем образования промасленной ветоши (M) в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба КИП и А КС	Полотно вафельное хлопчатобумажное	0,100	0,120	0,150	0,1270

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт

m – масса единицы, т.

Таблица 2.3.6 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027 годы ($M_{отх.}$), т/год
Служба КИП и А КС	резиновые уплотнители	25	0,200	0,0050
	Самоуплотняющиеся пылезащитные отработанные прокладки	15	0,500	0,0075
	Итого по службе КИП и А КС:			0,0125

Таблица 2.3.7 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование изделия	Кол-во изделий, шт.	Вес изделия за ед (m), кг	Ежегодный объем образования резиновых уплотнителей в период с 2025 по 2027 г.г. ($M_{отх.}$), т/год
Служба КИП и А КС	Шланги резиновые	2	15,000	0,030
	Сальник набивочный	2	16,000	0,032
	Сальник герметизирующий	2	4,000	0,008
Итого по службе КИП и А КС:				0,070
Всего по службе КИП и А КС:				0,0825

Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты

Таблица 2.3.8 – Расчет объема образования отходов веревок, строп, чалок, поясов, ремней

Наименование службы	Наименование изделия	Кол-во изделий, кг	Ежегодный объем образования отходов веревок, строп, чалок, поясов и ремней в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба КИП и А	Стропа текстильная	20	0,0200

Древесные отходы

Объем древесных отходов принимается по данным предприятия.

Таблица 2.3.9 – Расчет объема образования древесных отходов

наименование службы	Наименование отхода	Количество поддонов и деревянной тары (N), ед.	Масса (m), кг	Ежегодный объем образования древесных отходов в период с 2026 по 2027 г.г. (Мотх.), т/год
				Мотх. = N * m
Служба КИП и А КС	поддоны деревянные	5	17	0,085
	деревянная тара (ящики, обрешетки и т.д.)	4	10	0,040
Итоговый объем образования древесных отходов по службе КИП и А КС:				0,1250

2.4 Служба КС УТГ «Алматы»

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0123
2	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,0095
3	Отработанные масляные фильтры	0,0480
4	Отходы от красок и лаков	0,2073
5	Промасленная ветошь	0,2540
6	Отходы изоляционного материала	0,020
7	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0080
8	Огарки сварочных электродов	0,0952
9	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,0060
10	Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,0140
11	Металлолом	0,3000
12	Металлическая стружка	0,4200
Общий объем образования отходов по службе КС УТГ:		1,3943

Отработанные батарейки на сухих элементах

Данный вид элементов предназначен для устройств и приборов, которые потребляют электроэнергию в среднем и низком режиме. Это фонарики низкого тока, переносные и стационарные радиостанции, газоанализаторы радиоприемники, настенные часы, пульты дистанционного управления бытовой техники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$\text{Мотх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во батареек, подлежащих замене, шт;
m – вес одной батарейки, т.

Таблица 2.4.1 – Расчет объема образования отработанных батареек

Наименование службы	Наименование	Кол-во батареек, подлежащих замене (N), шт.	Вес одной батарейки (m), кг	Ежегодный объем образования отработанных батареек на сухих элементах в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Служба КС УТГ	батарейки на сухих элементах	150	0,082	0,0123

Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ

Масла и смазочные материалы, используемые для смазки различного оборудования, поступают в металлической и пластиковой таре (бочки, канистры, ведра, банки). Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество тары, шт
m – масса пустой тары, т.

Таблица 2.4.2 – Расчет объемов образования тары из-под масел и смазочных материалов (металлические и пластиковые бочки, банки и т.д.)

Наименование службы	Наименование используемого материала	Наименование	Количество тары (N), шт.	Масса пустой тары (m), т	Ежегодный объем образования тары из-под масел и остатками загрязняющих веществ в период с 2026 по 2027 гг. (M _{отх.}), т/год
Служба КС УТГ	минеральные масла	Металлические ведра из-под смазочных материалов (20 л)	5	0,0015	0,0075
	Гидрожидкость	Металлические банки из-под смазочных материалов (1 л)	20	0,0001	0,0020
Итого, тара из-под масел по службе КС УТГ:					0,0095

Отработанные масляные фильтры

Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{ф} = \sum(Q_a * Q_3 * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа;
Q₃ – количество замен масла в год (по регламенту работы техники);
m_i – средний вес одного фильтра i-той марки, т.

Таблица 2.4.3 – Расчет объемов образования отработанных масляных фильтров от оборудования

Наименование службы	наименование оборудование	наименование масляных фильтров	количество оборудования, ед.	Кол-во установленных фильтров, (Q _a), шт.	Кол-во замен фильтров в за год, (Q ₃), раз	Средняя масса одного фильтра, (m _i), кг	Ежегодный объем образования масляных фильтров в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба КС УТГ	Очистной насос для синтетического и минерального масла ГПА, ГПЭС	масляный фильтр	2	3	4	2	0,0480

Отходы красок и лаков

При проведении ремонтных работ используются лакокрасочные материалы, после использования, которых остается пустая тара из-под ЛКМ. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. 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;
 M_{ki} - масса краски в i-ой таре, кг/год;
 α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0,01–0,05).

Таблица 2.4.4 – Расчет объема образования тары из-под ЛКМ

наименование службы	Наименование тары	Наименование краски	Масса ЛКМ (M), кг (или в литрах)	Масса краски в i-той таре (M_{ki}), кг	Число видов тары (n), ед.	Масса i-го вида тары (M_i), кг	Содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (α_i)	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба КС УТГ	Металлические банки из-под ЛКМ	Эмаль ПФ-115 (способ окраски кистью)	300	25,0	12	2,5	0,03	0,031
	Металлические банки из-под ЛКМ	Грунтовка ГФ-021	150	2,5	60	2,5	0,01	0,150
	Металлические банки из-под мастики	Битумная мастика	150	19,0	8	2,5	0,03	0,021
Итого, тара из-под ЛКМ по службе КС УТГ:								0,202

Отходы ЛКМ (щётки, валики после покраски) образуются в результате ремонтных работ. Объем образования определяется по фактическим данным.

Таблица 2.4.5 – Расчет объема образования отходов лакокрасочных материалов

Наименование службы	тип используемого инструмента (кисти, валики, краскопульты и т.п.)	Количество валиков, кистей и т.д., шт.	Вес одной кисти, кг	Вес использованной кисти (30%), кг	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба КС УТГ	Кисти малярные	25	0,100	0,130	0,00330
	Валики малярные	10	0,150	0,195	0,00200
Итого по службе КС УТГ:					0,0053
ВСЕГО:					0,2073

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: $M = 0,12 M_0$;
 $W = 0,15 M_0$.

Таблица 2.4.6 – Расчет объема образования промасленной ветоши при обслуживании оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M ₀), тонн	содержания в ветоши масел (M), %	содержания в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объем образования промасленной ветоши (M) в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба КС УТГ	Ветошь обтирочная хлопчатобумажная	0,2	0,120	0,150	0,2540
Итоговый объем образования промасленной ветоши по службе КС УТГ:					0,2540

Отходы изоляционного материала

В процессе эксплуатации КС-7 периодически производится ремонт и замена изоляционного материала. Объем изоляционного материала принимается по данным предприятия.

Таблица 2.4.7 – Объем образования отходов изоляционного материала

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт.	Масса одной единицы (m), т	Ежегодный объем образования отходов изоляционного материала в период с 2026 по 2027 гг, т/год
Служба КС УТГ	Отходы изоляционного материала	20	0,050	0,020

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.4.8 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027годы (M _{отх.}), т/год
Служба КС УТГ	резиновые уплотнители	15	0,200	0,0030
	Самоуплотняющиеся пылезащитные отработанные прокладки	10	0,500	0,0050
	Итого по службе КС УТГ:			0,0080

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются в результате проведения ремонтных работ на территории компрессорной станции №8 нитки «С». Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{факт.} * \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где: M_{факт.} - фактический расход электродов, т/год;
α_i - остаток электрода (0,014 от массы электрода).

Таблица 2.4.9 – Расчет объема образования огарков

Наименование службы	Марка электродов	Количество израсходованных электродов за год ($M_{\text{факт}}$), т	Остаток электрода (a_i)	Ежегодный объем образования огарков электродов в период с 2026 по 2027 годы ($M_{\text{отх.}}$), т/год
Служба КС УТГ	AWS A5.5 E7015 (аналог УОНИ 13/55)	0,410	0,14	0,05740
	Присадочная проволока (аналог ЭП-245)	0,150	0,14	0,02100
	порошковая проволока ТО-80 (аналог (ПП-АН-7)	0,010	0,14	0,00140
	OK Tigrod 12,64 (аналог CB-08Г2С)	0,010	0,14	0,00140
	AWS A5.18 ER70S-6 (аналог CB-08Г2С)	0,1000	0,14	0,01400
Итого по службе КС УТГ:				0,0952

Использованные шлифовальные и отрезные круги

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{\text{отх.}} = \sum n_i \times m_i \times (1-k_1) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: $M_{\text{отх.}}$ – абразивных кругов отработанных, т/год;
 n_i – количество абразивных кругов i -го вида, израсходованных за год, шт/год по данным предприятия;
 m_i – масса нового абразивного круга i -го вида, кг;
 k_1 – коэффициент износа абразивных кругов до их замены, $k_1 = 0,7$.

Таблица 2.4.10 – Расчет объема образования использованных шлифовальных и отрезных кругов

Наименование цеха, участка	Наименование станков	Кол-во (n_i), шт.	Масса одного круга (m_i), кг	Коэффициент износа абразивных кругов (k_1)	Ежегодный объем образования отработанных шлифовальных и отрезных кругов в период с 2026 по 2027 годы ($M_{\text{отх.}}$), т/год
Служба КС УТГ	Заточной станок	4	5	0,7	0,0060

Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты

Таблица 2.4.11 – Расчет объема образования отходов веревок, строп, чалок, поясов, ремней

Наименование службы	Наименование изделия	Кол-во изделий, кг	Ежегодный объем образования отходов веревок, строп, чалок, поясов и ремней в период с 2026 по 2027 годы ($M_{\text{отх.}}$), т/год
Служба КС УТГ	Стропа текстильная	5	0,0050
	веревка	9	0,0090
Итого по службе КС УТГ:			0,0140

Металлолом

В процессе эксплуатации компрессорных станций, а также в ходе планового и внепланового ремонта образуется металлолом. Объем образования металлолома принимается по данным предприятия.

Таблица 2.4.12 – Расчет объема образования металлолома от оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	объем металлолома (Мотх), т	Ежегодный объем образование металлолома от оборудования в период с 2026 по 2027 г.г. (М _{отх}), т/год
Служба КС УТГ	металлолом	3,00	3,00

Металлическая стружка

Расчёт количества образовавшейся стружки выполнен по формуле

$$M_{отх} = Q * кстр/100, \text{ т/год}$$

где: Q - количество металла, поступающего на обработку;
кстр - норматив образования металлической стружки, % (примерно 10-15%);

Таблица 2.4.13 – Расчет объема образования металлической стружки

Наименование службы	Наименование отхода	Количество металла, поступающего на обработку (Q), т/год	Норматив образования металлической стружки (кстр), % (примерно 10-15%)	Ежегодный объем образование металлической стружки в период с 2026 по 2027 г.г. (М _{отх}), т/год
				$M_{отх} = Q * кстр/100$
Служба КС УТГ	металлическая стружка	3,5	12	0,4200

2.5 Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0145
2	Отработанные аккумуляторы	1,46623
3	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0038
4	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,1370
5	Промасленная ветошь	0,3810
6	Отходы изоляционного материала	0,0120
7	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0296
8	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,0360
9	Древесные отходы	0,3800
10	Металлолом	0,50
Общий объем образования отходов по службе ЭВС и ЭХЗ УТГ:		2,96013

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Расчёт образования отработанных ртутьсодержащих ламп выполнен по формуле (Методика 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):

$$N = \sum n_i \times m_i \times t_i / k_i, \quad \text{шт./год}$$

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

где:

- n_i – количество установленных ламп i -той марки, шт.
- t_i – фактическое количество часов работы лампы i -той марки, час/год.
- k_i – эксплуатационный срок службы i -той марки, час.
- m_i – вес одной лампы, т.

Таблица 2.5.1 – Расчет объемов образования отработанных ртутьсодержащих ламп

Наименование службы	Наименование площадки	Наименование лампы	Тип ламп	количество установленн ых ламп i- той марки (n _i)	фактическое количество часов работы лампы i-той марки (t _i)	эксплуатацио нный срок службы i-той марки (k _i)	вес одной лампы (m _i)		Количество отработанн ых ламп в год (N)	Ежегодный объем образования отработанных ртутьсодержащих в период с 2026 по 2027 гг. М
				шт.	ч/год	час	гр.	тонн	шт.	т/год
				N = ∑n _i × m _i × t _i / k _i , шт./год M = N × m _i , т/год						
Отработанные люминесцентные лампы										
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	Линейная часть магистрального газопровода - Освещение внутри шелтера на КУ нитки А, В, С	Лампы трубчатые	T8 36W G13	60	4 380	10 000	230	0,00023	26,0	0,0060
	Линейная часть магистрального газопровода - Освещение внутри шелтера СУЗПОУ-6	Лампы трубчатые	T8 36W G13	4	4 380	10 000	230	0,00023	2,0	0,0005
	Линейная часть магистрального газопровода - Освещение внутри шелтера УЗПОУ-6	Лампы трубчатые	T8 36W G13	4	4 380	10 000	230	0,00023	2,0	0,0005
	Линейная часть магистрального газопровода - Освещение внутри шелтера СУЗПОУ-7	Лампы трубчатые	T8 36W G13	4	4 380	10 000	230	0,00023	2,0	0,0005
	Линейная часть магистрального газопровода - Освещение внутри шелтера УЗПОУ-7	Лампы трубчатые	T8 36W G13	4	4 380	10 000	230	0,00023	2,0	0,0005
	Линейная часть магистрального газопровода - Освещение внутри шелтера СУЗПОУ-8	Лампы трубчатые	T8 36W G13	4	4 380	10 000	230	0,00023	2,0	0,0005
	Отработанные металлогалогенные лампы									
	Линейная часть магистрального газопровода - Наружное освещение СУЗПОУ-6	металлогалоген овая лампа	лампа 150W	8	4 380	10000	300	0,00030	3,0	0,0012

Наименование службы	Наименование площадки	Наименование лампы	Тип ламп	количество установленн ых ламп i- той марки (n _i)	фактическое количество часов работы лампы i-той марки (t _i)	эксплуатацио нный срок службы i-той марки (k _i)	вес одной лампы (m _i)		Количество отработанн ых ламп в год (N)	Ежегодный объем образования отработанных ртутьсодержащих в период с 2026 по 2027 гг.	
											М
				шт.	ч/год	час	гр.	тонн	шт.	т/год	
N = ∑ni × mi × ti / ki, шт./год M = N × mi, т/год											
	Линейная часть магистрального газопровода - Наружное освещение УЗПОУ-6	металлогалоген овая лампа	лампа 150W	8	4 380	10000	300	0,00030	3,0	0,0012	
	Линейная часть магистрального газопровода - Наружное освещение СУЗПОУ-7	металлогалоген овая лампа	лампа 150W	8	4 380	10000	300	0,00030	3,0	0,0012	
	Линейная часть магистрального газопровода - Наружное освещение УЗПОУ-7	металлогалоген овая лампа	лампа 150W	8	4 380	10000	300	0,00030	3,0	0,0012	
	Линейная часть магистрального газопровода - Наружное освещение СУЗПОУ-8	металлогалоген овая лампа	лампа 150W	8	4 380	10000	300	0,00030	3,0	0,0012	
Итоговый объём образования отработанных ртутьсодержащих ламп по службе ЭВС и ЭХЗ:										0,0145	

Отработанные аккумуляторы

Норма образования отходов определяется по формуле (Методика 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):

$$M = \sum_{ni} n_i * m_i * \alpha / t, \text{ (т/год)}$$

где:

n_i – количество аккумуляторов, шт.;

m_i – средняя масса аккумулятора, т;

α – норма зачёта при сдаче (80 %);

t – срок фактической эксплуатации.

Таблица 2.5.2 – Расчет объемов образования свинцовых аккумуляторов от оборудования

наименование службы	Наименование оборудования и участка	Марка аккумулятора	Норма зачета при сдаче (α)	Кол-во аккумуляторов (n)	средняя масса аккумулятора (mi)	Фактический срок эксплуатации аккумулятора (t)	Ежегодный объем образования, отработанных аккумуляторов в период с 2026-2027 г.г. (M), т/год
			%	шт.	кг	лет	$M = \sum n_i * m_i * \alpha / t,$
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	МГ Шелтор "ORMAT" ниток "А и Б"	Свинцово-кислотный аккумулятор Power Safe 12V 155FS 2B 150АхЧ	0,8	128	48,5	12	0,414
	Нитка С- СКУ 45-СКУ 64	<i>Свинцово-кислотные аккумуляторы MARATHON M12V155FT 12B 150АхЧ C10</i>	0,8	240	53,8	12	0,861
	Солнечные батареи для Mini RTU нитка "С"	Sonnenschein 12V A412/180Ah C10	0,8	44	64,5	12	0,189
	МГ-ТЕГ- Шелтор EMERSON Global Electric ниток "А и Б"	Absolyte GP G.N.B. 100G57 2500АхЧ	0,8	135	0,205	12	0,00185
	МГ Шелтор EMERSON Global Electric ниток "А и Б". Солнечные батареи TEG	Absolyte GP G.N.B. 100G29 1400АхЧ	0,8	48	0,12	12	0,00038
Итого объем образования, отработанных аккумуляторов по службе ЭВС и ЭХЗ УТГ:							1,46623

Отработанные батарейки на сухих элементах

Данный вид элементов предназначен для устройств и приборов, которые потребляют электроэнергию в среднем и низком режиме. Это фонарики низкого тока, переносные и стационарные радиостанции, газоанализаторы радиоприемники, настенные часы, пульты дистанционного управления бытовой техники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во батареек, подлежащих замене, шт;

m – вес одной батарейки, т.

Таблица 2.5.3 – Расчет объема образования отработанных батареек

Наименование службы	Наименование	Кол-во батареек, подлежащих замене (N), шт.	Вес одной батарейки (m), кг	Ежегодный объем образования отработанных батареек на сухих элементах в период с 2026 по 2027 г.г. ($M_{отх.}$), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	батарейки на сухих элементах	45	0,085	0,0038

Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ

Масла и смазочные материалы, используемые для смазки различного оборудования, поступают в металлической и пластиковой таре (бочки, ведра, банки и т.д.). Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество тары, шт.

m – масса пустой тары, т.

Таблица 2.5.4 – Расчет объемов образования тары из-под масел и смазочных материалов (металлические бочки, банки, баллончики)

Наименование службы	Наименование используемого материала	Наименование отхода	Количество тары (N)	Масса пустой тары (m)	Ежегодный объем образования тары из-под масел и смазочных материалов в период с 2026 по 2027 гг. ($M_{отх.}$), т/год
			шт.	т	$M_{отх.} = N * m$
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	Смазки	Металлические ведра из-под смазочных материалов	5	0,0015	0,0075
	Смазки, герметики	Металлические банки из-под смазочных материалов	20	0,0001	0,0020
	Смазки	Пластиковые ведра из-под смазочных материалов	50	0,0023	0,115
	Смазки, герметики	Пластиковые банки из-под смазочных материалов	50	0,0001	0,005
	Фреон	Металлические бочки из-под фреона	3	2,5	0,0075
Итого, тара из-под масел по службе ЭВС и ЭХЗ УТГ:					0,1370

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество

отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: $M = 0,12 M_0$;

$W = 0,15 M_0$.

Таблица 2.5.5 – Расчет объема образования промасленной ветоши при обслуживании оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M_0), тонн	содержания в ветоши масел (M), %	содержания в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объем образования промасленной ветоши (M) в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба ЭВ и ЭХЗ УТГ	Ветошь обтирочная хлопчатобумажная	3,0	0,120	0,150	0,3810

Отходы изоляционного материала

В процессе эксплуатации компрессорной станции №7 периодически производится ремонт и замена изоляционного материала. Объем образования отходов изоляционного материала принимается по данным предприятия.

Таблица 2.5.6 – Расчет объема образования отходов изоляционного материала

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), т	Ежегодный объем образования отходов изоляционного материала в период с 2026 по 2027 гг, т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	Отходы изоляционного материала	12,0	0,050	0,0120

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт

m – масса единицы, т.

Таблица 2.5.7 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027 годы ($M_{отх.}$), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	резиновые уплотнители	48	0,200	0,0096
	отработанные прокладки	26,0	0,500	0,0130
Итого по службе ЭВС и ЭХЗ УТГ:				0,0226

Использованные шлифовальные и отрезные круги

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = \sum n_i \times m_i \times (1-k_1) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: $M_{отх.}$ – абразивных кругов отработанных, т/год;

n_i – количество абразивных кругов i-го вида, израсходованных за год, шт/год по данным предприятия;

m_i – масса нового абразивного круга i-го вида, кг;

k_1 – коэффициент износа абразивных кругов до их замены, $k_1 = 0,7$.

Таблица 2.5.8 – Расчет объема образования использованных шлифовальных и отрезных кругов

Наименование цеха, участка	Наименование станков	Кол-во (n), шт.	Масса одного круга (m), кг	Коэффициент износа абразивных кругов (k1)	Ежегодный объем образования отработанных шлифовальных и отрезных кругов в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	Ручные УШМ	150	0,8	0,7	0,0360

Древесные отходы

Объем образования древесных отходов принимается по данным предприятия.

Таблица 2.5.9 – Расчет объема образования древесных отходов

наименование службы	Наименование отхода	Количество поддонов и деревянной тары (N), ед.	Масса (m), кг	Ежегодный объем образования древесных отходов в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
				M _{отх.} = N * m
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	поддоны деревянные	20	17	0,0340
	деревянная тара (ящики, обрешетки и т.д.)	4	10	0,040
Итого по службе ЭВС и ЭХЗ УТГ:				0,0380

Металлолом

В процессе эксплуатации компрессорных станций, а также в ходе планового и внепланового ремонта образуется металлолом. Объем образования металлолома принимается по данным предприятия.

Таблица 2.2.17 – Расчет объема образования металлолома от оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	объем металлолома (M _{отх.}), т	Ежегодный объем образования металлолома от оборудования в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Служба ЭВС и ЭХЗ УТГ	металлолом	5,0	5,0

2.6 Служба КИП и АСУ УТГ

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Отработанные аккумуляторы	0,2590
2	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0072
3	Промасленная ветошь	0,1270
4	Отходы изоляционного материала	0,030
5	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0080
6	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,0144
7	Древесные отходы	0,1250
8	Металлолом	0,0800
9	Отработанное электрическое и электронное оборудование	1,76424
Общий объем образования отходов по службе КИП и АСУ УТГ:		2,41484

Отработанные аккумуляторы

Норма образования отходов определяется по формуле (Методика 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):

$$M = \sum_{ni} n_i * m_i * \alpha / t, \text{ (т/год)}$$

где:

n_i – количество аккумуляторов, шт.;

m_i – средняя масса аккумулятора, т;

α – норма зачёта при сдаче (80 %);

t – срок фактической эксплуатации.

Таблица 2.6.1 – Расчет объемов образования свинцовых аккумуляторов от оборудования

наименование службы	Наименование оборудование и участка	Марка аккумулятора	Норма зачета при сдаче, (α)	Кол-во аккумуляторов, (n)	средняя масса аккумулятора, (mi)	Фактический срок эксплуатации аккумулятора (t)	Ежегодный объем образования, отработанных аккумуляторов в период с 2026-2027 гг (M), т/год
			%	шт.	кг	лет	$M = \sum n_i * m_i * \alpha / t,$
Служба КИП и АСУТП УТГ	Шкаф управления АBB	Свинцово-кислотный аккумулятор Panasonic LC- RA1212PG1 12B 12AxЧ	0,8	4	3,9	5	0,002
	Шкаф управления системы пожарообнаружения	Свинцово-кислотный аккумулятор RA12-33 12V33AH/10HR 12B 33AxЧ	0,8	4	9,6	5	0,006
	Шкаф управления системы автоматической пожарной сигнализации	Свинцово-кислотный аккумулятор RA12-33 12V33AH/10HR 12B 33AxЧ	0,8	6	9,6	5	0,009
	Шкаф управления системы обнаружения газа	Свинцово-кислотный аккумулятор RA12-33 12V33AH/10HR 12B 33AxЧ	0,8	4	9,6	5	0,006
	Шкаф управления системы F&G	Свинцово-кислотный аккумулятор Panasonic LC- RA1212PG1 12B 12Axч	0,8	2	3,9	5	0,001
	Шкаф управления системы ESD	Свинцово-кислотный аккумулятор Panasonic LC- RA1212PG1 12B 12Axч	0,8	2	3,9	5	0,001
	Шкаф управления системы станции CO2	Свинцово-кислотный аккумулятор RA12-33 12V33AH/10HR 12B 33AxЧ	0,8	2	9,6	5	0,003
	Линейные краны SHUCK - МГ на БУК, ниток "А и Б"	Sonnenschein A512/140A 12B 140AxЧ G20	0,8	52	47	12	0,163
	Линейные краны. МГ на БУК, нитки "С"	Power Sonik PS-12550 U 12B 55AxЧ	0,8	17	25	5	0,068
Итого объем образования, отработанных аккумуляторов по службе КИП и АСУ УТГ:							0,259

Отработанные батарейки на сухих элементах

Данный вид элементов предназначен для устройств и приборов, которые потребляют электроэнергию в среднем и низком режиме. Это фонарики низкого тока, переносные и стационарные радиостанции, газоанализаторы радиоприемники, настенные часы, пульты дистанционного управления бытовой техники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во батареек, подлежащих замене, шт;

m – вес одной батарейки, т.

Таблица 2.6.2 – Расчет объема образования отработанных батареек

Наименование службы	Наименование	Кол-во батареек, подлежащих замене (N), шт.	Вес одной батарейки (m), кг	Ежегодный объем образования отработанных батареек на сухих элементах в период с 2026 по 2027 г.г. ($M_{отх.}$), т/год
Служба КИП и А УТГ	батарейки на сухих элементах	80	0,09	0,0072

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчет образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: M = 0,12 M_0 ;

W = 0,15 M_0 .

Таблица 2.6.3 – Расчет объема образования промасленной ветоши при обслуживании оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M_0), тонн	содержания в ветоши масел (M), %	содержания в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объем образования промасленной ветоши (M) в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба КИП и А УТГ	Полотно вафельное хлопчатобумажное	0,100	0,120	0,150	0,1270

Отходы изоляционного материала

В процессе эксплуатации компрессорной станции №8 нитки «С» периодически производится ремонт и замена изоляционного материала. Объем образования отходов изоляционного материала принимается по данным предприятия.

Таблица 2.6.4 – Расчет объема образования отходов изоляционного материала

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), т	Ежегодный объем образования отходов изоляционного материала в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба КИП и А УТГ	Отходы изоляционного материала	15,0	0,050	0,015
	Лента изоляционная ПВХ 48мм х 25м	15,0	0,004	0,015
Итого по службе КИП и А УТГ:				0,030

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.6.5 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба КИП и АСУ УТГ	резиновые уплотнители	15	0,2	0,0030
	Самоуплотняющиеся пылезащитные отработанные прокладки	10	0,5	0,0050
Итого по службе КИП и АСУ УТГ:				0,0080

Использованные шлифовальные и отрезные круги

Нормативное количество образования абразивных кругов отработанных, лома отработанных абразивных кругов от шлифования черных металлов рассчитано согласно "Сборнику методик по расчету объемов образования отходов", Санкт –Петербург. – 2001 г. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = \sum n_i \times m_i \times (1-k_1) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

M_{отх.} – абразивных кругов отработанных, т/год;

n_i – количество абразивных кругов i-го вида, израсходованных за год, шт/год по данным предприятия;

m_i – масса нового абразивного круга i-го вида, кг;

k₁ – коэффициент износа абразивных кругов до их замены, k₁ = 0,7.

Таблица 2.6.6 – Расчет объема образования использованных шлифовальных и отрезных кругов

Наименование цеха, участка	Наименование станков	Кол-во (n _i), шт.	Масса одного круга (m _i), кг	Коэффициент износа абразивных кругов (k ₁)	Ежегодный объем образования отработанных шлифовальных и отрезных кругов в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба КИП и АСУ УТГ	Ручные УШМ	60	0,8	0,7	0,0144

Древесные отходы

Объем древесных отходов принимается по данным предприятия.

Таблица 2.6.7 – Расчет объема образования древесных отходов

наименование службы	Наименование отхода	Количество поддонов и деревянной тары (N), ед.	Масса (m), кг	Ежегодный объем образования древесных отходов в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
				M _{отх.} = N * m
Служба КИП и АСУ УТГ	поддоны деревянные	5	17	0,085
	деревянная тара (ящики, обрешетки и т.д.)	4	10	0,040
Итоговый объем образования древесных отходов по службе КИП и АСУ УТГ:				0,1250

Металлолом

В процессе эксплуатации компрессорных станций, а также в ходе планового и внепланового ремонта образуется металлолом. Объем образования металлолома принимается по данным предприятия.

Таблица 2.6.8 – Расчет объема образования металлолома от оборудования

Наименование службы	Наименование	Кол-во измерительного оборудования (N)	Количество измерительного оборудования, образующего отходы в год (N), ед.	Вес единицы оборудования (m), кг	Ежегодный объем образования вышедшего из строя измерительного оборудования в период с 2026 по 2027 гг (Мотх.), т/год
					Мотх. = N * m, т/год
Служба КИП и АСУ УТГ	Манометр технический	206	21	0,22	0,0046
	Биметаллический термометр	22	2	0,47	0,0009
	Датчик дифференциального давления с ЖКИ	16	2	2,2	0,0044
	Датчик давления	84	8	1,8	0,0144
	Датчик уровня	12	1	1,2	0,0012
	Датчик температуры	10	1	0,86	0,0009
	Датчик вибраций	36	4	0,4	0,0016
	Датчик дифференциального давления	71	7	1,8	0,0126
	Газоанализатор стационарный СН4	44	4	6,5	0,0260
	Газоанализатор стационарный СО	8	1	5,3	0,0053
	Термометр	11	1	1,86	0,0019
	Амперметр	11	1	0,25	0,0003
	Расходомер	8	1	6,3	0,0063
Итоговый объем образования вышедшего из строя измерительного оборудования по службе КИП и АСУ УТГ:					0,0800

Отработанное электрическое и электронное оборудование**Электронное оборудование**

Отработанное электрическое и электронное оборудование (оргтехника) образуется в процессе замены старой вышедшей из строя оргтехники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = m * N, \text{ т/год}$$

где: m – средний вес оборудования, т;
N – количество оборудования, шт;

Таблица 2.6.9 – Расчет объема образования электрического и электронного оборудования

Наименование службы	Наименование оборудования	Количество электронного оборудования, подлежащего утилизации в 2026 и следующих годах (N), шт.	Средний вес оборудования (m), кг	Ежегодный объем образования отработанного электрического и электронного оборудования (оргтехники) в период с 2026 по 2027 г.г. (Мотх.), т/год
Служба КИП и АСУ УТГ	Системный блок	74	6	0,4440
	Монитор	83	4	0,3320
	Принтер Epson	3	25	0,0750
	IP-телефоны	264	2	0,5280
	Купольная камера sony SSC-SD26P	4	4	0,0160
	Конвертер оптический ONV	8	1	0,0080
	Видеокодер Haneywell	22	1,2	0,0264

Наименование службы	Наименование оборудования	Количество электронного оборудования, подлежащего утилизации в 2026 и следующих годах (N), шт.	Средний вес оборудования (m), кг	Ежегодный объем образования отработанного электрического и электронного оборудования (оргтехники) в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
	Лезерный датчик COB	20	2	0,0400
	Невзрывозащищенная PTZ Камера Sony SSC-DC-498BP	18	6	0,1080
	Рабочая станция	3	10	0,0300
	Система обнаружения вторжения	2	10	0,0200
	Хост COB/IDS	3	10	0,0300
	Система Видеонаблюдения	11	6	0,0660
Итого по службе КИП и АСУ УТГ:				1,7234

Отработанные картриджи

Так же на предприятии происходит образование отработанных картриджей, данный вид отхода образуется при использовании принтеров

Таблица 2.6.10 – Расчет объема образования отработанных картриджей

Наименование службы	Разновидность картриджа	Количество картриджей (ККК), шт.	Количество картриджей, подлежащего утилизации в 2026 и следующих годах (N), шт.	Вес пустого картриджа (N), кг	Ежегодный объем образования отработанных картриджей в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Служба КИП и АСУ УТГ	Картриджи к принтерам	150	25	1,5	0,0375

Электрический кабель

Расчет объемов образования отходов электрических кабелей основан на типовых потерях трудно устранимых потерь материалов в процессе строительства.

Расчет выполнен по формуле

$$M_{отх.} = Q \times m / 100$$

где: M_{отх.} - масса отходов электрических кабелей, т/год;
m - удельный норматив образования отхода, %;
Q – количество материала, использованного за год, т.

Таблица 2.6.11 – Расчет объема образования отходов электрических кабелей

Наименование службы	Место установки	Наименование	Модель, марка, тип	Количество установленного оборудования на объекте	Примерные массы кабелей на 1 м	Количество материала,	Ежегодный объем образования отходов электрических кабелей в период с 2026 по 2027 гг (Мотх.), т/год	
				м	кг	т	%	$M_{отх.} = Q \times m / 100$
Служба КИП и АСУ УТГ	Здание УТГ	Кабель КИП и связи	IC3-B, 2x2x1.5 mm ²	130	0,12	0,016	1,0	0,00016
	Здание РЭУ	Кабель КИП и связи	LC3-C, 4x2,5 mm ²	130	0,2	0,026	1,0	0,00026
	Здание Материальный склад 1	Кабель КИП и связи	IC3-A 2x2x1.5	80	0,12	0,01	1,0	0,00010
	Здание РММ	Кабель КИП и связи	IC3-C 1x2x1.5	90	0,09	0,008	1,0	0,00008
	Здание Столовая	Кабель КИП и связи	LC3-A 4x2.5	50	0,2	0,01	1,0	0,00010
	Здание Офис	Кабель КИП и связи	IC3-A 2x2x1.5	50	0,12	0,006	1,0	0,00006
	Здание ЖБ 1	Кабель КИП и связи	LC3-A 4x2.5	210	0,2	0,042	1,0	0,00042
	Здание ЖБ 2	Кабель КИП и связи	IC3-A 2x2x1.5	210	0,12	0,025	1,0	0,00025
	Здание ЖБ 3	Кабель КИП и связи	LC3-A 4x2.5	210	0,2	0,042	1,0	0,00042
	Здание ЖБ 4	Кабель КИП и связи	IC3-A 2x2x1.5	210	0,12	0,025	1,0	0,00025
	Здание ЖБ 5	Кабель КИП и связи	LC3-A, 4x2.5	210	0,2	0,042	1,0	0,00042
	Гараж 1	Кабель КИП и связи	LC3-A 4x2.6	60	0,17	0,01	1,0	0,00010
	Гараж 2	Кабель КИП и связи	IC3-A 2x2x1.6	60	0,17	0,01	1,0	0,00010
	Здание Материальный склад 2	Кабель КИП и связи	LC3-A, 4x2.6	210	0,17	0,036	1,0	0,00036
	КПП УТГ	Кабель КИП и связи	LC3-A 4x2.5	30	0,2	0,006	1,0	0,00006
	КПП РЭУ	Кабель КИП и связи	LC3-A 7x1.5	30	0,17	0,005	1,0	0,00005
	КПП ВП	Кабель КИП и связи	LC3-A 10x2.5	30	0,5	0,015	1,0	0,00015
Итоговый объем образования отходов электрических кабелей по службе КИП и АСУ УТГ Алматы:								0,00334
Всего по службе КИП и АСУ УТГ Алматы:								1,7642

2.7 Служба ЛЭС УТГ

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,7670
2	Отработанные масла	8,9014
3	Отходы от красок и лаков	0,6755
4	Промасленная ветошь	1,2700
5	Отработанные газовые фильтры	0,0450
6	Шлам зачистки емкостного оборудования	2,5000
7	Отходы изоляционного материала	0,9013
8	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,0139
9	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,1915
10	Огарки сварочных электродов	0,5824
11	Изнюшенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,0210
12	Отработанный абсорбент	0,300
13	Металлолом	1,6268
14	Отходы пластмассы	3,0000
Всего:		20,7958

Тара из-под масел и загрязняющих веществ

Масла и смазочные материалы, используемые для смазки различного оборудования, поступают в металлической и пластиковой таре (бочки, канистры, ведра, банки). Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{\text{отх.}} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество тары, шт
m – масса пустой тары, т.

Таблица 2.7.1 – Расчет объемов образования тары из-под масел и смазочных материалов

Наименование службы	Наименование используемого материала	Наименование	Количество тары (N), шт.	Масса пустой тары (m), т	Ежегодный объем образования тары из-под масел и остатками загрязняющих веществ в период с 2026 по 2027 гг. (M _{отх.}), т/год
Служба ЛЭС УТГ	Минеральные масла	Металлические бочки из-под масел	5	0,0015	0,0075
	Гидрожидкость	Металлические бочки из-под масел	30	0,02	0,6000
	Смазка антикоррозийная AMSOIL MP Metal Protector	Металлические баллончики из-под смазочных материалов	500	0,0001	0,0500
	Паста уплотнительная (очиститель каналов) 131-435 КГУ	Металлические ведра из-под смазочных материалов	16	0,0015	0,0240
	Паста уплотнительная КГУ 131-435	Металлические ведра из-под смазочных материалов	31	0,0015	0,0465

Наименование службы	Наименование используемого материала	Наименование	Количество тары (N), шт.	Масса пустой тары (m), т	Ежегодный объем образования тары из-под масел и остатками загрязняющих веществ в период с 2026 по 2027 гг. (Mотх.), т/год
	Смазка Литол	Металлические ведра из-под смазочных материалов	26	0,0015	0,0390
Итого, тара из-под масел по службе ЛЭС УТГ:					0,7670

Отработанные масла

Расчёт образования отработанного масла выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Таблица 2.7.2 – Расчет объемов образования отработанных масел от оборудования

Наименование службы	наименование оборудование	Наименование отхода	Кол-во генераторов (Ni), шт	Объём отработанного масла на 1 оборудование (Vi), л	Количество замена масла в год на одно оборудование, (k)	Плотность отработанного масла (ρ), кг/л	Ежегодный объем образования отработанного масла в период с 2026 по 2027 гг, т/год
							$M_{отх} = (N_i \times V_i \times k / \rho) \times (10)^{(-3)}$
Служба ЛЭС УТГ	компрессор ЧКЗ KB-12/10П	отработанные масла	1	12,00	1	0,93	0,0112
	Компрессор Atlas Copco XAS-47	отработанные масла	1	7,00	1	0,93	0,0065
	Агрегат опрессовочный АО-181	отработанные масла	1	28	1	0,93	0,026
	Генератор дизельный COELMO FDT7N	отработанные масла	1	17	1	0,93	0,0158
	Генератор дизельный AKSA ALP 8	отработанные масла	1	6	1	0,93	0,0056
	Генератор дизельный YUCHAI YC6MJ480L-D20	отработанные масла	1	30	1	0,93	0,0279
	Прожектор передвижной Wacker Neuson LTN 6L	отработанные масла	2	9	1	0,93	0,0084
	Краны ЛЧ МГ АО (нитка A,B,C)	гидравлическая жидкость	-	10 000,0	1	0,88	8,800
Итого отработанных масел по службе ЛЭС УТГ:							8,9014

Отходы красок и лаков

При проведении ремонтных работ используются лакокрасочные материалы, после использования, которых остается пустая тара из-под ЛКМ. Расчёт образования отходов краски и лаков выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. 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;
 M_{ki} - масса краски в i-ой таре, кг/год;
 α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0,01–0,05).

Таблица 2.7.3 – Расчет объема образования тары из-под ЛКМ

наименование службы	Наименование тары	Наименование краски	Масса ЛКМ (М), кг (или в литрах)	Масса краски в i-той таре (M_{ki}), кг	Число видов тары (n), ед.	Масса i-го вида тары (M_i), кг	Содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (α_i)	Ежегодный объем образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба ЛЭС УТГ	Металлические ведра из-под ЛКМ	Эмаль ПФ-115 (способ окраски кистью)	6 113	25,0	245	2,5	0,03	0,613
	Металлические банки из-под мастики	Битумно-каучуковый праймер Arizol R	135	18,0	8	2,0	0,03	0,017
Итого, тара из-под ЛКМ по службе ЛЭС:								0,630

Отходы ЛКМ (щётки, валики после покраски) образуются в результате ремонтных работ. Объем образования определяется по фактическим данным.

Таблица 2.7.4 – Расчет объема образования отходов лакокрасочных материалов

Наименование службы	тип используемого инструмента (кисти, валики, краскопульты и т.п.)	Количество валиков, кистей и т.д., шт.	Вес одной кисти, кг	Вес использованной кисти (30%), кг	Ежегодный объем образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба ЛЭС УТГ	Кисти малярные	140	0,100	0,130	0,0182
	Валики малярные	140	0,150	0,195	0,0273
Итого по службе ЛЭС УТГ:					0,0455
Итого:					0,6755

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчет образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

где: $M = 0,12 M_0$;
 $W = 0,15 M_0$.

Таблица 2.7.5 – Расчет объема образования промасленной ветоши при обслуживании оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M_0), тонн	содержания в ветоши масел (M), %	содержания в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объем образования промасленной ветоши (M) в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Служба ЛЭС УТГ	Ветошь обтирочная хлопчатобумажная	1,000	0,120	0,150	1,2700

Отработанные газовые фильтры

В результате работы оборудования на линейной части МГ образуются отработанные газовые фильтры. Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum(Q_a * Q_z * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа, шт;
 Q_z – количество замен фильтров в год (по регламенту работы техники);
 m_i – средний вес одного фильтра i -той марки, кг.

Таблица 2.7.6 – Расчет объема образования отработанных газовых фильтров

наименование службы	Наименование оборудования	Наименование фильтров	Количество оборудования, ед.	Количество фильтров на единицу оборудования, (Q _a), шт.	Количество замен в год (Q _з), раз	количество заменяющих фильтров в год, (Q _a), шт.	Средняя масса одного фильтра, (m _i), кг	Ежегодный объем образования отработанных газовых фильтров в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба ЛЭС УТГ	Линейная часть ТЭГ	Комплект фильтров Fisher 252	16	1	2	32	0,5	0,0160
		Комплект фильтров	1	29	2	58	0,5	0,0290
Итого по службе ЛЭС УТГ:								0,0450

Шлам зачистки ёмкостного оборудования

При очистке внутренней поверхности газопровода, при техническом обслуживании и ремонте линейных участков газопровода образуется шлам очистки газопровода. Шлам представляет собой не пригодную для использования смесь песка, глины, продуктов коррозии (оксиды железа), тяжелых фракций углеводородов в количестве менее 5 % и др. Объем шлама принимается согласно данным предприятия.

Таблица 2.7.7 – Расчет объема образования шлам (очистка газопровода)

наименование службы	Наименование отхода	Количество УЗПОУ (n), ед.	Количество операций в год, раз	Масса шлама при очистке газопровода (V), кг	Ежегодный объем образования шлама при очистке газопровода в период с 2026 по 2027 гг. ($M_{отх.}$), т/год
					$M_{отх.} = V * n$, т/год
Служба ЛЭС УТГ	Узел запуска и приема очистного устройства-6 (УЗПОУ-6)	1	1	1	500
	Узел запуска и приема очистного устройства-7 (УЗПОУ-7)	1	1	1	500
	Узел запуска и приема очистного устройства-6 нитки С (СУЗПОУ-6)	1	1	1	500
	Узел запуска и приема очистного устройства-7 нитки С (СУЗПОУ-7)	1	1	1	500
	Узел запуска и приема очистного устройства-8 нитки С (СУЗПОУ-8)	1	1	1	500
Итоговый объем образования шлама по службе ЛЭС:					2,5

Отходы изоляционного материала

В процессе эксплуатации линейной части участка газопровода периодически производится ремонт и замена изоляционного материала. При выполнении подобного вида работ требуется снятие изоляции. Объем изоляционного материала принимается согласно данным предприятия.

Таблица 2.7.8 – Объем образования отходов изоляционного материала

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт.	Масса одной единицы (m), т	Ежегодный объем образования отходов изоляционного материала в период с 2026 по 2027 гг, т/год
Служба ЛЭС УТГ	Лента изоляционная DENSOLEN-AS40 Plus	50,0	0,153	0,0013

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.7.9 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба ЛЭС УТГ	резиновые уплотнители (краны)	208	0,05	0,0104
	резиновые уплотнители камеры приема и запуска очистного устройства	14	0,25	0,0035
Итого по службе ЛЭС УТГ:				0,0139

Использованные шлифовальные и отрезные круги

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = \sum n_i \times m_i \times (1-k_1) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: M_{отх.} – абразивных кругов отработанных, т/год;
n_i – количество абразивных кругов i-го вида, израсходованных за год, шт/год по данным предприятия;
m_i – масса нового абразивного круга i-го вида, кг;
k₁ – коэффициент износа абразивных кругов до их замены, k₁ = 0,7.

Таблица 2.7.10 – Расчет объема образования использованных шлифовальных и отрезных кругов

Наименование цеха, участка	Наименование станков	Кол-во (n _i), шт.	Масса одного круга (m _i), кг	Коэффициент износа абразивных кругов (k ₁)	Ежегодный объем образования отработанных шлифовальных и отрезных кругов в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Служба	Круг отрезной 125x3x22 мм	200	0,1	0,7	0,00600

Наименование цеха, участка	Наименование станков	Кол-во (n _i), шт.	Масса одного круга (m _i), кг	Коэффициент износа абразивных кругов (k ₁)	Ежегодный объем образования отработанных шлифовальных и отрезных кругов в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
ЛЭС УТГ	Круг отрезной 180х3х22 мм	220	0,185	0,7	0,01220
	Круг отрезной 230х3х22мм	250	0,306	0,7	0,02300
	Круг шлифовальный 125х6х22мм	250	0,16	0,7	0,01200
	Круг шлифовальный 180х6х22мм	250	0,34	0,7	0,02550
	Круг шлифовальный армированный, 230х6х22мм	300	0,56	0,7	0,05040
	Круг лепестковый торцевой, 125х22,2мм	300	0,071	0,7	0,00640
	Круг лепестковый торцевой, 230х22,2 мм	250	0,094	0,7	0,00710
	Круг отрезной 02-601-00	250	0,116	0,7	0,00870
Итоговый объем образование отработанных шлифовальных и отрезных кругов по службе ЛЭС УТГ:					0,1513

Огарки сварочных электродов

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{факт.}} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где: $M_{\text{факт.}}$ - фактический расход электродов, т/год;
 α_i - остаток электрода (0,014 от массы электрода).

Таблица 2.7.11 – Расчет объема образования огарков

Наименование службы	Марка электродов	Количество израсходованных электродов за год (M _{факт.}), т	Остаток электрода (α _i)	Ежегодный объем образования огарков электродов в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Служба ЛЭС УТГ	Медно-никелевый сплав	0,052	0,14	0,0073
	OK 53.70 (аналог ТМУ-21У) УОНИ -13/55	0,312	0,14	0,0437
	OK 74.70 (аналог УОНИ-13/65)	0,65	0,14	0,0910
	Электродная проволока NR208XP AWS A5.20 E81T8	0,624	0,14	0,0874
	Сварочный пруток ER70-S6 2.4мм	0,104	0,14	0,0146
	LB 62U (аналог УОНИ 13/65)	0,434	0,14	0,0608
	LB 106 (аналог УОНИ 13/85)	0,93	0,14	0,1302
	Электродная проволока NR208XP AWS A5.20 E81T8	0,93	0,14	0,1302
	Сварочный пруток ER70-S6 2.4мм	0,124	0,14	0,0174
Итого по службе ЛЭС УТГ:				0,5826

Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты

Образуется при износе спецодежды сотрудников предприятия. Временно хранятся на стеллажах в помещении зданий. По мере накопления передаются сторонней организации, предприятию по договору.

Таблица 2.7.12 – Расчет объема образования изношенной спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Наименование службы	Наименование отхода	Количество (N), шт.	Масса СИЗ, кг	Ежегодный объем образования изношенной спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ) в период с 2026 по 2027 г.г. (Motx.), т/год
				$Motx. = N * m, \text{ т/год}$
Служба ЛЭС УТГ	Очки защитные закрытые	10	0,063	0,00063
	Комбинезон одноразовый	20	0,130	0,00260
	Щиток защитный	14	0,560	0,00784
	Щиток сварочный	14	0,560	0,00784
	Перчатки сварочные ESAB TIG PX	8	0,200	0,00160
Итого по службе ЛЭС УТГ:				0,0210

Отработанный абсорбент

Объем образования отходов абсорбента принимается согласно данным предприятия.

Таблица 2.7.13 – Расчет объема образования отработанного абсорбента (силикагель)

Наименование службы	Наименование отхода	Объем абсорбента (V), кг	Количество замен в год, раз	Ежегодный объем образования отработанного абсорбента в период с 2026 по 2027 г.г. (Motx.), т/год
Служба ЛЭС УТГ	Отработанный абсорбент	300	1	0,300

Металлолом

В процессе эксплуатации объектов линейной части участка газопровода, а также в ходе проведения планового и внепланового ремонта образуется металлолом. Объем образования отходов металлолома принимается согласно данным предприятия.

Таблица 2.7.14 – Расчет объема образования металлолома

Наименование службы	Наименование отхода	объем металлолома (Motx), т	Ежегодный объем образования металлолома от оборудования в период с 2026 по 2026 г.г. (Motx.), т/год
Служба ЛЭС УТГ	металлолом	2,00	2,00

Таблица 2.7.15 – Расчет объема образования отработанных дисковых щеток

Наименование цеха, участка	Наименование станков	Размер круга, мм	количество щеток i-го вида, израсходованных за год, шт/год по данным предприятия (ni), шт.	масса, (mi), кг	Ежегодный объём образования отработанных дисковых щёток в период с 2026 по 2027 г.г. (Motx.), т/год
					$Motx. = \sum ni \times mi \times (1 - k1) \times 10^{-3}$
Служба ЛЭС УТГ	Щетка дисковая 125x22 мм	125	126	0,58	0,07310
	Щетка дисковая 175x22 мм	175	126	0,35	0,04410
	Щетка дисковая 230x22,2 мм	230	56	0,172	0,00960
Итоговый объем образование дисковых щеток по службе ЛЭС УТГ:					0,1268
Ежегодный объем образование металлолома по службе ЛЭС УТГ:					2,1268

Отходы пластмассы

Отходы пластмассы образуются при использовании пластиковых заглушек, применяемых для временной герметизации новых труб, находящихся на складе аварийного запаса. Объем образования отходов пластмассы принимается согласно данным предприятия.

Таблица 2.7.16 – Расчет объема образования отходов пластмассы

Наименование службы	Вид тары	Количество заглушек (n) в год, шт.	Вес заглушки (m), кг	Ежегодный объем образования отходов пластмассы в период с 2026 по 2027 гг (M _{отх.}), т/год
				M _{отх.} = n * m/1000
Служба ЛЭС УТГ - склад аварийного запаса труб	Использованные пластиковые заглушки для временной герметизации труб	600	5	3,00

2.8 Транспортная служба УТГ (КС-7)

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Отработанные аккумуляторы	3,6980
2	Тара из-под масел и остатками загрязняющих веществ	0,4655
3	Отработанные масла	3,2989
4	Отработанные масляные фильтры	0,2266
5	Отработанный антифриз	2,0000
6	Промасленная ветошь	0,2540
7	Отработанные воздушные фильтры	0,0964
8	Отработанные шины	5,0131
9	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,5375
10	Использованные свечи зажигания	0,3224
11	Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,1550
12	Древесные отходы	0,1250
13	Металлолом	6,0470
Всего:		22,2394

Отработанные аккумуляторы

Норма образования отходов определяется по формуле (Методика 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):

$$M = \sum n_i * m_i * \alpha / t, \text{ (т/год)}$$

где:

- n_i – количество аккумуляторов, шт.;
- m_i – средняя масса аккумулятора, т;
- α – норма зачёта при сдаче (80 %);
- t – срок фактической эксплуатации.

Таблица 2.8.1 – Расчет объемов образования свинцовых аккумуляторов от автотранспорта

Наименование службы	Наименование оборудования	Марка аккумулятора	Норма зачета при сдаче (α), %	Кол-во аккумуляторов (n), шт.	Фактический срок эксплуатации аккумулятора (t), лет	Количество техники, ед.	средняя масса аккумулятора (m _i), кг	Ежегодный объем образования, отработанных аккумуляторов в период с 2026-2027 гг (M), т/год
								$M = \sum n_i * m_i * \alpha / t$
Транспортная служба	Автогидроподъемник ВС-22.06 на базе Камаз 4326	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Трубоплетевоз тягач Урал 596020	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Грузовой автомобиль бортовой Урал 4320-0111-41	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	6	55	0,264
	Автоцистерна водовоз 66065 на базе Камаз 43118-1017-10	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Мастерская передвижная 58491N на базе Урал 4320-1112-41	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	4	2	4	55	0,352
	Автокран КС-45717К-1 Ивановец на базе Камаз 53215	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Автокран КС-3577-3 Угличмаш на базе Камаз 43253	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	6	55	0,264
	Автоцистерна топливозаправщик на базе Камаз 43118	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Крано-манипуляторная установка бортовая XCMG SQ6.3SK3Q на базе Камаз 43118-6023-46	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Грузовой автомобиль самосвал Volvo FMX 500	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Передвижная паровая установка ППУ-1600/100 на базе Камаз 43118-3027-48	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Кран-трубоукладчик гусеничный ТГ-221Я	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	4	55	0,176
	Трактор колесный МТЗ 82.1	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-90	0,8	2	2	16	23	0,294

Наименование службы	Наименование оборудования	Марка аккумулятора	Норма зачета при сдаче (α), %	Кол-во аккумуляторов (n), шт.	Фактический срок эксплуатации аккумулятора (t), лет	Количество техники, ед.	средняя масса аккумулятора (m_i), кг	Ежегодный объем образования, отработанных аккумуляторов в период с 2026-2027 гг (M), т/год
								$M = \sum n_i * m_i * \alpha / t$
	Бульдозер гусеничный SHANTUI SD32	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Экскаватор гусеничный XCMG XE230	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-120	0,8	2	2	4	28	0,090
	Погрузчик вилочный колесный HELI CPCD50	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-90	0,8	2	2	2	23	0,037
	Тягач седельный Iveco Trakker,	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	2	55	0,088
	Передвижная лаборатория БОЛС на базе Ford Transit,	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-120	0,8	1	2	1	56	0,022
	Прожектор передвижной Wacker Neuson LTN 6L	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-90	0,8	1	2	2	46	0,037
	Прицеп компрессор ЧКЗ KB-12/10П	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-120	0,8	1	2	1	28	0,011
	Прицеп компрессор Atlas Copco XAS-47	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-40	0,8	1	2	1	11	0,004
	Агрегат опрессовочный АО-181	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	1	55	0,044
	Генератор дизельный COELMO FDT7N	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-90	0,8	1	2	1	55	0,022
	Генератор дизельный AKSA ALP 8	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-65	0,8	1	2	1	17	0,007
	Генератор дизельный YUCHAI YC6MJ480L-D20	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	1	55	0,044
Итого по транспортной службе (ТС) УТГ:								2,548

Таблица 2.8.2 – Расчет объемов образования свинцовых аккумуляторов от легкового автотранспорта

Наименование службы	Наименование оборудования	Марка аккумулятора	Норма зачета при сдаче (α), %	Количество аккумуляторов на единицу специальной техники (n), шт.	Фактический срок эксплуатации аккумулятора (t), лет	Количество техники, ед.	средняя масса аккумулятора (m _i), кг	Ежегодный объем образования, отработанных аккумуляторов в период с 2026-2033 гг. (M), т/год
								$M = \sum n_i * m_i * \alpha / t$
Транспортная служба УТГ	Автоцистерна пожарная АЦ-10-40 на базе Камаз	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-190	0,8	2	2	10	110	0,8800
	Toyota Hilux (Бензин)	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-75	0,8	1	2	13	17	0,0884
	Toyota Land Cruizer Prado	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-90	0,8	1	2	6	23	0,0552
	Mercedes-Benz 413Cdi	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-90	0,8	1	2	1	23	0,0092
	Автобус Toyota Coaster	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-90	0,8	2	2	3	46	0,1104
	Toyota Hiace	Свинцово-кислотные аккумуляторы 6СТ-75	0,8	1	2	1	17	0,0068
Итого по транспортной службе:								1,1500
Итого по службе ТС УТГ:								3,6980

Тара из-под масел и загрязняющих веществ

Масла и смазочные материалы, используемые для смазки различного оборудования, поступают в металлической и пластиковой таре (бочки, канистры, ведра, банки). Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество тары, шт
m – масса пустой тары, т.

Таблица 2.8.3 – Расчет объемов образования тары из-под антифриза (пластиковые канистры и т.д.)

Наименование	Наименование отхода	Наименование используемого материала	Количество тары (N), шт.	Масса пустой тары (m), кг	Ежегодный объем образования тары из-под антифриза в период с 2026 по 2027 гг. (M _{отх}), т/год
Транспортная служба (ТС) УТГ	Моторное масло	Металлические бочки из-под масел	6	0,02	0,120
	Транмиссионное масло	Металлические бочки из-под масел	6	0,02	0,120
	Гидравлическое масло	Металлические бочки из-под масел	7	0,02	0,140
	Пластиковые канистры из-под антифриза (20 л)	антифриз	90	0,95	0,086
Итого, тара из-под смазок по службе ЛЭС УТГ:					0,466

Отработанные масла

Расчёт количества отработанного моторного и трансмиссионного масла от автотранспорта ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = \sum N_i \times V_i \times k \times \rho \times L / L_H \times 10^{-3}, \text{ т/год};$$

где: N_i – количество автомашин i -ой марки, шт.;
 V_i – объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л;
L – планируемый пробег машины i -ой марки, тыс. км/год;
 L_H – норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км;
k – коэффициент полноты слива масла, (k = 0,9);
 ρ – плотность отработанного масла, ($\rho = 0,93$ кг/л).

Гидравлические масла от автотранспорта

Расчет отработанного гидравлического масла, образующегося при одной замене масла в картерах гидравлических систем экскаваторов определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times V \times k_c \times \rho \times 10^{-3}$$

где: N_i - количество единиц автотранспорта i-ой марки, ед.
V - объём масляного картера автотранспорта i-ой марки,
 k_c -коэффициент сбора отработанного масла, $k_c=0,9$
 ρ - плотность отработанного масла, кг/л, $\rho = 0,9$

Таблица 2.8.4 – Расчет объемов образования отработанных моторных масел от автотранспорта

Наименование службы	наименование спец.техники и оборудования	Кол-во автомашин (N _i), шт	Планируемый пробег (L), км	Объем масла, заливаемого в машину (V _i), л	Норма пробега машины до замены масла (L _н), км	Коефф. полноты слива масла (k)	Плотность отработанного масла (ρ), кг/л	Ежегодный объем образования отработанного масла от оборудования на 2026-2027 г.г., (Мотх), т/год
Транспортная служба УТГ	Автогидроподъемник ВС-22.06 на базе Камаз 4326 гос.номер Н214202	1	10 000	28	10 000	0,9	0,93	0,023
	Трубоплетевоз тягач Урал 596020	1	5 000	34	10 000	0,9	0,93	0,014
	Грузовой автомобиль бортовой Урал 4320-0111-41	3	10 000	22	10 000	0,9	0,93	0,055
	Автоцистерна водовоз 66065 на базе Камаз 43118-1017-10	1	10 000	28	10 000	0,9	0,93	0,023
	Мастерская передвижная 58491N на базе Урал 4320-1112-41	1	10 000	68	10 000	0,9	0,93	0,057
	Автокран КС-45717К-1 Ивановец на базе Камаз 53215	1	5 000	30	10 000	0,9	0,93	0,013
	Автокран КС-3577-3 Угличмаш на базе Камаз 43253	3	5 000	33	10 000	0,9	0,93	0,041
	Автоцистерна топливозаправщик на базе Камаз 43118	1	10 000	28	10 000	0,9	0,93	0,023
	Крано-манипуляторная установка бортовая XCMG SQ6.3SK3Q на базе Камаз 43118-6023-46	1	5 000	28	10 000	0,9	0,93	0,012
	Грузовой автомобиль самосвал Volvo FMX 500	1	10 000	37	10 000	0,9	0,93	0,031
	Передвижная паровая установка ППУ-1600/100 на базе Камаз 43118-3027-48	1	10 000	28	10 000	0,9	0,93	0,023
	Кран-трубоукладчик гусеничный ТГ-221Я	2	5 000	28	10 000	0,9	0,93	0,023
	Трактор колесный МТЗ 82.1	7	10 000	12	10 000	0,9	0,93	0,070
	Бульдозер гусеничный SHANTUI SD32	1	5000	47	10 000	0,9	0,93	0,020
	Экскаватор гусеничный XCMG ХЕ230	1	5000	22	10 000	0,9	0,93	0,009
	Экскаватор-погрузчик колесный XCMG WZ30-25	1	5000	20	10 000	0,9	0,93	0,008
	Погрузчик вилочный колесный HELI CPCD50	1	10 000	8	10 000	0,9	0,93	0,007

Наименование службы	наименование спец.техники и оборудования	Кол-во автомашин (N _i), шт	Планируемый пробег (L), км	Объём масла, заливаемого в машину (V _i), л	Норма пробега машины до замены масла (L _n), км	Кэфф. полноты слива масла (k)	Плотность отработанного масла (ρ), кг/л	Ежегодный объем образования отработанного масла от оборудования на 2026-2027 г.г., (Мотх), т/год
	Тягач седельный Iveco Trakker	1	10 000	26	10 000	0,9	0,93	0,022
	Передвижная лаборатория ВОЛС на базе Ford Transit	1	10 000	9	10 000	0,9	0,93	0,008
	Toyota Hilux (Бензин)	13	20 000	5	10 000	0,9	0,93	0,109
	Toyota Land Cruiser 200	6	20 000	6	10 000	0,9	0,93	0,060
	Автобус Toyota Coaster	3	20 000	8	10 000	0,9	0,93	0,040
	Mercedes-Benz 413Cdi	1	20 000	8,5	10 000	0,9	0,93	0,014
	Автоцистерна пожарная АЦ-10-40 на базе Камаз	10	20 000	30	10 000	0,9	0,93	0,502
Итого по ТС УТГ:								1,2070

Таблица 2.8.5 – Расчет объемов образования отработанных трансмиссионных масел от автотранспорта

Наименование службы	наименование спец.техники и оборудования	Кол-во автомашин (N _i), шт	Планируемый пробег (L), км	Объём масла, заливаемого в машину (V _i), л	Норма пробега машины до замены масла (L _n), км	Кэфф. полноты слива масла (k)	Плотность отработанного масла (ρ), кг/л	Ежегодный объем образования отработанного масла от оборудования на 2026-2027 г.г., (Мотх), т/год
Транспортная служба УТГ	Автогидроподъемник ВС-22.06 на базе Камаз 4326	1	10 000	9	10 000	0,9	0,93	0,008
	Трубоплетевоз тягач Урал 596020	1	5 000	9	10 000	0,9	0,93	0,004
	Грузовой автомобиль бортовой Урал 4320-0111-41	3	10 000	9	10 000	0,9	0,93	0,023
	Автоцистерна водовоз 66065 на базе Камаз 43118-1017-10	1	10 000	9	10 000	0,9	0,93	0,008
	Мастерская передвижная 58491N на базе Урал 4320-1112-41	1	10 000	9	10 000	0,9	0,93	0,008
	Автокран КС-45717К-1 Ивановец на базе Камаз 53215	1	5 000	9	10 000	0,9	0,93	0,004

Наименование службы	наименование спец.техники и оборудования	Кол-во автомашин (N _i), шт	Планируемый пробег (L), км	Объём масла, заливаемого в машину (V _i), л	Норма пробега машины до замены масла (L _n), км	Кэфф. полноты слива масла (k)	Плотность отработанного масла (ρ), кг/л	Ежегодный объем образования отработанного масла от оборудования на 2026-2027 г.г., (Мотх), т/год
	Автокран КС-3577-3 Угличмаш на базе Камаз 43253	3	5 000	9	10 000	0,9	0,93	0,011
	Автоцистерна топливозаправщик на базе Камаз 43118	1	10 000	9	10 000	0,9	0,93	0,008
	Крано-манипуляторная установка бортовая XCMG SQ6.3SK3Q на базе Камаз 43118-6023-46	1	5 000	9	10 000	0,9	0,93	0,004
	Грузовой автомобиль самосвал Volvo FMX 500	1	10 000	35	10 000	0,9	0,93	0,029
	Передвижная паровая установка ППУ-1600/100 на базе Камаз 43118-3027-48	1	10 000	16	10 000	0,9	0,93	0,013
	Кран-трубоукладчик гусеничный ТГ-221Я	2	5 000	150	10 000	0,9	0,93	0,126
	Трактор колесный МТЗ 82.1	7	10 000	6	10 000	0,9	0,93	0,035
	Бульдозер гусеничный SHANTUI SD32	1	5000	185	10 000	0,9	0,93	0,077
	Экскаватор гусеничный XCMG XE230	1	5000	22	10 000	0,9	0,93	0,009
	Экскаватор-погрузчик колесный XCMG WZ30-25	1	5000	32	10 000	0,9	0,93	0,013
	Погрузчик вилочный колесный HELI CPCD50	1	10 000	12	10 000	0,9	0,93	0,010
	Тягач седельный Iveco Trakker	1	10 000	23	10 000	0,9	0,93	0,019
	Передвижная лаборатория ВОЛС на базе Ford Transit	1	10 000	10	10 000	0,9	0,93	0,008
	Toyota Hilux (Бензин)	13	10 000	8,5	10 000	0,9	0,93	0,092
	Toyota Land Cruiser 200 (бензин)	6	10 000	19,5	10 000	0,9	0,93	0,098
	Автобус Toyota Coaster (дизельное топливо)	3	10 000	8	10 000	0,9	0,93	0,020
	Mercedes-Benz 413Cdi (дизельное топливо)	1	10 000	6	10 000	0,9	0,93	0,005
	Автоцистерна пожарная АЦ-10-40 на базе Камаз (дизельное топливо)	10	10 000	9	10 000	0,9	0,93	0,075
Итого по службе ТС УТГ:								0,7070

Таблица 2.8.6 – Расчет объемов образования отработанных гидравлического масел от автотранспорта

Наименование службы	наименование спец.техники и оборудования	Кол-во спец.техники и оборудования, шт.	Объём гидравлического масла (V), литр	Количество замен масла в год	коэффициент сбора отработанного масла (kc)	Плотность гидравлического масла (ρ), т/м ³	Ежегодный объем образования отработанного гидравлического масла от автотранспорта на 2026-2027 гг, N, т/год
							$M = \sum N_i \cdot V \cdot k_c \cdot \rho \cdot 10^{-3}$
Транспортная служба УТГ	Автогидроподъемник ВС-22.06 на базе Камаз 4326	1	4	1	0,9	0,9	0,0036
	Трубоплетевоз тягач Урал 596020	1	2	1	0,9	0,9	0,0018
	Грузовой автомобиль бортовой Урал 4320-0111-41 2	3	5	1	0,9	0,9	0,0135
	Автоцистерна водовоз 66065 на базе Камаз 43118-1017-10	1	4	1	0,9	0,9	0,0036
	Мастерская передвижная 58491N на базе Урал 4320-1112-41	1	5	1	0,9	0,9	0,0045
	Автокран КС-45717К-1 Ивановец на базе Камаз 53215	1	4	1	0,9	0,9	0,0036
	Автокран КС-3577-3 Угличмаш на базе Камаз 43253	3	4	1	0,9	0,9	0,0108
	Автоцистерна топливозаправщик на базе Камаз 43118 гос.номер Н215702	1	4	1	0,9	0,9	0,0036
	Крано-манипуляторная установка бортовая XCMG SQ6.3SK3Q на базе Камаз 43118-6023-46	1	90	1	0,9	0,9	0,0810
	Грузовой автомобиль самосвал Volvo FMX 500	1	150	1	0,9	0,9	0,1350
	Передвижная паровая установка ППУ-1600/100 на базе Камаз 43118-3027-48	1	4	1	0,9	0,9	0,0036
	Трактор колесный МТЗ 82.1	7	40	1	0,9	0,9	0,2520
	Бульдозер гусеничный SHANTUI SD32	1	110	1	0,9	0,9	0,0990
	Экскаватор гусеничный XCMG ХЕ230	1	300	1	0,9	0,9	0,2700

Наименование службы	наименование спец.техники и оборудования	Кол-во спец.техники и оборудования, шт.	Объём гидравлического масла (V), литр	Количество замен масла в год	коэффициент сбора отработанного масла (kc)	Плотность гидравлического масла (p), т/м3	Ежегодный объем образования отработанного гидравлического масла от автотранспорта на 2026-2027 гг, N, т/год
							$M = \sum N_i * V * k_c * p * 10^{-3}$
	Экскаватор-погрузчик колесный XCMG WZ30-25	1	200	1	0,9	0,9	0,1800
	Погрузчик вилочный колесный HELI CPCD50	1	15	1	0,9	0,9	0,0135
	Прицеп компрессор ЧКЗ KB-12/10П	1	30	1	0,9	0,9	0,0270
	Прицеп компрессор Atlas Copco XAS-47	1	8	1	0,9	0,9	0,0072
	Тягач седельный Iveco Trakker	1	200	1	0,9	0,9	0,1800
	Передвижная лаборатория ВОЛС на базе Ford Transit,	1	4	1	0,9	0,9	0,0036
	Автоцистерна пожарная АЦ-10-40 на базе Камаз	10	4	1	0,9	0,9	0,0360
Итоговый объем образования отработанного гидравлического масла по ТС УТГ:							1,3329

Отработанные масляные фильтры

Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum(Q_a * Q_z * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа;
 Q_z – количество замен масла в год (по регламенту работы техники);
 m_i – средний вес одного фильтра i -той марки, т.

Таблица 2.8.7 – Расчет объемов образования отработанных масляных фильтров от автотранспорта

Наименование службы	наименование оборудование	наименование масляных фильтров	количество оборудование, ед.	Кол-во установленных фильтров (Q _а), шт.	Кол-во замен фильтров за год, (Q _з), раз	Средняя масса одного фильтра (m _ф), кг	Ежегодный объем образования масляных фильтров на 2026–2027 г.г (M _ф), т/год
							M _ф = ∑(Q _а *Q _з *m _ф),
Транспортная служба УТГ	Специальная техника	масляный фильтр	23	2	1	1	0,0460
		масляный фильтр	1	4	1	1	0,0040
		масляный фильтр	14	1	1	1	0,0140
		топливный фильтр	37	2	1	1	0,0740
		топливный фильтр	1	4	1	2	0,0080
		фильтр гидравлической системы	19	1	1	0,5	0,0095
		фильтр гидравлической системы	5	1	1	1	0,0050
		фильтр гидравлической системы	2	1	1	0,3	0,0006
	Автоцистерна пожарная АЦ-10-40 на базе Камаз	масляный фильтр	10	2	1	1	0,0200
		фильтр гидравлической системы	10	2	1	0,5	0,0100
		топливный фильтр	10	1	2	1	0,0200
	Toyota Hilux (Бензин)	масляный фильтр	10	1	1	0,4	0,0040
		топливный фильтр	10	1	1	0,3	0,0030
	Toyota Land Cruiser Prado (бензин)	масляный фильтр	2	1	1	0,4	0,0008
		топливный фильтр	2	1	1	0,3	0,0006
	Toyota Hiace (бензин)	масляный фильтр	1	1	1	0,4	0,0004
		топливный фильтр	1	1	1	0,3	0,0003
	Автобус Toyota Coaster (дизельное топливо)	масляный фильтр	3	1	1	1	0,0030
		топливный фильтр	3	2	1	0,3	0,0018
	Mercedes-Benz 413Cdi (дизельное топливо)	масляный фильтр	1	1	1	1	0,0010
топливный фильтр		1	2	1	0,3	0,0006	
Итого масляных фильтров по службе ТС УТГ:							0,2266

Отработанный антифриз

Расчёт количества отработанного моторного масла от автотранспорта ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = (N_i \times V_i \times k / \rho) \times 10^{-3}, \text{ т/год};$$

где: N_i – количество установок, шт.;

V_i – объем антифриза системы охлаждения, л;

k – количество замен в год;

ρ – плотность отработанного антифриза, ($\rho = 1,11$ кг/л).

Таблица 2.8.7 – Расчет объема образования отработанного антифриза

Наименование	Наименование автотранспорта	Наименование отхода	Кол-во оборудования, (N_i), шт.	Объём отработанного антифриза на 1 оборудование, (V_i), литр	Кол-во замен в год (k), раз	Плотность отработанного антифриза, (ρ), кг/л	Ежегодный объем образования отработанного антифриза от оборудования в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Транспортная служба УТГ	Отработанный антифриз	спец.техника	51	1285	1	1,11	1,426
	Отработанный антифриз	автотранспорт и пожарная машина	23	517,5	1	1,11	0,574
Итоговый объем образования отработанного антифриза:							2,000

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчёт образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: $M = 0,12 M_0$;

$W = 0,15 M_0$.

Таблица 2.8.8 – Расчет объема образования промасленной ветоши при обслуживании оборудования

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M_0), тонн	содержания в ветоши масел (M), %	содержания в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объем образования промасленной ветоши (M) в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Транспортная служба УТГ	Ветошь обтирочная хлопчатобумажная	0,2	0,120	0,150	0,2540

Отработанные воздушные фильтры

В результате работы оборудования на компрессорных станциях образуются отработанные воздушные фильтры. Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{\phi} = \sum (Q_a * Q_z * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа, шт;

Q_z – количество замен фильтров в год (по регламенту работы техники);

m_i – средний вес одного фильтра i -той марки, кг.

Таблица 2.8.9 – Расчет объема образования отработанных воздушных фильтров

Наименование службы	Наименование оборудования	Наименование фильтров	Количество оборудования, ед.	Количество фильтров на единицу оборудования, (Q _a), шт.	Количество замен в год (Q _z), раз	Количество заменяющих фильтров в год, (Q _a), шт.	Средняя масса одного фильтра, (m _i), кг	Ежегодный объем образования отработанных воздушных фильтров в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх}), т/год
Транспортная служба УТГ	Спец.техника	воздушный фильтр	2	1	1	2	2,0	0,0040
		воздушный фильтр	2	1	1	2	0,3	0,0006
		воздушный фильтр	1	1	1	1	0,3	0,0003
		воздушный фильтр	18	1	1	18	2,0	0,0360
		воздушный фильтр	1	1	1	1	4	0,0040
	Автоцистерна пожарная АЦ-10-40 на базе Камаз	воздушный фильтр	4	1	1	4	3	0,0120
	Toyota Hilux	воздушный фильтр	11	1	1	11	1	0,0110
	Toyota Hiace (бензин)	воздушный фильтр	4	1	1	4	0,5	0,0020
	Toyota Land Cruiser Prado (бензин)	воздушный фильтр	10	1	1	10	2,0	0,0200
	Автобус Toyota Coaster (дизельное топливо)	воздушный фильтр	10	1	1	10	0,3	0,0030
	Mercedes-Benz 413Cdi (дизельное топливо)	воздушный фильтр	1	1	1	1	0,3	0,0003
Итоговый объем образования отработанных воздушных фильтров:								0,0964

Отработанные автомобильные шины

В процессе эксплуатации автотранспорта образуются отработанные автомобильные шины. Количество изношенных шин автомобилей определяется по удельным показателям в зависимости от пробега автомобилей. Удельные показатели по изношенным шинам приняты для разных видов транспорта из «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва 1999 г.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = P_{ср} * H * K, \text{ т/год},$$

где: K – количество машин, шт.
P_{ср} – среднегодовой пробег автомашины.
H – удельный вес шины на 1 км пробега (т).

Таблица 2.8.10 – Расчет объема образования отработанных автомобильных шин

наименование службы	Тип транспортного средства	Количество автомашин (К), шт	Среднегодовая пробег машины, тыс.км (P _{ср})	Количество шин, (к), шт.	Масса шин (М), кг	Нормативный пробег шины (Н), тыс.км	Ежегодный объём образования отходов шин в период с 2026 по 2027 гг., (М _{отх}), т/год
							$M_{отх} = 0,001 * P_{ср} * K * k * M / H$
Транспортная служба (ТС) УТГ	Автогидроподъемник ВС-22.06 на базе Камаз 4326	1	1	7	130	62	0,0147
	Трубоплетевоз тягач Урал 596020	1	1	7	89,22	30	0,0208
	Грузовой автомобиль бортовой Урал 4320- 0111-41	3	5	7	82,3	62	0,1394
	Автоцистерна водовоз 66065 на базе Камаз 43118-1017-10	1	5	7	130	30	0,1517
	Мастерская передвижная 58491N на базе Урал 4320-1112-41	1	8	7	89	30	0,1661
	Автокран КС-45717К-1 Ивановец на базе Камаз 53215	1	2	7	65,5	30	0,0306
	Автокран КС-3577-3 Угличмаш на базе Камаз 43253	3	8	7	65,5	30	0,3668
	Автоцистерна топливозаправщик на базе Камаз 43118	1	8	7	130	30	0,2427
	Крано-манипуляторная установка бортовая XCMG SQ6.3SK3Q на базе Камаз 43118- 6023-46	1	2	9	130	30	0,0780
	Грузовой автомобиль самосвал Volvo FMX 500	1	10	4	111,2	30	0,1483
	Трубоплетевозный прицеп-ропуск 904703	1	2	2	89	30	0,0119
	Трактор колесный МТЗ 82.1 гос.номер 168AAC	7	10	2	110	30	0,5133
				2	48	30	0,2240
	Экскаватор-погрузчик колесный XCMG WZ30-25	1	2	4	78	30	0,0208
	Погрузчик вилочный колесный HELI CPCD50	1	2	4	30	30	0,0080
	Прицеп тракторный самосвальный 2ПТС-4 АЗ-8524	4	2	4	38	30	0,0405
	Прицеп компрессор ЧКЗ KB-12/10П	1	10	2	75	30	0,0500
	Прицеп компрессор Atlas Copco XAS-47	1	10	2	75	30	0,0500

наименование службы	Тип транспортного средства	Количество автомашин (К), шт	Среднегодовая пробег машины, тыс.км (П _{ср})	Количество шин, (к), шт.	Масса шин (М), кг	Нормативный пробег шины (Н), тыс.км	Ежегодный объём образования отходов шин в период с 2026 по 2027 гг., (М _{отх}), т/год
							Мотх = 0,001*Пср*К*к*М/Н
	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной Кедр К.04.2.1 жилой	1	10	4	61	30	0,0813
	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной Кедр К.06.2.2 кухня-столовая	2	10	4	61	30	0,1627
	Прожектор передвижной Wacker Neuson LTN 6L	2	1	2	75	30	0,0100
	Тягач седельный Iveco Trakker	1	10	2	77	30	0,0513
				8	71	30	0,1893
	Низкорамный полуприцеп 983940-050	1	10	16	34	30	0,1813
	Передвижная лаборатория ВОЛС на базе Ford Transit	1	10	6	12,9	30	0,0258
	Прицеп 821303	1	2	2	6,1	30	0,0008
	Автоцистерна пожарная АЦ-10-40 на базе Камаз (дизельное топливо)	10	1,2	50	65	30	1,3000
	Toyota Hilux (Бензин)	10	10	4	16	20	0,3200
	Toyota Land Cruiser Prado (бензин)	2	10	4	18	20	0,0720
	Toyota Hiace (бензин)	1	10	4	16	20	0,0320
	Автобус Toyota Coaster (дизельное топливо)	3	10	6	30	20	0,2700
	Mercedes-Benz 413Cdi (дизельное топливо)	1	10	6	13	20	0,0390
Итоговый объём образования отходов шин по КС-7:							5,0131

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.8.11 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027годы (M _{отх.}), т/год
Транспортная служба (ТС) УТГ	резиновые уплотнители	50	0,200	0,0100
	Самоуплотняющиеся пылезащитные отработанные прокладки	45	0,500	0,0225
Итого по службе ТС УТГ:				0,0325

Таблица 2.8.12 – Расчет объема образования отходов резинотехнических изделий

Наименование службы	Наименование изделия	Кол-во изделий, шт.	Вес изделия за единицу (m), кг	Ежегодный объем образования резинотехнических изделий в период с 2025 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
				M _{отх.} = m * N / 1000
Транспортная служба (ТС) УТГ	Ремни	92	1	0,092
	Шланги резиновый	92	1,5	0,138
	Сальник набивочный	92	1	0,092
	Сальник герметизирующий	92	1	0,092
	Сальник инженерный	91	1	0,091
Итого по службе ТС УТГ:				0,505
Итого объём образования отходов резиновых уплотнителей по службе ТС УТГ:				0,5375

Использованные свечи зажигания

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество свечей, шт
m – масса единицы, т.

Таблица 2.8.13 – Расчет объема образования использованных свечей зажигания

Наименование службы	Наименование	количество оборудования, ед.	Количество свечей на единицу оборудования (N), шт.	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования использованных свечей, в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Транспортная служба (ТС) УТГ	Использованные свечи зажигания спецтехники	1544	1	0,2	0,3088
	Toyota Hiace	1	4	0,2	0,0008
	Toyota Land Cruiser Prado	2	6	0,2	0,0024
	Toyota Hilux	13	4	0,2	0,0104
Итого по службе ТС УТГ:					0,3224

Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество персонала, чел
m – норма накопления на 1 чел. в год, т.

Таблица 2.8.14 – Расчет объема образования отходов веревок, строп, чалок, поясов, ремней

Наименование службы	Наименование изделия	Кол-во изделий, кг	Ежегодный объем образования отходов веревок, строп, чалок, поясов и ремней в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Транспортная служба (ТС) УТГ	Стропа текстильная	50	0,050
	чалки	0	0,000
	веревка	50	0,050
	пояса	5	0,005
	ремни	50	0,050
Итого по службе ТС УТГ:			0,155

Древесные отходы

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = m * N, \text{ т/год}$$

где: m – средний вес материала, т;
N – количество материала, шт;

Таблица 2.8.15 – Расчет объема образования древесных отходов

наименование службы	Наименование отхода	Количество поддонов и деревянной тары (N), ед.	Масса (m), кг	Ежегодный объем образования древесных отходов в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Транспортная служба (ТС) УТГ	поддоны деревянные	5	17	0,085
	деревянная тара для транспортировки оборудования	4	10	0,040
Итого по службе ТС УТГ:				0,125

Металлолом

Расчёт количества образования металлолома от автотранспорта рассчитывают по формуле:

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

где: n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года, ед.;
α - нормативный коэффициент образования лома;
M - масса металла на единицу автотранспорта, т.

Таблица 2.8.16 – Расчет объема образования металлолома от автотранспорта

Наименование службы	Наименование автотранспорта	число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года (n), ед.	нормативный коэффициент образования лома (α)	масса металла на единицу автотранспорта (M), т	Ежегодный объем образование лома при ремонте автотранспорта в период с 2026 по 2027г.г. (M _{отх.}), т/год
Транспортная служба (ТС) УТГ	Грузовые и спецтехника	73	0,0160	4,74	5,536
	Легковые	24	0,0160	1,33	0,511
Итого объем образования металлолома по службе ТС УТГ:					6,0470

2.9 Обслуживающая компания ВП (КС-7)

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026-2027 г.г.
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,02742
2	Отработанные батарейки на сухих элементах	0,0210
3	Шлам зачистки емкостного оборудования	1,2670
4	Медицинские отходы	0,170
5	Отходы резиновых уплотнителей (РТИ)	0,1730
6	Сухой остаточный ил	12,000
7	Износенная спецодежда и средства индивидуальной защиты	0,600
8	Твёрдо-бытовые отходы (ТБО)	34,9780
9	Пищевые отходы	17,7390
10	Отходы бумаги, картона	1,200
11	Отходы пластмассы	2,970
12	Стеклобой	0,2400
13	Древесные отходы	1,2950
14	Отработанное электрическое и электронное оборудование	1,3234
15	Жидкий остаточный ил	35,8020
16	Отработанные фильтры очистки воды	0,1320
17	Отработанный активированный уголь после очистки воды	0,450
18	Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)	0,450
Всего:		110,8378

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Расчёт образования отработанных ртутьсодержащих ламп выполнен по формуле (Методика 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):

$$N = \sum n_i \times m_i \times t_i / k_i, \quad \text{шт./год}$$

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

где:

n_i – количество установленных ламп i -той марки, шт.

t_i – фактическое количество часов работы лампы i -той марки, час/год.

k_i – эксплуатационный срок службы i -той марки, час.

m_i – вес одной лампы, т.

Таблица 2.9.1 – Расчет объемов образования отработанных ртутьсодержащих ламп

Наименование службы	Наименование площадки	Наименование лампы	Тип ламп	количество установленных ламп i-той марки (n _i), шт.	фактическое количество часов работы лампы i-той марки (t _i), час/год.	эксплуатацио нный срок службы i-той марки (k _i), час.	вес одной лампы, m _i		Количество отработанн ых ламп в год, N	Ежегодный объем образования отработанных ртутьсодержащих и светодиодных ламп в период с 2026 по 2027 гг. (M _{отх})
				шт.	ч/год	ч	гр	т	шт.	т/год
N = ∑n_i × m_i × t_i / k_i, шт./год M = N × m_i, т/год										
Обслуживающая компания ВП	Отработанные люминесцентные лампы									
	КС-7- станция	люминесцентные	ЛБ-40	120	4 380	10 000	210	0,00021	53,0	0,0111
	Отработанные металлогалогенные лампы									
	КС-7- станция	металлогалогенные	ДРИ 400	10	4 380	10 000	300	0,0003	4,0	0,0012
	Отработанные ультрафиолетовые лампы									
	ВП - водоподготовка	Ультрафиолетовые лампы	лампа	2	8 760	8 000	123	0,0001	2,0	0,00025
	ВП - медпункт	Ультрафиолетовые лампы	лампа	2	8 760	8 000	75	0,0001	2,0	0,00015
	ВП - столовая	Ультрафиолетовые лампы	лампа	2	8 760	8 000	112	0,0001	2,0	0,00022
Всего объем образования отработанных ртутьсодержащих ламп по ВП:										0,01292

Отработанные батарейки на сухих элементах

Данный вид элементов предназначен для устройств и приборов, которые потребляют электроэнергию в среднем и низком режиме. Это фонарики низкого тока, переносные и стационарные радиостанции, газоанализаторы радиоприемники, настенные часы, пульта дистанционного управления бытовой техники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – кол-во батареек, подлежащих замене, шт;

m – вес одной батарейки, т.

Таблица 2.9.2 – Расчет объема образования отработанных батареек

Наименование службы	Наименование	Кол-во батареек, подлежащих замене (N), шт.	Вес одной батарейки (m), кг	Ежегодный объем образования отработанных батареек на сухих элементах в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Обслуживающая компания ВП	батарейки на сухих элементах	700	0,03	0,0210

Шлам зачистки ёмкостного оборудования

На объектах предприятия имеются склады горюче смазочных материалов (ГСМ). В процессе хранения дизельного топлива в емкостях скапливается небольшое количество песка. Находящийся в составе нефтепродуктов песок оседает в резервуарах. При проведении плановых работ по очистке резервуаров и других емкостей будет образовываться нефтешлам, который сразу, по мере образования, будет вывозиться в места хранения специализированными организациями по договору.

Расчёт объемов образования нефтешлама выполнен с учетом геометрических параметров горизонтальных резервуаров, установленных на предприятии. Расчеты произведены в соответствии с РД 112-045-2002 «Нормы технологических потерь нефтепродуктов при зачистке резервуаров на предприятиях нефтепродуктообеспечения» Образование донных отложений (нефтешлама) в ёмкостях хранения ГСМ. Масса потерь нефтепродуктов определяется по формуле:

$$M_{отх.} = n * M_{дон} + n * M_{ст.}$$

где:

M_{дон.} - масса нефтепродукта в донных отложениях, кг;

M_{ст.} - масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки и конструкции резервуара, кг;

n – кол-во емкостей.

Масса нефтепродукта в донных отложениях рассчитывается по формуле:

$$M_{дон.} = V * p * N$$

V – объем донных отложений, м³

p – плотность нефтепродукта в донных отложениях, кг/ м³; принята в расчетах равной 1000 кг/м³;

N - доля содержания нефтепродукта в донных отложениях: для I группы нефтепродукта N = 0,65, для II-V группы N = 0,7.

$$V = 0,589 * L * h * (D - h),$$

где:

D - внутренний диаметр резервуара, м;

h - средняя высота донных отложений, м;

L - длина резервуара, м/

$$M_{ст.} = K_n * S_r,$$

где:

K_n - коэффициент налипания нефтепродукта, для I группы - 0,0160 кг/м², для II группы - 0,0280 кг/м².

$$S_r = 2,498 * D * L + 1,489 * D^2$$

Таблица 2.9.3 – Расчет объема образования нефтешлама зачистки емкостного оборудования

Наименование службы	Продукт	Объем емкости, м ³	Кол-во емкостей	Коэффициент	длина резервуара, м	Средняя высота донных отложений, м	Внутренний диаметр резервуара, м		Плотность нефтепродукта в донных отложениях, кг/м ³	доля содержания нефтепродукта в донных отложениях	Коэффициент налипания нефтепродукта	Коэффициент	Коэффициент	Ежегодный объем образования шлама зачистки емкостного оборудования в период с 2026 по 2027 гг, т/год
				K1	L	h	D	D ²	p	N	K _n	K2	K3	Мотх=п* Мдот+п* Мст
Обслуживающая компания ВП	Бензин	10	1	0,589	2,52	0,1	1,908	3,64	1 000	0,65	0,016	2,498	1,489	0,175
	Дизельное топливо	10	4	0,589	3,11	0,1	2,228	4,964	1 000	0,7	0,028	2,498	1,489	1,092
Итого:														1,267

Медицинские отходы

Для оказания первой медицинской помощи при необходимости, и для проведения профилактических мероприятий среди работающих при компрессорных станциях функционирует медицинские пункты. Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{\text{отх.}} = N * n, \text{ т/год}$$

где: N – количество персонала, посетившего медпункт, чел.
n – норма накопления отходов на одного человека в год - 0,0001 т.

Таблица 2.9.4 – Расчет объема образования медицинских отходов

Наименование службы	Наименование отхода	количество персонала, посетившего медпункт, (N) чел.	Норма накопления отходов на 1 человека в год, (n) т/год	Количество посещений медпункта, чел.	Ежегодный объем образования медицинских отходов в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
					M _{отх.} = N * n, т/год
Медицинская служба ТОО "Yassin"	Медицинские отходы	120	0,0001	10	0,120
	Просроченные медикаменты	-	-		0,050
Итоговый объем образования медицинских отходов по мед.службе:					0,170

Отходы резиновых уплотнителей

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{\text{отх.}} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество материала, шт.
m – масса единицы, т.

Таблица 2.9.5 – Расчет объема образования отходов резиновых уплотнителей

Наименование службы	Наименование отходов	Общее количество резиновых уплотнителей, (N), шт	Масса одной единицы (m), кг	Ежегодный объем образования отходов резиновых уплотнителей в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Обслуживающая компания ВП	Ремни	18	2,000	0,036
	Шланги резиновый	50	0,500	0,025
	Сальник набивочный	5	16,000	0,080
	Сальник герметизирующий	8	4,000	0,032
Итого по ВП:				0,173

Сухой остаточный ил

При работе очистных сооружений на компрессорных станциях будет образоваться остаточный ил из первичного и вторичного отстойников.

Объем сухого остаточного ила принимается согласно данным предприятия.

Таблица 2.9.6 – Расчет объема образования остаточного ила

Наименование службы	Наименование отхода	Ежегодный объем образования остаточного ила в период с 2026–2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Обслуживающая компания ВП	Остаточный ил	12,00

Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество персонала, чел

m – норма накопления на 1 чел. в год, т.

Таблица 2.9.7 – Расчет объема образования изношенной спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Наименование службы	Наименование отхода	Кол-во персонала (N)	Норма накопления отходов на 1 человека в год (m), т/год	Ежегодный объем образования изношенной спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ) в период с 2026 по 2027г.г. (Motx.), т/год
				Motx. = N * m, т/год
Обслуживающая компания ВП	Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	120	0,005	0,600

Твёрдо-бытовые отходы (ТБО)

Расчёт объёмов образования коммунальных отходов произведён с учётом жизнедеятельности максимально задействованного персонала на компрессорных станциях. Согласно РНД 03.1.0.3.01–96 «Порядок нормирования объёмов и размещения отходов производства» принята средняя норма накопления коммунальных отходов на 1 человека в год - 1,06 т/год.

Общее годовое накопление коммунальных отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = \sum_{i=1}^n p \times m$$

где: M_{обр} – годовое количество отходов, т/год.

p – норма накопления отходов, т/год (м³/год).

m - численность работающих, чел.

Таблица 2.9.8 – Расчет объема образования твердых бытовых отходов (ТБО)

Наименование службы	Наименование отхода	Численность работающих (M), чел.	норма накопления отходов на одного человека в год (P), м3/год*чел.	удельный вес твердо-бытовых отходов (Pтбо), т/м3	Ежегодный объем образования ТБО на 2026-2027г. г. (Mобр), т/год
					Q3 = P * M * Pтбо, т/год
Обслуживающая компания ВП	Твердые бытовые отходы (ТБО)	120	1,060	0,250	31,80

Сантехнические изделия, непригодные к использованию

Таблица 2.9.9 – Расчет объема образования сантехнических изделий, непригодных к использованию

Наименование службы	Вид тары	Общее количество сантехнических изделий на ВП, ед.	Количество сантехнических изделий подлежащих на утилизации, ед.	Вес образуемого отхода (m), кг	Ежегодный объём образования сантехнических изделий, непригодных к использованию, в период с 2026 по 2027 гг., т/год.

Обслуживающая компания ВП	душевые кабинки	150	15	80	1,2000
	раковины	150	15	12	0,1800
	унитазы + сливные бачки	150	15	30	0,4500
	смесители для раковины	150	15	1,4	0,0210
	смесители для душа	150	15	2,5	0,0380
Итого сантехнических изделий, непригодных к использованию по ВП:					1,8890

Мебель из разнородных материалов, непригодная к использованию (кровати, шкафы, столы, тумбочки, стулья, кресла и др.).

Таблица 2.9.10 – Расчет объема образования мебели из разнородных материалов, непригодной к использованию

Наименование службы	Вид мебели	Общее количество мебели на ВП, ед.	Количество мебели подлежащих на утилизации, ед.	Масса мебели (т), кг	Ежегодный объём образования мебели из разнородных материалов, непригодной к использованию, в период с 2026 по 2027 гг., т/год
Обслуживающая компания ВП	Регулирующее вращающееся кресло	10	2	6	0,0120
	Жалюзи	80	4	1,5	0,0060
	Доска гладильная	5	1	5	0,0050
Итоговый объём образования мебели, непригодной к использованию, по ВП:					0,0230

Текстильные изделия, непригодные к использованию

Таблица 2.9.11 – Расчет объема образования твердых бытовых отходов (ТБО)

Наименование службы	Наименование отходов	Количество текстильных изделий, подлежащих утилизации (N), ед.	Вес (т), кг	Ежегодный объём образования текстильных изделий, непригодных к использованию, в период с 2026 по 2027г.г., т/год.
Обслуживающая компания ВП	Матрасы	45	20	0,900
	Постельное бельё (пододеяльники, простыни, наволочки), полотенца	45	1,5	0,068
	Подушки	90	0,6	0,054
	Летнее одеяло	45	0,7	0,032
	Зимнее одеяло	45	2,0	0,090
	Покрывала, пледы	45	0,7	0,032
	Коврики	45	0,5	0,023
	Шторы, занавески, тюль	45	2	0,090
Итого текстильных изделий, непригодных к использованию по ВП:				1,289
Итоговый объем образования ТБО по ВП				

Пищевые отходы

Норма образования пищевых отходов 0,0001 м³/блюда. Расчёт образования отходов столовой произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом РК № 221 от 12.06.2014 г.

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м³, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

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

Плотность отходов – 0,45 т/м³. Количество рабочих дней в год – 365 дней.

Таблица 2.9.12 – Расчет объема образования пищевых отходов

Наименование службы	Наименование отхода	Кол-во людей (z)	Кол-во рабочих дней (n)	Кол-во блюд в день (m), шт	Норма накопления пищевых отходов, 1 чел. м ³ /блюда	Плотность отходов (p), т/м ³	Ежегодный объем образования пищевых отходов в период с 2026 по 2027 г.г. (Мобр), т/год
Обслуживающая компания ВП	Пищевые отходы	120	365	9	0,0001	0,45	17,7390

Отходы бумаги и картона

Объем образования отходов бумаги и картона принимается согласно данным КС-7

Таблица 2.9.13 – Расчет объема образования отходов бумаги, картона

Наименование службы	Наименование отхода	Ежегодный объем образования отходов бумаги в период с 2026 по 2027 гг, т/год
Обслуживающая компания ВП	Отходы бумаги и картона	1,2

Отходы пластмассы

Объем образования отходов пластмассы принимается согласно данным предприятия.

Таблица 2.9.14 – Расчет объема образования отходов пластмассы

Наименование службы	Вид тары	Количество бутылок (n) в год	Вес 1 бутылки (m), кг	Ежегодный объем образования отходов пластмассы на 2026 г. (М _{отх.}), т/год Мотх. = n * N * m * T/1000
Обслуживающая компания ВП	Пластиковые бутылки для питьевой воды 0,5 л	30000	0,017	0,510
	Пластиковые бутылки для питьевой воды 5 л	20000	0,088	1,76
	Пластиковая упаковка и прочие пластиковые изделия	-	-	0,7
Итого объем образования отходов пластмассы по ВП:				2,970

Стеклобой

Отходы образуются в результате использования стеклянных изделий, стеклянной тары. Расчет норматива образования стеклобоя определяется по формуле:

$$M = M_0 \times \sigma \times \rho \times 0,12, \text{ т/год}$$

где: M_0 – количество поступающего стекла в м².

σ – толщина стекла в м.

ρ – плотность стекла (2,5 т/м³).

0,12 – удельный норматив боя стекла.

Таблица 2.9.15 – Расчет объема образования стеклобоя

Наименование службы	Наименование отхода	Количество поступающего стекла в м ² , (M_0)	Толщина стекла в м (σ)	Плотность стекла т/м ³ (ρ)	Удельный норматив образования боя стекла	Ежегодный объем образования стеклобоя в период с 2026 по 2027 г.г. (М), т/год
						$M=M_0 \times \sigma \times \rho \times 0,12$
Обслуживающая компания ВП	Стеклобой	200	0,004	2,5	0,12	0,240

Древесные отходы

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = m * N, \text{ т/год}$$

где: m – средний вес материала, т;

N – количество материала, шт;

Таблица 2.9.16 – Расчет объема образования непригодных к использованию мебели из разнородных материалов

Наименование службы	Вид мебели	Общее количество мебели на ВП, ед.	Количество мебели подлежащих на утилизации, ед.	Вес (т), кг	Ежегодный объём образования мебели из разнородных материалов, непригодной к использованию, в период с 2026 по 2027 гг., т/год.
Обслуживающая компания ВП	Кровати деревянные	150	8	80	0,6400
	Шкафы деревянные для одежды	170	9	26	0,2340
	Компьютерные столы деревянные	150	8	41	0,3280
	Стулья комбинированные	70	4	3,5	0,0140
	Прикроватные тумбы деревянные	150	7	8	0,0560
Итоговый объём образования мебели, непригодной к использованию, по ВП:					1,2720

Отработанное электрическое и электронное оборудование

Электронное оборудование

Отработанное электрическое и электронное оборудование (оргтехника) образуется в процессе замены старой вышедшей из строя оргтехники. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = m * N, \text{ т/год}$$

где: m – средний вес оборудования, т;

N – количество оборудования, шт;

Таблица 2.9.17 – Расчет объема образования электрического и электронного оборудования

Наименование службы	Наименование оборудования	Количество электронного оборудования, подлежащего утилизации в 2026 и следующих годах (N), шт.	Средний вес оборудования (m), кг	Ежегодный объем образования отработанного электрического и электронного оборудования (оргтехники) в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Обслуживающая компания ВП	Колонные/ напольные кондиционеры	4	40	0,1600
	Весы электронные товарные	1	35	0,0350
	Кипятильник электрический пр-ть 100л/ч, 450*350*650	2	2	0,0040
	Микроволновая печь SAMSUNG	4	8	0,0320
	Электрический паровой утюг	2	1,5	0,0030
	Электрорадиатор	4	2	0,0080
	Электропечи столовой	2	70	0,1400
	Стиральные машины	5	60	0,3000
	Телевизоры	5	35	0,1750
	DVD проигрыватели	125	1	0,1250
	Холодильники	1	100	0,1000
	Кондиционеры	5	20	0,1000
	Диспенсеры	20	3	0,0600
Итого по ВП:				1,2420

Отработанные картриджи

Так же на предприятии происходит образование отработанных картриджей, данный вид отхода образуется при использовании принтеров

Таблица 2.9.18 – Расчет объема образования отработанных картриджей

Наименование службы	Разновидность картриджа	Количество картриджей (ККК), шт.	Количество картриджей, подлежащего утилизации в 2026 и следующих годах (N), шт.	Вес пустого картриджа (N), кг	Ежегодный объем образования отработанных картриджей в период с 2026 по 2027 г.г. (M _{отх.}), т/год
Обслуживающая компания ВП	Картриджи к принтерам	10	4	2	0,0060

Отработанные диодные лампы

Расчет образования отработанных диодных ламп выполнен по формуле (Методика 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):

$$N = \sum n_i \times m_i \times t_i / k_i, \quad \text{шт./год}$$

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

где:

n_i – количество установленных ламп i -той марки, шт.

t_i – фактическое количество часов работы лампы i -той марки, час/год.

k_i – эксплуатационный срок службы i -той марки, час.

m_i – вес одной лампы, т.

Таблица 2.9.19 – Расчет объема образования отработанных диодных ламп

Наименование службы	Наименование площадки	Наименование лампы	Тип ламп	количество установленных ламп i-той марки, шт.	фактическое количество часов работы лампы i-той марки, час/год.	эксплуатационный срок службы i-той марки, час.	вес одной лампы		Количество отработанных ламп в год	Ежегодный объем образования отработанных ртутьсодержащих и светодиодных ламп в период с 2026 по 2027 гг.
				n _i	t _i	k _i	m _i		N	M
				шт.	ч/год	ч	гр	т	шт.	т/год
$N = \sum n_i \times m_i \times t_i / k_i, \text{ шт./год}$$M = N \times m_i, \text{ т/год}$										
Отработанные диодные лампы										
Обслуживающая компания ВП	КС-7-станция	светодиодные	не разборный светильник из пластика 600х600 мм, 24Вт	100	4 380	30 000	950	0,00095	15,0	0,014
		светодиодные	Лампочка	411	4 380	30 000	60	0,00006	60,0	0,004
		светодиодные	Мачты освещение	30	4 380	30 000	120	0,00012	4,0	0,001
		светодиодные	Уличный прожектор 80Вт на столб (корпус метал)	30	4 380	20 440	4500	0,0045	6,0	0,027
	ВП	светодиодные	Уличный прожектор 200Вт на столб (корпус метал)	30	4 380	20 440	5000	0,0050	6,0	0,030
Итоговый объем образования отработанных ртутьсодержащих, металлогенных, УФ и светодиодных ламп по КС-7:										0,075

Жидкий остаточный ил

При очистке КНС сточных вод образуется жидкий остаточный ил.

Образуется в результате зачистки полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод на очистных сооружениях.

Расчет норматива образования осадков очистки сточных вод производится согласно п. 2.7 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение 16.

Фактическое время работы комплекса 365 суток (12 месяцев) в год. Производительность очистных сооружений 48 м³/сут.

Норма образования сухого осадка (N_{ос}) рассчитывается по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} * Q * \eta + C_{нп} * Q * \eta, \text{ т/год},$$

где:

C_{взв} - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м³;

C_{нп} - концентрация нефтепродуктов в сточной воде т/м³;

Q - расход сточной воды, м³/год;

η - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

Норма образования влажного осадка:

$$M_{ос} = N_{ос} / (1-W), \text{ т/год}$$

где, W - влажность в долях.

Таблица 2.9.20 – Расчет объема образования жидкого остаточного ила

Наименование службы	Наименование образующегося отхода	Концентрация взвешенных веществ в сточной воде (C _{взв}), т/м ³	Концентрация нефтепродуктов в сточной воде (C _{нп}), т/м ³	Расход сточной воды (Q), м ³ /год	Эффективность осаждения взвешенных веществ в долях, η	Влажность в долях, W	Ежегодный объем образования жидкого остаточного ила в период с 2026 по 2027 г.г., (N _{ос}) т/год
Обслуживающая компания ВП	Жидкий остаточный ил	0,0001058	0,00000013	19751,2	0,67	0,85	9,345

Таблица 2.9.21 – Расчет объема образования жира от жируловителя

Наименование службы	Наименование отхода	Объем образования жира от жируловителя за квартал, м ³	плотность, т/м ³	Ежегодный объем образования отхода от жируловителя в период с 2026 по 2027г.г., (M _{отх}) т/год
Обслуживающая компания ВП	Отходы от жируловителя столовой	8	0,948	30,34
Итоговый объем образования жидкого остаточного ила по КС-7:				39,68

Отработанные фильтры очистки воды

Расчёт производится по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г:

$$M_{ф} = \sum (Q_a * Q_3 * m_i),$$

где: Q_a – количество фильтров определённого типа;

Q₃ – количество замен масла в год (по регламенту работы техники);

m_i – средний вес одного фильтра i-той марки, т.

Таблица 2.9.22 – Объем образования отработанных фильтров, используемых для очистки воды

Наименование службы	Наименование участка	Наименование отхода	Количество фильтров, (Q _а), шт.	Количество замен в год (Q _з), раз	Средняя масса одного фильтра (m _i), кг	Ежегодный объем образования отработанных фильтров очистки воды (Мф) в период с 2026 по 2027 г.г., т/год
Обслуживающая компания ВП	водоподготовка	фильтр обратного осмоса	3	2	1,3	0,0080
		механический фильтр	2	2	31,0	0,1240
	столовая	фильтры для воды	2	2	3,5	0,0140
Итоговый объем образования отработанных фильтров очистки воды по ВП:						0,1320

Отработанный активированный уголь после очистки воды

Объем отработанного активированного угля, образующегося после очистки воды, принимается по данным предприятия.

Таблица 2.9.23 – Расчет объемов образования активированного угля после очистки воды

Наименование службы	наименование участка	наименование отхода	количество замен в год, раз	Объем кварцевого песка, кг	Ежегодный объем образования отработанного активированного угля (Мф) в период с 2026 по 2027 г.г., т/год
Обслуживающая компания ВП	водоподготовка	объем активированного угля	1	450	0,45

Твёрдые отходы первичной фильтрации (отработанный песок)

Объем отработанного песка принимается по данным предприятия.

Таблица 2.9.24 – Расчет объемов образования отработанного песка

Наименование службы	наименование участка	наименование отхода	количество замен в год, раз	Объем кварцевого песка, кг	Ежегодный объем образования отработанного кварцевого песка (Мф) в период с 2026 по 2027 г.г., т/год
Обслуживающая компания ВП	водоподготовка	кварцевый песок	1	450	0,450

2.10 Регулярные плановые ремонтно-обслуживающие работы (КС-7)

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год	
		На 2026 г.	На 2027 г.
1	Отходы от красок и лаков	0,1319	11,6197
2	Замазученные осадки	2,4000	2,4000
3	Медицинские отходы	0,0000	0,0150
4	Использованные шлифовальные и отрезные круги	0,0330	0,0330
5	Изнущенная спецодежда и средства индивидуальной защиты	0,0000	0,1500
6	Строительные отходы	10,00	10,00
7	Твердо-бытовые отходы (ТБО)	0,0000	3,9210
8	Пищевые отходы	0,0000	1,4580
9	Отходы пластмассы	0,0000	0,0792
10	Песок от механической обработки (пескоструйная обработка)	0,0000	805,9373
Всего:		12,5649	835,6132

Отходы от красок и лаков

При проведении ремонтных работ используются лакокрасочные материалы, после использования, которых остается пустая тара из-под ЛКМ. Расчет образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г. 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;

M_{ki} - масса краски в i-ой таре, кг/год;

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

Таблица 2.10.1 – Расчет объема образования тары из-под ЛКМ

наименование службы	Наименование тары	Наименование краски	Масса ЛКМ (М), кг (или в литрах)	Масса краски в i-той таре (M_{ki}), кг	Число видов в тары (n), ед.	Масса i-го вида тары (M_i), кг	Содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (α_i)	Ежегодный объем образования отходов от красок и лаков в период с 2026 по 2027 годы (Мотх.), т/год
Обслуживающая компания ВП	Металлические банки из-под ЛКМ	Эмаль ПФ-115 (способ окраски кистью)	300	25,0	12	2,5	0,03	0,031
	Металлические банки из-под ЛКМ	Грунтовка ГФ-021	150	5,0	30	2,5	0,01	0,075
	Металлические банки из-под мастики	Битумная мастика	150	19,0	8	2,5	0,03	0,021
Итого, тара из-под ЛКМ по ВП:								0,127

Таблица 2.10.2 – Расчет объема образования тары из-под ЛКМ

наименование службы	Наименование тары	Наименование краски	Масса ЛКМ (М), кг (или в литрах)	Масса краски в i-той таре (М _{ki}), кг	Число видов тары (n), ед.	Масса i-го вида тары (М _i), кг	Содержание остатков краски в i-той таре в долях от М _{ki} (α _i)	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков на 2027г. (Мотх.), т/год
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на КС-7 (2027-2028г.г.)	Металлические банки из-под ЛКМ	Эмаль ПФ-115 (способ окраски кистью)	4 626,0	25,0	185	2,5	0,030	0,6010
	Металлические банки из-под ЛКМ	Грунтовка ГФ-021	4 626,0	25,0	185	3,0	0,010	0,6010
	Металлические бочки из-под ЛКМ	сольвент каменноугольный, технический, марка Б (литр)	438,06	200,0	2	20,0	0,010	0,0440
	Металлические банки из-под ЛКМ	Огнезащитный состав Fire Mask	89 948,36	24,0	3 748	1,5	0,010	6,5210
	Металлические бочки из-под ЛКМ	Ксилол нефтяной марки А (литр)	771,00	216,0	4	20,0	0,010	0,0880
	Пластиковые канистры из - под ЛКМ	уайт-спирит (литр)	11 646,12	20,0	582	0,95	0,010	0,6690
Итого, тара из-под ЛКМ:								8,5240

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации технологического оборудования и механизмов образуется промасленная обтирочная ветошь. Расчет образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отхода (N) определяется исходя из поступающего количества ветоши (M₀, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: **M = 0,12 M₀**;

W = 0,15 M₀.

Таблица 2.10.3 – Расчет объема образования промасленной ветоши при огнезащитной обработке

Наименование службы	Наименование отхода	Количество использованной чистой ветоши (M ₀), т	содержание в ветоши масел (M), %	содержание в ветоши влаги (W), %	Ежегодный объём образования промасленной ветоши (M) на 2027г., т/год
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на КС-7 (2027-2028г.г.)	Ветошь обтирочная хлопчатобумажная	2,313	0,120	0,150	2,9375

Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ) – щетки, валики после покраски

Отходы ЛКМ (щётки, валики после покраски) образуются в результате ремонтных работ.

Объем образования определяется фактическим данным.

Таблица 2.10.4 – Расчет объема образования отходов лакокрасочных материалов – щетки, валики после покраски

Наименование службы	тип используемого инструмента (кисти, валики, краскопульты и т.п.)	Количество валиков, кистей и т.д., шт.	Вес одной кисти, кг	Вес использованной кисти (30%), кг	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков на 2026 г.	Ежегодный объём образования отходов от красок и лаков на 2027 г., т/год
Обслуживающая компания ВП	Кисти малярные	15	0,100	0,130	0,00200	0,00200
	Валики малярные	15	0,150	0,195	0,00290	0,00290
Итого по ВП:					0,00490	0,00490
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на КС-7 (2027-2028г.г.)	Кисти малярные	650	0,100	0,130	0	0,08450
	Валики малярные	650	0,150	0,195	0	0,12680
Итого при ремонте:					0,00000	0,2113
Итого объем образования ЛКМ по КС-7:					0,0049	0,2162

Замазученный осадок

Расчет норматива образования пленки, всплывающей из нефтеуловителя производится согласно п. 3.6 п.п 34 (Всплывающая пленка из нефтеуловителей и прудов-накопителей), «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления». ГУ НИЦПУРО.

Расчет производится по следующей формуле:

$$Q_{п.неф} = W_i \times (C_{вх} - C_{вых}) / (100 - P_{неф}) \times 10^2$$

где: $Q_{п.неф}$ - количество обводненных нефтепродуктов, т/год;
 W_i - количество стоков в нефтеуловители и пруды-накопители, т/год;
 $C_{вх}$ - концентрация нефтепродуктов в стоках, поступающих в уловители, мг/л;
 $C_{вых}$ - концентрация нефтепродуктов на выпуске из уловителей, мг/л;
 $P_{неф}$ - процент обводненности нефтепродуктов, % (60...70 % или по данным фактических замеров);
 $C_{вх}$ – 50-200 мг/л или по данным фактических замеров;
 $C_{вых}$ - по данным фактических замеров;

Таблица 2.10.5 – Расчет объемов образования замазученного осадка

Наименование службы	Наименование образующегося отхода	количество стоков в нефтеуловителях и пруды-накопителях W_i , т/год	концентрация нефтепродуктов в стоках, поступающих в уловители $C_{вх}$, мг/л	концентрация нефтепродуктов на выпуске из уловителей $C_{вых}$, мг/л	процент обводнённости нефтепродуктов, % (60...70 % или по данным фактических замеров), $P_{нп}$	Ежегодный объём образования замазученного осадка в период с 2026 по 2027 гг, т/год
$Q_{п.неф} = W_i \times (C_{вх} - C_{вых}) / (100 - P_{неф}) \times 10^2$						
Обслуживающая компания ВП	Осадок очистных сооружений автомойки (уловленные нефтепродукты)	12,000	0,14	0,070	65	2,4

Медицинские отходы

Для оказания первой медицинской помощи при необходимости, и для проведения профилактических мероприятий среди работающих при компрессорных станциях функционирует медицинские пункты. Норма образования отхода определяется по формуле (Методика 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):

$$M_{\text{отх.}} = N * n, \text{ т/год}$$

где: N – количество персонала, посетившего медпункт, чел.

n – норма накопления отходов на одного человека в год - 0,0001 т.

Таблица 2.10.6 – Расчет объема образования медицинских отходов

Наименование службы	Наименование отхода	Количество посещений медпункта, (N) чел.	Норма накопления отходов на 1 человека в год, (n) т/год	Количество посещений медпункта, чел.	Ежегодный объем образования медицинских отходов на 2027 г. (M _{отх.}), т/год
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на площадке КС-7 (2027-2028 г.г.)	Медицинские отходы	30	0,0001	5	0,0150

Использованные шлифовальные и отрезные круги

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{\text{отх.}} = \sum n_i \times m_i \times (1-k_1) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

M_{отх.} – абразивных кругов отработанных, т/год;

n_i – количество абразивных кругов i-го вида, израсходованных за год, шт/год по данным предприятия;

m_i – масса нового абразивного круга i-го вида, кг;

k₁ – коэффициент износа абразивных кругов до их замены, k₁ = 0,7.

Таблица 2.10.7 – Расчет объема образования использованных шлифовальных и отрезных кругов

Наименование цеха, участка	Наименование станков	Кол-во (n _i), шт.	Масса одного круга (m _i), кг	Коэффициент износа абразивных кругов (k ₁)	Ежегодный объем образования отработанных шлифовальных и отрезных кругов в период с 2026 по 2027 годы (M _{отх.}), т/год
Обслуживающая компания ВП	Ручные УШМ	220	0,5	0,7	0,0330

Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты

Отходы представляют собой: изношенную спецодежду, спецобувь, каски, рукавицы, перчатки и другое. Норматив образования использованных средств индивидуальной защиты ориентировочно принят 5 кг на человека в год.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{\text{отх.}} = N * m, \text{ т/год}$$

где: N – количество персонала, чел

m – норма накопления на 1 чел. в год, т.

Таблица 2.10.8 – Расчет объема образования изношенной спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Наименование службы	Наименование отхода	Кол-во персонала (N)	Норма накопления отходов на 1 человека в год (m), т/год	Ежегодный объем образования изношенной спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ) на 2027 г. (Мотх.), т/год
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на КС-7 (2027-2028г.г.)	Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)	30	0,005	0,150

Строительные отходы

В процессе проведения текущего и планового ремонта зданий и сооружений на площадках компрессорных станций и вахтового поселка образуются строительные отходы. Объем строительных отходов принимается по данным предприятия.

Таблица 2.10.9 – Расчет объема образования строительных отходов

Наименование службы	Наименование строительного материала	Ежегодный объем образования строительных отходов в период с 2026 по 2027 гг, т/год
Обслуживающая компания ВП	Строительные отходы	10,0

Твёрдо-бытовые отходы (ТБО)

Расчёт объёмов образования коммунальных отходов произведён с учётом жизнедеятельности максимально задействованного персонала на компрессорных станциях. Согласно РНД 03.1.0.3.01–96 «Порядок нормирования объёмов и размещения отходов производства» принята средняя норма накопления коммунальных отходов на 1 человека в год - 1,06 т/год.

Общее годовое накопление коммунальных отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = \sum_{i=1}^n p \times m$$

где: $M_{обр}$ – годовое количество отходов, т/год.
 p – норма накопления отходов, т/год (m^3 /год).
 m – численность работающих, чел.

Таблица 2.10.10 – Расчет объема образования твердых бытовых отходов (ТБО)

Наименование службы	Наименование отхода	Численность работающих (M), чел.	норма накопления отходов на одного человека в год (P), м3/год*чел.	удельный вес твердо-бытовых отходов (Ртбо), т/м3	Ежегодный объем образования ТБО на 2027 г. (Мобр), т/год
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на КС-7 (2027-2028г.г.)	Твердые бытовые отходы (ТБО)	30	1,06	0,25	3,9210

Пищевые отходы

Норма образования пищевых отходов 0,0001 m^3 /блюда. Расчёт образования отходов столовой произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом РК № 221 от 12.06.2014 г.

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 m^3 , числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

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

Плотность отходов – 0,45 т/м³. Количество рабочих дней в год – 180 дней.

Таблица 2.10.11 – Расчет объема образования пищевых отходов

Наименование службы	Наименование отхода	Кол-во людей (z)	Кол-во рабочих дней (n)	Кол-во блюд в день (m), шт	Норма накопления пищевых отходов, 1 чел. м ³ /блюда	Плотность отходов (p), т/м ³	Ежегодный объем образования пищевых отходов на 2027 г. (Мобр), т/год
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на КС-7 (2027-2028г.г.)	Пищевые отходы	30	180	6	0,0001	0,45	1,458

Отходы пластмассы

Объем образования отходов пластмассы принимается по данным предприятия.

Таблица 2.10.12 – Расчет объема образования отходов пластмассы

Наименование службы	Вид тары	Количество бутылок (n) в год	Вес 1 бутылки (m), кг	Ежегодный объем образования отходов пластмассы на 2027г. (М _{отх.}), т/год
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на КС-7 (2027-2028г.г.)	Пластиковые бутылки	3600	0,022	0,0792

Песок от механической обработки (пескоструйная обработка)

Объем образования песка принимается по данным предприятия.

Таблица 2.10.13 – Расчет объема образования песка от механической обработки

Наименование службы	Наименование участка	Наименование отхода	Количество строительного кварцевого песка, т	Количество отхода 98% от объема после пескоструйной очистки	Ежегодный объем образования песка от механической обработки (Мф) на 2027 г., т/год
Огнезащитная обработка металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений на КС-7 (2026-2027г.г.)	КС, ВП, УТГ	Песок кварцевый строительный	822,385	805,9373	805,93730

2.11 РООС к рабочему проекту «Создание центра обработки данных МГ «Казахстан-Китай»

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2027 г.
1	Отходы от красок и лаков	0,006480
2	Замазученные осадки	0,02578
3	Медицинские отходы	0,000256
4	Огарки сварочных электродов	0,00915
5	Твердо-бытовые отходы (ТБО)	0,9230
6	Древесные отходы	0,03630
7	Металлолом	0,0630
Всего:		1,063966

Все образующиеся виды отходов будут временно храниться на участке строительства, и по мере накопления в обязательном порядке будут вывезены на полигоны либо будут переданы для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов будут заключены договора со специализированными организациями.

Отходы металла

Отходы металла определены согласно сводным данным по объемам работ и расходу материалов. В соответствии с поставкой металла в основном виде заготовок отходы составят не более 1-2% (Приложение Е РДС 82-202-96).

Расход металла составляет 3,1285 т. (сталь стержневая арматурная, закладные детали, металлоконструкции)

Отходы металла составят: $3,1285 \times 0,02 = 0,063$ т/год

Отходы сварки

Возможное количество отходов металла принято согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраимых потерь и отходов материалов в строительстве», Приложение О.

Для определения отходов сварочных работ учитывается угар, разбрызгивание и огарки применяемых электродов. Предполагается использование электродов марки УОНИ 13/45. Величины потерь электродов на угар и разбрызгивание составляет приблизительно 9%, нормы потерь стержней электродов на огарки – 5%. Отходы сварочных работ принимаются 14% от расхода электродов. Расход электродов принят согласно сводным данным по объемам работ и материалам.

Расход электродов составляет 0,061 т.

Отходы электродов составят: $0,061 \times 0,14 = 0,00854$ т/период.

Отходы древесины

Отходы древесины составят около 5% от расхода материала. Расход пиломатериала за период строительства составляет 0,1395 м³, плотность древесины принята 0,52 т/м³.

Расход древесины составляет 0,07254 т.

Отходы древесины составят: $0,07254 \times 0,05 = 0,003627$ т/период

Отходы лакокрасочных материалов

Возможное количество отходов лакокрасочных материалов принято согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраимых потерь и отходов материалов в строительстве», Приложение Б.

Общий расход лакокрасочных материалов за период строительства составляет 0,0496 т.

В банках после использования содержатся остатки лакокрасочных материалов, данный вид отхода определяется по формуле:

$$C = B_k \times W_k,$$

где B_k – количество используемой краски, W_k – остатки краски 1-5 %.

$$C_c = 0,0496 \times 0,05 = 0,00248 \text{ т/период.}$$

Банки из-под лакокрасочных материалов (Тара)

Возможное количество отходов тары рассчитаны по МРО-3-99 «Методика расчета объемов образования отходов» СПб, 1999. Количество образующихся отходов тары определяется по формуле:

$$P = \sum Q_i / M_i \times m_i \times 10^{-3},$$

Где: Q_i – расход сырья i -го вида 49,6 кг;

M_i – вес сырья i -го вида в упаковке (лакокрасочные материалы будут находиться в жестяных банках по 25 кг);

m_i – вес пустой упаковки из под сырья i -го вида, 2 кг.

Количество отходов тары из-под лакокрасочных материалов составит: $P = 49,6 / 25 \times 2 \times 10^{-3} = 0,004 \text{ т/период.}$

Общий объем отходов лакокрасочных материалов составит:

$$F = C + P,$$

$$F = 0,00248 + 0,004 = 0,00648 \text{ т/период (период строительства).}$$

Донный нефтешлам (отходы очистных сооружений мойки)

Качественная характеристика стоков взята по аналогии ТП 902-2-416.86 «Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей, производительностью 1,5 л/с».

Отходы очистных сооружений мойки представлены отходами отстойника:

Итого за период строительства: взвешенные вещества – 0,025 т/период; нефтепродукты – 0,00078 т/период.

Итого: 0,02578 т/период

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» средние нормы ТБО на 1 человека в год – 0,36 т/год (в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом).

В период строительства будет задействовано 18 человек, продолжительность строительства 52 дня. Объем образования отходов составит:

$$0,36 \times 18 : 365 \times 52 = 0,923 \text{ т/период}$$

Медицинские отходы

Расчет произведен согласно п. 2.51 Приложения 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-п.

Норма образования медицинских отходов составляет 0,0001 т/год на человека.

За период строительства – 18 человек, $18 \times 0,0001 / 365 \times 52 = 0,000256 \text{ т/период.}$

2.12 РООС к рабочему проекту «Разработка ПСД для переукладки кабеля ВОЛС от КУ47 нитки А/В до Алматинского контрольного центра МГ «Казахстан -Китай»

№ п/п	Наименования образуемых отходов	Количество отходов по службам, т/год
		На 2026 г.
1	Отходы от красок и лаков	0,004948
2	Промасленная ветошь	0,000660
3	Огарки сварочных электродов	0,02451
4	Твердо-бытовые отходы (ТБО)	0,35100
Всего:		0,381118

При проведении СМР будут образованы следующие виды отходов:

- смешанные коммунальные отходы, код 200301;
 - тара металлическая из-под краски (код 17 04 09*);
 - отходы сварки (огарки от сварочных электродов), код 120113;
 - промасленная ветошь (составляющие компоненты, не определенные иначе), код 16 01 22
- Смешанные коммунальные отходы, Код 20 03 01

Отходы потребления, подобные твердым бытовым отходам, образующиеся в рабочее время в результате непроизводственной деятельности работающих на предприятии во время СМР.

Объем образования отходов определен, исходя из норм образования ТБО, принятых по численности рабочих, фонда времени работы.

Объем образования ТБО рассчитываются по формуле :

$$G = k/365 \times D \times n \times p, \text{ т/год}$$

где: D – количество рабочих дней, 171 день;
 n – численность рабочих, 10 чел;
 k – норма образования отходов, принимается равной 0,3 м3/год;
 p – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м3.

Объем образования ТБО составит **0,351 тонн**.

Отход планируется вывозить на специализированное предприятие по договору и накапливается не более 6 месяцев.

Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Накапливаются в контейнере. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

В своем составе отходы не содержат вредных химических веществ, в связи с этим отнесены к зеленому уровню опасности. По агрегатному состоянию отходы - твердые, по физическому – в большинстве случаев, нерастворимы в воде, пожароопасные. Относится к 4 классу опасности, согласно СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" от 25 декабря 2020года № ҚР ДСМ-331/2020.

Огарки сварочных электродов – код 12 01 13 (неопасные отходы)

Огарки сварочных электродов будут образовываться в процессе производства сварочных работ штучными электродами.

Расчет образования отходов от сварочных работ проводится по формуле:

$$N = M \times a, \text{ тонн}$$

где: M – фактический расход электродов, т;
 a – остаток электрода, принимается равным 0,015 от массы электрода.

Расчет:

$$0,01634 \times 0,015 = 0,0002451 \text{ тн}$$

Объем образования огарков **0,0002451 тонн**. Огарки сварочных электродов планируется собирать в контейнер, установленный на площадке СМР. Учет образования отходов будет вестись по объему контейнера для сбора отходов и периодичности вывоза.

Вывоз огарков сварочных электродов будет осуществляться на специализированное предприятие по переплавке металлолома.

Огарки сварочных электродов являются твердыми, нерастворимые в воде, неопасные, коррозионноопасные, невзрывоопасными, относятся к опасным отходам. Код опасности отхода: 12 01 13.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Тара металлическая из-под краски – код 17 04 09* (опасные отходы).

Данный вид отходов образует металлические тары из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ), используемых для окраски трубопроводов, металлоконструкций и др.

Объем образования отходов металлической тары из-под ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M \times n + \sum M_k \times \alpha, \text{ тонн}$$

где: М – масса тары из-под краски, тонн;

п – количество тары, шт. (используется ЛКМ фасовкой по 0,1 кг); М_к – масса краски в таре, т;

α – содержание остатков краски в таре, принимается равным 0,0005.

Объем образования тары металлической из-под краски составит: **0,004948 тонн.**

Сбор отходов предусмотрен в ящики, установленные на площадке СМР. Учет образования отходов будет вестись по количеству и весу тары.

Отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированное предприятие собственными силами подрядной организации.

Тара металлическая из-под краски являются твердыми, твердые, нерастворимые в воде, неопасные, коррозионноопасные, невзрывоопасными, относятся к опасным отходам. Код опасности отхода: 17 04 09*.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Промасленная ветошь

По предоставленным данным заказчика объем промасленной ветоши, составляет – 0,005 т/год.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (МО, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

где М = 0,12 М₀; W = 0,15 М₀.

$$N = 0,005 + 0,12 \cdot 0,005 + 0,15 \cdot 0,005 = 0,000660 \text{ т/год.}$$