

Ақтау, 2025 г.

РЕЗЮМЕ

Наименование объекта	Производственная база «Темір ат»
Наименование разработки	Программа управления отходами (ПУО) для производственной базы «Темір ат» ТОО «КАЗАХСТАН КАСПИАН ОФФШОР ИНДАСТРИЗ» на 2026-2031 годы
Инвестор (Заказчик)	ТОО «Казахстан Каспиан Оффшор Индастриз» (Kazakhstan Caspian Offshore Industries LLP) (далее – ККОИ)
Адрес заказчика проекта	130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, 29 а микрорайон, Бизнес-центр «Гранд Нур Плаза», офис 33, 3 этаж, телефон (+7 7292) 425 402, факс (+7 7292) 425 400, официальный сайт: http://www.kcoi.kz; электронная почта: info@kcoi.kz
Основные технологические процессы	Производственная база «Темір ат» создана для поддержки морских нефтегазовых операций Республике Казахстан на Северном Каспии и предназначена для изготовления блочных модульных конструкций из конструкционных материалов и готовых и/или полуготовых блочных конструкций для нефтегазовой отрасли. Основные технологические процессы: - комплексное проектирование, снабжение, строительство, монтаж и тестирование модульных систем («под ключ»), всех видов металлоконструкций; - проектирование, строительство, монтаж и тестирование оборудования, работающего под давлением (манифольды, работающие под давлением, узлы пуска и приема очистных устройств и подобного оборудования); - проектирование, строительство, монтаж и тестирование систем трубопроводов; - проектирование, строительство, монтаж и тестирование комплексных установок нефти, газа и воды; - проектирование, строительство, монтаж установок и оборудования для электростанций; - подсоединение, тестирование и ввод в эксплуатацию трансформаторных подстанций; - судостроение: проектирование, строительство, реконструкция, ремонт и демонтаж морских судов, буксиров, грузовых морских судов, исследовательских судов, транспортных барж, барж общежитий и различных плавучих сооружений.
Нормативные ссылки в Программе управления отходами (законодательные акты и нормативно-технические документы)	- Экологический кодекс РК № 400-VI от 02.01.2021 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; - Правила разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчётности об управлении отходами, утверждённые Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261; - 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, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Основная задача ПУО	Снижение объёмов образования отходов производства и потребления путём применения различных методов переработки, повторного использования отходов на собственном предприятии, передачи отходов заинтересованным организациям в их использовании, либо утилизации согласно заключённым договорам
Наличие собственных полигонов	На балансе филиала не имеется собственных полигонов
Наличие собственных площадок накопления отходов	4 площадки для временного накопления отходов. По мере накопления образующиеся отходы на предприятии вывозятся согласно Договорам подрядными организациями
Лимиты накопления отходов на 2026–2031 годы	Общий лимит накопления отходов составляет – 749,4856 т/год, из них отходы производства – 744,7476 т/год, отходы потребления – 129,688 т/год
Категория объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду	2 категория, согласно Решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, выданного Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Комитета экологического регулирования и контроля.

ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI:

Под отходами понимаются 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 подвзргнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению (*Ст.317*);

Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы (*Ст.318*);

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) (*Ст.317*);

Управление отходами – операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления (*Ст. 319*);

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК № 400-VI от 02.01.2021 г., осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (*Ст. 320*);

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему 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. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами (*Ст. 321*);

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 (*Ст. 322*);

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов 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 (*Ст. 323, п. 1*);

Под утилизацией отходов понимается 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 (*Ст. 323, п.4*);

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) (*Ст. 325, п.1*);

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия (*Ст. 325, п.2*);

Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем 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 (*Ст. 325, п.3*);

Принцип иерархии – образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого

развития Республики Казахстан: 1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов (Ст. 329);

Согласно Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020:

Обращение с отходами – обращение с отходами - виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование), удаление отходов и иные действия связанные с ними;

Вид отходов – совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения, определяемые на основании классификатора отходов;

Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления;

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

Переработка отходов – физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств;

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

Размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

Согласно Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19.07.2021 г. № 261:

Лимиты накопления отходов – устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с ЭК РК;

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, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Согласно Правилам разработки программы управления отходами, утверждёнными Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 г. № 318:

1) плановый период - период, на который разработана Программа не более 10 лет;

2) приоритетные виды отходов - виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления, которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ГОСТ	– государственный стандарт
ГСМ	– горюче-смазочные материалы
ЛКМ	– лакокрасочные материалы
ООС	– охрана окружающей среды
ОТ и ППБ	– охрана труда и промышленная и пожарная безопасность
ПУО	– программа управления отходами
РГУ	– Республиканское государственное учреждение
РК	– Республика Казахстан
СТ РК	– стандарт Республики Казахстан
ЭК РК	– Экологический кодекс Республики Казахстан

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	7
2	АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.....	10
2.1	<i>Оценка текущего состояния управления отходами.....</i>	<i>10</i>
2.2	<i>Анализ управления отходами в динамике за последние три года</i>	<i>26</i>
3	ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	29
3.1	<i>Цель программы.....</i>	<i>29</i>
3.2	<i>Задачи программы</i>	<i>29</i>
3.3	<i>Целевые показатели программы.....</i>	<i>29</i>
3.4	<i>Базовые значения показателей</i>	<i>34</i>
4	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ	35
4.1	<i>Меры для достижения установленных целевых показателей</i>	<i>35</i>
4.2	<i>Обоснование лимитов накопления отходов.....</i>	<i>39</i>
5	НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ	56
6	ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	57
	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	59
	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	60

1 ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами (ПУО) – документ, представляющий информацию о текущем состоянии системы сбора, хранения, транспортировки, утилизации и переработки отходов на предприятии. Устанавливает цели, задачи и показатели по совершенствованию данной системы и мероприятия по их достижению.

Программа стимулирует улучшение структур производства и потребления путём технологического совершенствования производства, переработки, утилизации, обезвреживания или передачи отходов. Комплекс мероприятий позволит значительно сократить объёмы и уровень опасных свойств отходов, а также повысить ответственность природопользователя.

В соответствии с Правилами разработки Программы управления отходами разрабатывается на плановый период. Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения, в которой обосновываются лимиты накопления отходов. Программа разрабатывается в соответствии с принципами иерархии и с описанием процесса обращения с отходами на объектах предприятия.

Программа управления отходами (ПУО) разработана для объектов производственной базы «Темір ат» ТОО ККОИ 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 20.08.2024 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 17.04.2024 г.).

Программа управления отходами (ПУО) разработана ТОО «ТІМ EcoProject» в рамках Договора. Государственная Лицензия ТОО «ТІМ EcoProject» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды представлена в Приложении 1.

Программа управления отходами разработана на плановый период 2026–2031 год с целью предоставления в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения на воздействие.

Основной вид деятельности производственной базы «Темір ат» является поддержка морских нефтегазовых операций Республике Казахстан на Северном Каспии и предназначена для изготовления блочных модульных конструкций из конструкционных материалов и готовых и/или полуготовых блочных конструкций для нефтегазовой отрасли.

Площадь земельного отвода производственной базы составляет 78 га, на основании Акт на право временного, возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренда).

Обзорная карта-схема расположения производственной базы представлена на рисунке 1.

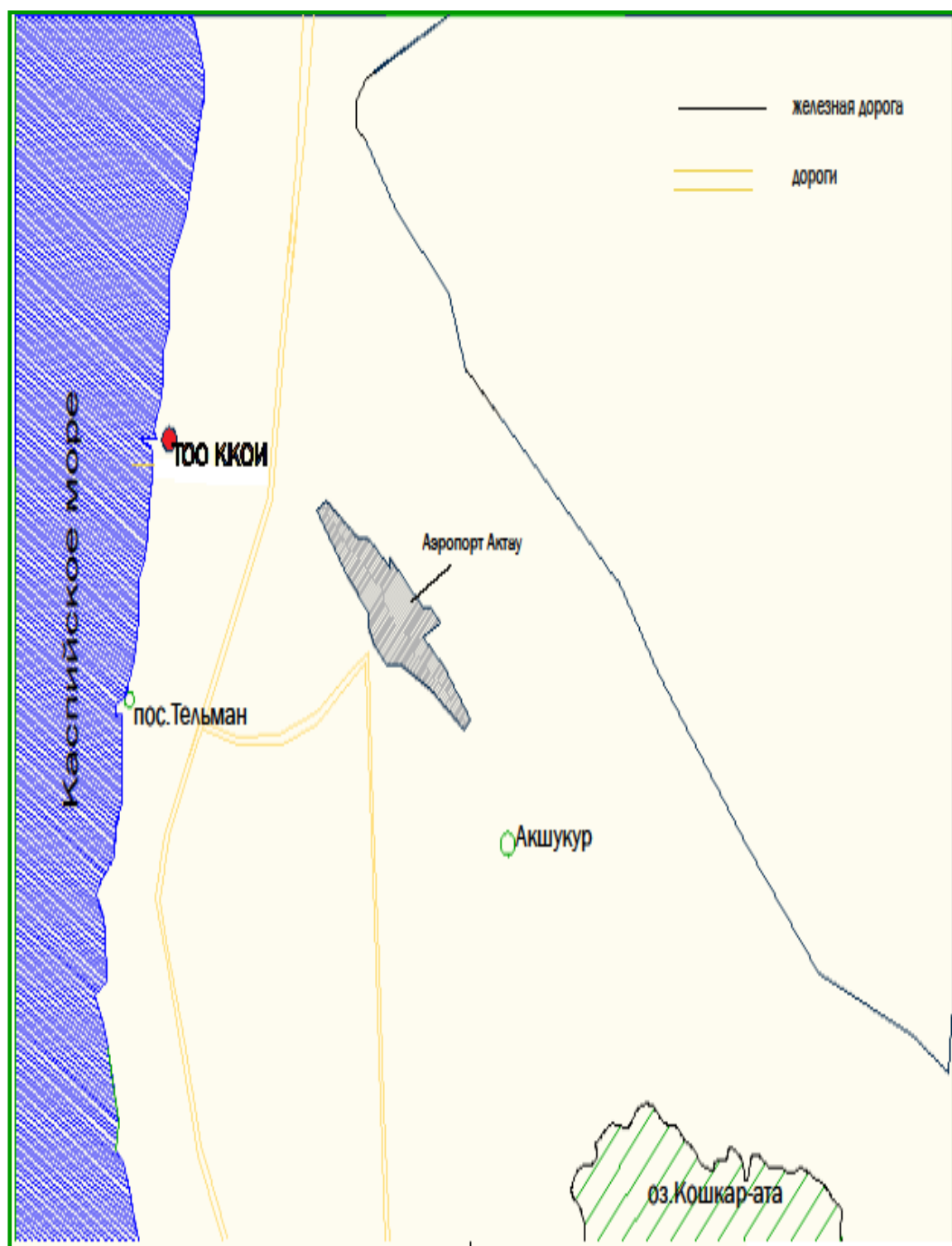


Рисунок 1 Обзорная карта-схема расположения производственной базы

Производственная база ТОО ККОИ была ранее спроектирована фазы 1,2 на основании рабочего проекта (Заключение ГЭЭ № 04–09/3354 от 26.09.2013 г). Максимальная производительность на этапе эксплуатации Фаза 2 была 16 000 тонн готовой продукции.

Производственная база включает следующие здания и сооружения:

- цех заготовок металлоконструкций;
- ремонтно-механическая мастерская;
- ремонтная мастерская гидравлического оборудования;
- цех пескоструйной обработки и покраски;
- склад расходных материалов №1;
- склад расходных материалов №2;
- площадка дизельной электростанции;
- трансформаторная подстанция;
- площадка водопроводных сооружений;
- резервуары противопожарного и питьевого запаса воды, объемом 400 м³;
- площадка насосной пожаротушения;
- площадка блок-бокса для пожарного инвентаря;
- площадка насоса дизельного топлива;
- канализационная насосная станция;
- резервуары бытовых сточных вод, объемом 180 м³;
- офис;
- бытовой корпус;
- пункт медицинской помощи;
- столовая;
- КПП.

Помимо этого, в соответствии с рабочим проектом «Погрузочно-разгрузочный причал для промышленной базы ТОО «ККОИ» в Тюб-Караганском районе Мангистауской области» (заключение ГЭЭ №4/1168 от 13.05.2010г.) был построен причал для погрузочно-разгрузочных работ и защитные сооружения от захлестывания волнами водой при шторме, затоплении и подтоплении базы и причала.

Конструктивные материалы, изделия и оборудование, применяемые при изготовлении блочных модульных конструкций доставляется на производственную базу посредством специального автотранспорта: грузовиках или трейлерах. Все материалы хранятся отдельно в зависимости от типа, размеров и марки, исключая загрязнения окружающей среды.

На производственной базе происходят следующие производственные процессы, состоящие из нижеперечисленных этапов изготовления металлоконструкций:

- предварительная разборка – газовая резка, подготовка материалов и обработка кромок с помощью шлифовальных машинок, сборка под сварку, сварка, неразрушающие испытания и контроль размеров (цветная и дефектоскопия швов, ультразвуковая дефектоскопия).
- сборка в укрупненные узлы - подготовка более крупных узлов, за счет сборки предварительно собранных подузлов с общим максимальным весом 40–50 тонн;
- монтаж финальных модулей – сборочные работы в большие сборочные узлы, которые будут подниматься кранами производительностью 100–125 тонн;
- пескоструйная обработка и покраска, включающая подготовку оборудования; пескоструйная обработка; покраска (3-4 слоя). Пескоструйная обработка осуществляется с использованием воздушных дизельных компрессоров и пневматического пескоструйного оборудования. После окончания пескоструйной обработки, все обработанные конструкции будут очищены с помощью струей воздуха, после чего начинается работа по покраске. Покраска будет осуществляться также с помощью пневматического оборудования, краска будет наноситься несколькими слоями.
- установка оборудования в финальном модуле;
- завершение механомонтажных работ и пуско-наладка – все трубопроводы должны быть пройти испытания в соответствии с международными нормами. Самым распространенным является испытания сжатым воздухом для проверки механической целостности установки. Параллельно проводятся рентгенодефектоскопия или гамма-дефектоскопия сварных швов для проверки качества сварки, данные работы проводит независимая подрядная компания, имеющая соответствующие лицензии и разрешения. Все электрические кабели также проходят испытания на целостность и надлежащее соединения, а также на перепады напряжения.
- отгрузка на баржи – по мере готовности модулей, начнутся отгрузочные работы на баржу. Размеры баржи – 99 x 22 м. Модули должны быть закреплены с помощью канатов и сваривания опор между палубой баржи и модулем. До отчаливания, на баржи будут также погружены контейнера и материалы, необходимые для выполнения монтажных работ в море.

Основными материалами для осуществления основного назначения производственной базы ТОО ККОИ является: сварочные электроды, сварочные проволоки, флюс для сварки, лакокрасочные материалы, абразивная материал, дизельное топлива, расходы газа (пропан, кислород, ацетилен, аргон, смесь газов). Конструкционные материалы, изделия и оборудование, применяемое при изготовлении блочных конструкций, доставляется на производственную базу на грузовиках или трейлерах. Оборудование, необходимое для изготовления изделий из металлопроката, зарубежное и поставляется из Европы.

Максимальная производительность готовой продукции составляла в 2021–2025 гг – 16 000 тонн, но с 2026 по 2031 годы значительно сокращены объемы и максимальный объем нагрузки составляет 2500 тонн, которые указаны в таблице 2.

Таблица 1 - Основные производственные показатели ТОО ККОИ

Наименование	Единица измерения	Показатели 2026-2031 гг
Производительность	т/год готовой продукции	2500

2.1.1 Цех заготовки металлоконструкций

Цех заготовки металлоконструкций – 3-х пролетный, размерами в плане 72,0х102,0 х16 метров (ширина, длина, высота). Цех оснащен мостовыми кранами грузоподъемностью 20 тонн (4 шт.) и грузоподъемностью 30 тонн (2 шт.).

Цех разделен на технологические укрупненные участки:

- участок изготовления труб;
- участок предварительной сборки;
- участок сборки панелей.

В цехе проводятся следующие виды работ:

- газовая резка;
- подготовка металлических изделий и обработка кромок (механическое закругление острых кромок) с использованием шлифовального станка;
- сборка под сварку крупногабаритных металлических конструкций из проката;
- сварка;
- неразрушающие испытания и контроль размеров (цветная дефектоскопия и ультразвуковая дефектоскопия сварных швов).

Процесс производства начинается с изготовления заводским способом узлов металлоконструкций и блоков трубопроводов. Все детали и изделия изготавливаются строго по чертежам.

В цехе вдоль стены расположены сварочные посты с местными отсосами. Сварочные посты оснащены сварочными аппаратами для дуговой сварки в среде защитных газов и резки трубных заготовок.

Дуговая сварка ведется:

- сварка в защитных/инертных газах (аргон, азот, углекислота);
- сварка порошковой проволокой;
- сварка под слоем флюса.

Технические характеристики переносных сварочных генераторов приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Технические характеристики переносных сварочных генераторов

Наименование	Единицы измерения	Показатели
Портативный генератор		
Тип оборудования	-	Miller XTM400-400B
Номинальная мощность	А	300 при 32 В постоянного напряжения и рабочем цикле 60%
Габариты L x B x H	Мм	610x318x432
Масса	Кг	34,6
Портативный генератор		
Тип оборудования	-	Miller XMT425-400B
Номинальная мощность	А	350 при 34 В постоянного напряжения и рабочем цикле 60%
Габариты L x B x H	Мм	610x318x432
Масса	Кг	36,3
Портативный генератор		
Тип оборудования	-	ESAB Mig 402cw-400B
Габариты L x B x H	Мм	835x640x835
Масса	Кг	158
Портативный генератор		
Тип оборудования	-	LINCOLN INVERTEC V270-400B
Водная мощность	кВт	6,5
Габариты L x B x H	Мм	385x215x480
Масса	Кг	13,5
Портативный модуль TIG объединенный со стандартным ручным сварочным аппаратом резак TIG для полной комплектации сварочного агрегата		
Тип оборудования	-	ESAB TIGAID AC/DC
Допустимая нагрузка	А	315
Габариты L x B x H	Мм	340x300x315
Масса	Кг	15
Портативный плазменный резак		
Тип оборудования	-	Power Cut 900 Cutting 230/400 В
Мощность	А	60%-60, 100 %-50
Габариты L x B x H	Мм	343x361x312
Масса	Кг	32
Количество	Штук	2

Вращающий стол для сварки		
Тип оборудования	-	GYRMATIC
Мощность	В	230
Максимальный диаметр закрепительного устройства	мм	Ø500
Максимальная длина обрабатываемого изделия	мм	800
Габариты L x B x H	Мм	600x1150x750
Масса	Кг	140
Количество	Штук	1
Аппарат для сварки трубопровода		
Тип оборудования	-	NA-3N
Входное напряжение	В	115
Габариты L x B x H	Мм	313x342x280
Масса	Кг	20
Количество	Штук	1

Для облегчения трудоемких операций по установке и перемещению деталей по сварочному посту используют 3 консольных автокрана грузоподъемностью 2 тонны.

Для сварки труб большого диаметра используется аппарат для автоматической сварки труб под флюсом.

Таблица 3 - Основные характеристики аппарата для сварки труб и резервуаров

Наименование	Единицы измерения	Показатели
Автоматический аппарат для сварки труб и резервуаров		
Тип оборудования	-	NA-3N
Входное напряжение	В	115
Габариты передвижного устройства для работы с аппаратом NA-3N L x B x H	Мм	40 000x6 200x1800
Количество	Штук	1

2.1.2 Открытая площадка укрупнительной сборки

Открытая площадка укрупнительной сборки размером 125х210 м предназначена для ведения на ней работ по сборке и монтажу крупногабаритных изделий из отдельных, ранее изготовленных плоских металлоконструкций и блоков технологического трубопроводов посредством сварки.

Сборка и монтаж крупногабаритных металлоконструкций в объемные изделия производится при помощи опорных массивных рам повышенной грузоподъемности.

Высокотехнологичные условия монтажа конструкций достигаются путем механизации процессов монтажа с применением специализированных механизмов и максимальным укрупнением конструкций с учетом грузоподъемности монтажных конструкций.

В качестве основных инструментов для подъема, удержания, разворота и поворота крупногабаритных металлоконструкций во время проведения сборочно-монтажных работ используются всевозможные типы грузоподъемных механизмов.

Для сборки крупногабаритных металлоконструкций (модулей) применяются специальные механизмы – опорные рамы повышенной грузоподъемностью.

Модуль состоит из крупногабаритных металлоконструкций – блоков многоярусных эстакад и блоков технологических трубопроводов. Сборка и монтаж модуля производится одновременно со сборкой и монтажом металлоконструкций и монтажом оборудования.

Изготовленный блок металлоконструкций подвергается процедурам пескоструйной обработки и покраски, а после - окончательным работ по сборке и монтажу.

Конструкцию устанавливают надлежащим образом для правильного проведения пескоструйной обработки и нанесения лакокрасочных покрытий.

С целью предотвращения загрязнения все собранные конструкции покрываются специальной синтетической тканью, закрепленной вдоль лесов, а также предусмотрено твердое покрытие наверху (на крыше) с помощью гофрированного металлического листа, закрепленного также на лесах. Такой вид защиты называется «заключение в оболочку/герметизация».

Пескоструйная обработка осуществляется с использованием воздушных дизель - компрессоров и пневматического пескоструйного оборудования. Пескоструйная обработка выполняется с помощью специального абразивного материала посредством 4-х пескоструйных аппаратов.

После окончания пескоструйной обработке, все обработанные конструкции очищаются с помощью струй воздуха, после чего начинается работа по покраске. Покраска осуществляется также с помощью пневматического оборудования, краска наносится несколькими слоями (3-4 слоя) разной толщины. Для регулирования температуры и влажности во время нанесения краски, в зимнее время будут использоваться дизельные обогреватели типа «jumbo», которые будут установлены вдоль модулей «заключенных в оболочку» так, чтобы избежать близкого расположения с оборудованием для распыления краски и/или складом.

После проведения работ по нанесению лакокрасочных покрытий и подкраски объемный блок подвергается окончательным работам по монтажу и сборки.

2.1.3 Площадка дизельных электростанций

Для обеспечения электроснабжения на площадке установлены дизельные электростанции:

- дизельная электростанция с дизельным двигателем марки Cummins QST30G3 номинальной мощностью 895 кВт в количестве 3 единицы;
- дизельная электростанция с дизельным двигателем марки Cummins QSL9-G2 NR3 номинальной мощностью 231 кВт в количестве 2 единицы;

В качестве основных источников электроснабжения эксплуатируются дизельные генераторы с дизельным двигателем марки Cummins QST30G3 в режиме «2+1» 2 основных и 1 резервный.

Дизельные генераторы с дизельным двигателем марки Cummins QSL9-G2 NR3 являются резервными источниками электроснабжения.

2.1.4 Склад газовых баллонов с пропаном и ацетиленом

Склад газовых баллонов с пропаном и ацетиленом собран из сборных железобетонных конструкций и имеет половое покрытие, выполненное из специального материала, исключающее скольжение при движении и искрообразования при ударе о них.

Склад состоит из 5–ти секций, из которых три - предназначены для хранения баллонов с аргоном и углекислым газом и кислородом. Секции разделены на отсеки для пустых и полных баллонов, оборудованные самостоятельным выходом наружу.

Перевозка баллонов по территории производственной базы производится в специальных контейнерах.

2.1.5 Площадка емкостей для хранения дизельного топлива

Склад расходных материалов представлен двумя наземными горизонтальными емкостями для дизельного топлива, объемом по 25 м³ каждая.

Назначение емкостей – подача топлива в дизельные генераторы и обеспечение ГСМ передвижных механизмов и автотранспорта. Предусмотрен дренаж дизельного топлива с откачкой в автоцистерну.

На площадке емкостей размещена топливораздаточная колонка, через которую осуществляется заправка топливом передвижного механизированного транспорта, работающего на базе. Колонка оснащена расходомерами для учета потребляемого топлива.

Также на площадке установлен шестеренный насос, посредством которого производится заправка емкости.

Таблица 4 - Технические характеристики шестеренного насоса

Наименование	Единицы измерения	Показатели
Тип оборудования	-	НМШ 5-25-4/10 (Б)
Производительность	м ³ /час	4,0
Давление нагнетания	МПа	0,1
Мощность	кВт	3,0
Количество	единиц	2

2.1.6 Склад расходных материалов №1

Склад предназначен для хранения расходных материалов, таких как электроды, сварочная проволока, флюс, инструменты, спецодежда и средства индивидуальной защиты, а также для хранения сменных частей и деталей технологического оборудования.

Склад для хранения расходных материалов представляет собой одноэтажный сборнощитовое здание шириной пролета – 12,8 м, длиной – 27,0 м, высотой – 4,65 м. Конструкция склада – сборно-разборная, состоящая из специальных стоек и цельнометаллических полок, крепящихся к стоякам болтами посредством соединительных уголков.

Склад оборудован полочными металлическими стеллажами высотой 2,5 м, предназначенными для хранения товаров, как упакованных (в различной таре – коробках, и контейнерах) так и неупакованных.

Погрузочно-разгрузочные работы на складе выполняются вилочным погрузчиком.

2.1.7 Склад расходных материалов №2 (открытый)

На открытой площадке склада размером 30х80м и 40х120м хранятся трубы из сплава Инколой, Инконель и из нержавеющей стали.

Хранение материалов производится в соответствии с нормами и требованиями: все материалы сортируются в зависимости от типа, от вида и размера и хранятся на отдельных участках.

Погрузка и разгрузка материала на склад производится при помощи специального грузоподъемного оборудования квалифицированным персоналом.

Отпуск материала производится путем загрузки его на автотранспорт и доставки на необходимый участок производственной базы для начала процесса изготовления металлоконструкций.

2.1.8 Погрузочно-разгрузочный причал

На площади действует причал для отгрузки готовой продукции базы ТОО «ККОИ». На данной территории располагаются непосредственно сам причал, прикордонные площадки, акватория порта и оградительные сооружения, представленные молами и подходным каналом.

Волнозащитные сооружения – это два мола, которые ограждают акваторию площадью 265 тыс м³ преимущественно от северо-западного, западного, юго-западного ветров. Южный мол расположен вдоль подходного канала и защищает акваторию от ветров южных и юго-западных направлений. Северный мол огибает акваторию с севера и запада, обеспечивая защиту от ветров северо-западного и западного направлений.

Тело молов выполнено из несортированного камня (горной массы) с креплением из фасонных бетонных блоков – гексалегов. Подготовительный слой под укладку блоков представлен камнем-песчаником размером, равным 1/3 размера блоков или 0,45-0,6м по каменной отсыпке.

Подходной канал смещен в южном направлении и на левой и правой бровке его установлены 4 буя для указания ширины и направления подходного канала и безопасной проводки судов при подходе к причалу.

Прикордонная площадка и площадка для сборки металлоконструкций изготовлено из двух типов покрытия, уложенных следующей последовательности:

1-е покрытие площадью 3600 м²:

- монолитный железобетон марки В25F толщиной слоя 24 см;
- песок укрупненный 8%;
- цемент толщиной слоя 5 см;
- песчано-гравийная смесь толщиной 30 см.

2-е покрытие площадью 16400 м²:

- щебень с раскалилкой толщиной слоя 29 см;
- песчано-гравийной смеси толщиной 15 см.

2.1.9 Цех пескоструйной обработки и покраски

Здание цеха пескоструйной обработки и покраски отдельно стоящее, каркасное, из стальных профилей, размером в осях 30м х 102м. В поперечном направлении – трехпролетное, ширина пролетов 5,0 м, 20,0 м, 5,0м.

Цех пескоструйной обработки и покраски оборудован самым необходимым оборудованием и устройствами для обслуживания нужд всех технологических процессов.

Цех состоит из следующих сооружений:

- Участок пескоструйной обработки;
- Участок покраски;
- Склад лакокрасочных материалов – 2 шт.;
- Склад лакокрасочных и пескоструйных материалов;
- Склад не горючих материалов;
- Электрощитовая и панель управления;
- Вентиляционная камера.

Основные технологические процессы осуществляются в цеху на отдельных производственных участках – пескоструйной обработки и покраски.

Участок пескоструйной обработки

На участке расположена пескоструйная камера, которая является полностью заводской готовности, блочно-комплектной поставки.

Звукоизолированная пескоструйная камера, размером 18,0х7,5х5,0(н) м, изготовлена из сборных металлических панелей, закрепленных к металлическому каркасу, оснащенная подсветкой и вентиляционными жалюзи для подключения камеры к каналам системы пылеулавливания сухой фильтрации.

Ворота в передней части камеры, и стеновые панели изнутри покрыты анти абразивной черной резиной толщиной 3,0 мм.

Конструкция камеры обеспечивает прочность и надежность агрегата, а возникающее статическое электричество, возникающее в процессе работы, нейтрализуется обшивкой из резины. Монтируется камера на станине, устанавливаемой на ж/б полу цеха.

Камера работает в полуавтоматическом режиме, в процессе проведения работ внутри находится оператор. Объект помещается внутрь камеры и подвергается бомбардировке абразивным материалом. Оператора, облаченный в защитный костюм и шлем с подачей чистого воздуха, находится внутри камеры.

Отработанный абразив и образовавшаяся в процессе работы пыль находятся внутри камеры. Объект обрабатывается оператором, находясь на решетчатом полу. И использованный абразив и отделившиеся частички от заготовки попадают в систему сепарации и сбора абразивного материала, через пол камеры. В дальнейшем очищенный от окалины и посторонних частиц состав транспортируется вновь в бункер для рабочего материала, откуда и подается в пескоструйную камеру. Оборудование оснащается мощной системой воздушных фильтров для очистки вытяжного воздуха. Стены камеры обшиваются листами резины, противостоящей абразивному износу и обеспечивающей длительность эксплуатации оборудования, осуществляют шумопоглощение. Выпущенный абразив собирается в бункеры, перемещаясь на транспортной ленте к элеватору. В дальнейшем элеватор ковшового типа перемещает его непосредственно в систему рекуперации. Система рекуперации абразива представляет собой каскадную систему очистки абразива под действием гравитации.

Пескоструйная камера используется для обработки изделий больших размеров – швеллеров, листового проката, крупногабаритных металлоконструкций.

Состав пескоструйной установки:

- камера пескоструйной обработки;
- пескоструйный мобильный агрегат;
- пневматический исполнительный механизм (с пневматическим приводом);
- система регенерации металлической крошки (шлаковый абразив);
- ёмкости для хранения абразива, объемом 6 м³;
- система всасывания и фильтрации загрязненного воздуха при пескоструйной работе с соответствующим вентилятором,
- установка картриджного фильтра,
- бункер для отходов.

Пескоструйная обработка осуществляется с использованием пневматического пескоструйного оборудования.

Таблица 5 - Технические характеристики мобильного пневматического пескоструйного агрегата

Наименование параметра	Значение параметра

Скорость потока через насадку	100 кг/мин
Ёмкость для абразива	200 литров
Давление воздушного потока	12 бар

Мобильные пневматические пескоструйные агрегаты, управляемые специально обученными сотрудниками внутри пескоструйной камеры, комплектуются необходимыми комплектующими (резиновыми шлангами и насадками).

Участок покраски

После окончания пескоструйной обработки все обработанные конструкции очищаются с помощью струи воздуха, после чего производятся окрасочные работы на покрасочных участках.

Покраска также будет выполняться с помощью пневматического оборудования. Краска будет наноситься несколькими слоями в соответствии с проектными техническими условиями на нанесение краски.

Небольшие и маленькие узлы и детали перемещаются специальными тележками. Более крупные узлы будут перемещаться внутри здания при помощи двух мостовых кранов, грузоподъемностью 10,0 тонн.

Краны оснащены фотоэлектронным предохранительным устройством, для того чтобы избежать столкновений между кранами во время передвижения и стопорные устройства, установленные в конце каждой подкрановой балки.

Используемое окрасочное оборудование широко применяется многими компаниями во всем мире, для нанесения огнезащитных, гидроизоляционных, теплоизоляционных материалов и других вязких материалов.

Принцип работы окрасочного аппарата (оборудования) заключается в том, что насос (мембранный либо поршневой), приводимый пневматическим двигателем, подает краску по окрасочному шлангу к краскораспылителю. Краска, проходящая через сопло малого диаметра под высоким давлением, дробится на микроскопические частицы и попадает на окрашиваемую поверхность.

Таблица 6 - Технические характеристики окрасочного аппарата CONTRACOR ASP-451

Наименование параметра	Значение параметра
Давление сжатого воздуха	3-7 бар
Расход воздуха при давлении 5 бар	1,1 м³/мин
Макс. рабочее давление материала	315 бар
Макс. диаметр сопла	0,057"
Вес	88 кг

Через систему подачи теплого воздуха при помощи приточных вентиляторов по воздуховодам, установленных вдоль цеха (на высоте более 5,0м и укомплектованные затворами и

противопожарными клапанами), для регулирования и поддержания температуры и влажности во время нанесения краски, подаётся теплый воздух.

Для поддержки качества воздуха и созданию комфортных и нормированных условий для рабочих внутри цеха, вдоль покрасочного участка (вдоль стен) устанавливаются фильтрующие вентиляционные панели (20шт., по 10 с каждой стороны). 20 настенных фильтрующих вентиляционных панелей, из оцинкованной листовой стали, оснащенных съёмными сухими фильтрующими панелями из стекловолокна 200 гр/м², эффективностью 90%.

Данная система фильтрации будет резко сокращать частицы покраски в воздухе во время процесса покраски. Готовые изделия вывозятся наружу и размещаются на существующих открытых сборочных площадках для последующей укрупненной сборки.

Система подачи сжатого воздуха

Система обеспечивает подачу сжатого воздуха к следующим основным устройствам:

- Воздушный демпфер;
- Картриджные фильтры (картриджные фильтры очищаются противотоком сжатого воздуха, управляемым с помощью автоматических воздушных клапанов с таймером);
- Пескоструйные агрегаты;
- Покрасочные аппараты.

Система состоит из блок-компрессоров в количестве 3 шт. (1 в работе, 1 в режиме ожидания – работая попеременно, 1 резервный, вкл. при пиковых нагрузках).

Тип компрессоров: ротационное винтовое устройство.

Давление подачи: стандартное 10 бар, макс. 12 бар.

Мощность: 1200 м³/час при нормальном давлении подачи.

Электрический привод: 132 кВт номинальной мощности каждый.

Прямое подключение привода через упругую муфту.

Компрессор и привод устанавливаются в звукоизолированной камере, с антивибрационной установкой. Компрессор контролируется специальной блочной системой управления, поставляемой с аппаратом.

Таблица 7 - Технические характеристики масло заполненных ротационных винтовых компрессоров Atlas Copco «GA 37/90 VSD»

Наименование параметра	Значение параметра
Производительность FAD	25,4 – 293,0 л/с
Производительность FAD	91,8 – 1054,33 м ³ /час
Рабочее давление	4 - 13 бар
Мощность установленного двигателя	30 - 90 кВт
Вес	120 кг

2 АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

2.1 Оценка текущего состояния управления отходами

В целях соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан на производственной базе ТОО ККОИ предусмотрена и организована система управления отходами, соответствующая требованиям статьи 319 ЭК РК с момента их образования до окончательного удаления и утилизации:

1. накопление отходов на месте их образования;
2. сбор отходов на площадках временного хранения;
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 «ККОИ» не является специализированной организацией по обращению с отходами, управление отходам на месторождении 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 месторождении 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. Места накопления предназначены для временного складирования отходов сроком не более шести месяцев (ст. 320 ЭК РК) до их передачи специализированным лицензированным предприятиям на восстановление или удаление согласно договорам. Всего по месторождению насчитывается 4 площадки для временного накопления отходов. Отходы размещаются в отдельные контейнеры, которые промаркированы и после чего отправляются на временные площадки.

Все места накопления отвечают требованиям экологического и санитарного законодательства. Места накопления отходов находятся либо внутри, либо за пределами помещений (склады, ангары, цеха и иные помещения) при этом имеют ограждения и твёрдое покрытие основания, которые предотвращают попадание отходов в окружающую среду, а также воздействие атмосферных осадков и ветра на накапливаемые отходы. Площадки для твёрдо-бытовых отходов устроены с твёрдым покрытием и ограждены с трёх сторон на высоту не менее 1,5 м, исключая возможность распространения (разноса) отходов ветром, в соответствии с санитарными требованиями.

Идентификация отходов. Согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждый вид отходов идентифицируется путём присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным. Код отходов, обозначенный знаком (*), означает опасный отход. Код отходов, необозначенный знаком (*), означает неопасный отход. Идентификация отходов приведена в таблице 2-1.

Сортировка по видам отходов. Деятельность месторождения на основе результатов идентификации отходов осуществляет раздельное накопление отходов с целью выполнения требований по раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учётом технической экономической и экологической целесообразности (п.3 ст.321 ЭК РК).

Паспортизация отходов. Для каждого опасного вида отхода должен быть разработан паспорт опасного отхода в соответствии со ст.343 ЭК РК. При сдаче опасных отходов специализированной организации по их переработке необходимо передать принимающему лицу его персоналу копию паспорта опасных отходов. Паспорта опасных отходов представлены в Приложении 4.

Упаковка (хранение) отходов. Упаковка обеспечивается с помощью укладки отходов в тару или другие ёмкости с нанесением соответствующей маркировки для целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования в установленных местах на срок не более 6 месяцев. Большинство контейнеров имеют крышки, исключающие разнос отходов ветром, их переполнение и попадание атмосферных осадков. Обязательным условием сбора отходов является недопущение смешивания различных видов опасных отходов между собой, а также опасных и неопасных отходов.

Согласно «Требованиям к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учётом технической, экономической и экологической целесообразности», утверждённые приказом И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482, каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая:

- информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов;
- данные о собственнике контейнера (наименование, телефон);
- организации, обслуживающей контейнер.

Транспортирование и складирование отходов. Транспортирование отходов осуществляется силами подрядных организаций по приёму отходов специализированным транспортом предотвращающих попадание отходов в окружающую среду. Временное складирование отходов (накопление) на производственной базе до их передачи специализированным предприятиям на договорной основе осуществляется в специально установленных (санкционированных) местах накопления (на площадках, в складах, контейнерах и иных объектах хранения).

Хранение отходов. На территории объекта базы ТОО ККОИ постоянное и долговременное хранение отходов не производится, все образованные отходы временно складироваться в местах накопления, и передаются специализированным предприятиям на восстановление или удаление в течение шести месяцев со дня их образования.

Удаление отходов. Согласно ст.325 ЭК РК удалением отходов признаётся любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению отходов в местах, специально установленных для их

безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия или уничтожению отходов путём термических, химических или биологических процессов. В результате такого способа удаления отходов существенно снижается объём и (или) масса и изменяется физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

На балансе производственной базы ТО ККОИ отсутствует полигоны для захоронения отходов производства и потребления и специализированных установок по уничтожению отходов. Все виды отходов, образуемых в результате осуществления деятельности предприятия, передаются специализированным организациям на договорной основе для дальнейшего обезвреживания, захоронения, повторного использования или утилизации.

Согласно ст.336 ЭК РК субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны иметь лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Ниже приведена характеристика по обращению с отходами производства и потребления с информацией об их классификации, характеристике, источнике образования, способах накопления, сбора, транспортировки и удаления отходов (Таблица 2-1) 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 Виды отходов, их классификация, характеристика, источник образования, площадки накопления, методы обращения с ними

№ п.п.	Наименование отхода	Классификация отходов	Исходные материалы	Источник образования отхода (установка, процесс)	Номер площадки накопления	Методы обращения
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	Ртутьсодержащие лампы; лабораторные трубки, содержащие в составе ртуть	Освещение офисов, производственных и жилых помещений. Истечение нормативного срока эксплуатации ламп и выхода из строя ламп. Отработанные лабораторные трубки	№1	Помещение для временного хранения отработанных люминесцентных ламп. Специальные герметично закрывающиеся контейнеры или ящики в специальном помещении. 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
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Работа автотранспорта, спецтехники, ДЭС	Аккумуляторы Истечение срока эксплуатации аккумуляторов на спецавтотранспорте, дизельных генераторах и т.д.	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. 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	Отработанное масло	13 02 06*	Обеспечение промышленным, компрессионным, трансмиссионным, моторным маслами спецтехнику, легковой автотранспорт, ДЭС, компрессоров, обогревателей	При эксплуатации специализированного автотранспорта и легкового, ДЭС, компрессоров, обогревателей. Смазывание бензиновых и дизельных двигателей, коробок передач автомашин и спецтехники с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя, просроченные масла	№3	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
4	Промасленные отходы	15 02 02*	Промасленная ветошь, масляные и топливные фильтры, промасленная плёнка, защитная одежда, абсорбирующие материалы, загрязнённые углеводородами	Эксплуатация различного вида автотранспорта, спецтехники, ДЭС, компрессоров, обогревателей и иного оборудования, работающих на дизельном топливе. Ремонтно-профилактические работы. Замена фильтров. Загрязнение материалов маслами и смазочными материалами	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
5	Отходы ЛКМ	08 01 11*	Тара из-под лакокрасочных материалов, остатки краски, просроченные краски и иные лакокрасочные материалы	Покрасочные работы металлоконструкций, истечение срока годности лакокрасочных материалов	№4	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

6	Нефтешлам	16 07 09*	Донные остатки на емкостях, трубах и других металлических конструкциях	Ремонтно-профилактические работы, включающие скребкование и очистку трубопроводов и емкостей	№1	Накапливаются в герметичных ёмкостях. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
7	Отработанные автошины (РТИ)	16 01 03	Изношенные автомобильные шины и камеры, различные резиновые изделия, ремни, рукава, уплотнители, прокладки, сальники и т. д.	Износ шин при эксплуатации автотранспорта и спецтехники, резиновые изделия различного вида	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
8	Металлолом	16 01 17	Резка металлических изделий (трубы, емкости и иное), работа станков, проведение сварочных работ	Демонтажные, ремонтные, планово-предупредительные и эксплуатационные работы, обработка металлических изделий, металлическая стружка при работе станков, огарки при проведении сварки	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
9	Отходы абразива (пыль, порошок, пыль)	12 01 02	Работа станков металлообработки	Изготовление металлоконструкций, работа на станках металлообрабатывающих	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
10	Строительные отходы (смешанные)	17 09 04	При ремонтных работах, замене оборудования, трубопроводов, кабелей и т.д.	При ремонтных работах отработанный строительный трапалин, твердый пластик, который не принимает с пластиковыми бутылками, бетонные плиты и иные строительные отходы	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
11	Отработанные кассеты, фильтры	12 01 13	Сварочные дымовые кассеты, кассетные фильтры от пантографа, отработанные картрижные фильтры	Эксплуатация офисной техники	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.
12	Древесные отходы	03 01 05	Упаковка оборудования, опилки, обрезки, дерева, ДСП и фанеры, паллеты	Снятие транспортной деревянной упаковки, проведение строительных работ	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
13	Отработанные воздушные фильтры	15 02 02	Работа автотранспорта, спецтехники, ДЭС	Истечение срока эксплуатации фильтров на спецавтотранспорте, дизельных генераторах и т.д.	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

14	Медицинские отходы	18 01 04	Использованные разовые инструменты, медицинские перчатки, перевязочные материалы	Функционирование медпункта	№1	Управление медицинскими отходами производится в соответствии с требованиями "Санитарно-эпидемиологических требований к объектам здравоохранения" (Приказ Министра здравоохранения РК от 11.08.2020 г. № ҚР ДСМ -96/2020). По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними согласно договорам
15	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Упаковка или её остатки, тара, одноразовая посуда с остатками пищи, средства гигиены, смет с территории, лампы накаливания, светодиодные лампы и другой бытовой мусор	Жизнедеятельность рабочего и обслуживающего персонала	№2	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 № ҚР ДСМ-331/2020. По мере образования ТБО вывозятся специализированными предприятиями раз в трое суток
16	Пластиковая упаковка (бутылка)	15 01 02	Обеспечение и потребление воды в бутылках персоналом в офисах и на объекте	Использование бутилированной питьевой воды персоналом	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
17	Макулатура, бумага, картон	19 12 01	Офисная бумага, картонная и бумажная упаковка от различного оборудования, материалов, продуктов и т.д.	Распаковка оборудования, материалов и продуктов, жизнедеятельности персонала	№1	Накапливаются в промаркированных контейнерах. По мере накопления, не реже одного раза в три месяца или ежемесячно передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
18	Пищевые отходы	20 01 08	Продукты питания - приготовление пищи для персонала	Приготовление и потребление пищи в столовых, остатки еды, истечение срока годности продуктов питания	№2	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 № ҚР ДСМ-331/2020. По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

19	Отработанные батарейки (маленькие, UPS батарейки, от рации)	16 06 04	Батареи от рации	Использование пультов от кондиционеров, беспроводных электроинструментов, беспроводных телефонов и других мелких устройств	№1	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Обращение с отработанными источниками питания осуществляется в соответствии требований 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
20	Списанное электрическое и электронное оборудование (Отработанная оргтехника)	20 01 36	Светодиодные лампы, компьютеры, клавиатуры, мышки, электрические чайники, бытовые и иные электронные оборудования	Эксплуатация офисной техники, портативного оборудования. Ремонтно-профилактические работы. Выход из строя, истечение срока эксплуатации	№1	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

Таким образом, образующиеся на производственной базе отходы подразделяются на две группы – отходы производства и отходы потребления.

Отходы производства: древесные отходы (опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры); отработанные автошины и другие резино-технические изделия; отходы от красок и лаков (тара, просроченные ЛКМ, кисти, растворители и иные материалы, загрязнённые ЛКМ); нефтешлам; отходы абразива (абразивная пыль, порошок и круги); отработанные аккумуляторы; моторные, трансмиссионные и смазочные масла; смешанные отходы строительства и сноса; списанное электрическое и электронное оборудование (отработанная оргтехника); промасленные отходы (отработанные масляные фильтры, промасленная ветошь, загрязнённая спецодежда, загрязнённая полиэтиленовая пленка, тара из-под масла); металлолом (металлолом, окалина, металлическая стружка, огарки сварочных электродов); щелочные батареи, .

Отходы потребления: бумага и картон; ртутьсодержащие отходы; медицинские отходы; пластмассовая упаковка (бутылки); поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы); смешанные коммунальные отходы.

Система управления отходами компании состоит из 2-основных технологических этапов:

1) Образование отходов при производственных процессах. Источники образования отходов, как правило, находятся в пределах производственной базы ТОО ККОИ. На территории расположены 4 площадки для временного накопления отходов. Это специально оборудованные площадки с контейнерами, ящиками или баками для отдельного 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.

Согласно этой системе управления отходами компании на рисунке 2 представлена схема обращения с отходами производства и потребления на производственной базе ТОО ККОИ.

Производственная база ТОО "ККОИ"

система управления отходами производства и потребления

Отходы, образующиеся на производственной базе:

отходы производства:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанное масло;
- промасленные отходы (промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры, загрязненная спецодежда, загрязненная полиэтиленовая пленка, тара из-под масла);
- отходы ЛКМ;
- нефтешлам;
- отработанные автошины и другие РТИ;
- металлолом (металлолом, окалина, металлическая стружка, огарки сварочных электродов);
- отходы абразива (пыль абразивная, круги абразивные, абразивный порошок);
- смешанные строительные отходы;
- отработанные кассеты, фильтры;
- смешанные древесные отходы;
- отработанные воздушные фильтры;
- списанное электрическое и электронное оборудование;

отходы потребления:

- отработанные ртутьсодержащие лампы; сметанные коммунальные твердо-бытовые отходы; пищевые отходы;
- пластиковые отходы (бутылки); макулатура, картон, бумага.

Раздельный сбор и временное размещение в контейнеры



временное накопление отходов
на площадках не более 6
месяцев

передача отходов лицензионным специализированным компаниям,
имеющих комплексы по переработке и утилизации

Рисунок 2 Схема обращения с отходами производства и потребления на производственной базе ТОО ККОИ

На территории объекта ведётся учёт и контроль над операциями образования отходов. Контроль осуществляется экологом в рамках системы отчётности предприятия. Система контроля передачи отходов включает в себя составление Акта передачи отходов с указанием достаточных сведений об отходах для исключения неправильного обращения с отходами последующими владельцами. Контроль также включает проверку осведомлённости работников предприятия по разделному накоплению отходов.

В таблице 2-2 приводится краткая информация о проведённых проверках, инспекциях и результатах, связанных с управлением отходами на месторождении.

Таблица 2-2 Оценки управления отходами на производственной базе ТОО ККОИ

Тип оценки		Детали оценки	Периодичность	Ответственное лицо
ВНУТРЕННИЙ	Контроль, проверки соблюдения экологического законодательства РК на территории объекта по управлению отходами	Для постоянного совершенствования требуется регулярная проверка на местах объектов	Ежемесячный	Инженер эколог предприятия
	Контейнеры, емкости, мусорные контейнеры	В целях улучшения разделения отходов ведение учета, записи в журналах образования отходов, сдача отчетности	Ежемесячный	Ответственные исполнители по распределению и приказу
	Реестр по отходам	Предоставление Реестра по отходам в отдел экологии, который проводит обзор на предмет существенных аномалий информации об отходах и практики обращения с отходами	Ежемесячный	Департамент ОТ,ТБ и ООС, Су- первайзеры по ОТ, ТБ и ООС
	Аудит Системы управления отходами	Ежегодный внутренний экологический аудит должен включать оценку внутренних процессов и инструкций, связанных с Управлением отходами	Ежегодный	Департамент ОТ, ТБ и ООС
ВНЕШНИЙ	Аудит подрядчика по управлению отходами	Подрядчики по управлению с отходами должен ежегодно проходить аудит и оценку в соответствии с процедурой аудита и годовым планом аудита	Ежегодный	Департамент ОТ, ТБ и ООС, эколог компании подрядчики по договору
	Совместные отзывы по ОТ, ТБ и ООС, совещания по качеству услуг	Ежегодные/квартальные совместные встречи по вопросу ОТ, ТБ и ООС и совещания по качеству услуг с подрядчиками по управлению отходами	Ежегодный	Подрядчики по договору, эколог предприятия

В компании предусмотрено заполнение разработанных форм учёта образования и размещения отходов производства и потребления. Отчёт по фактическим объёмам отходов в отдел учёта предоставляется за отчётный месяц с пояснительной запиской и подтверждающими документами (справки, контрольные

талоны по сдаче отходов на временную площадку, материально сырьевой отчёт за фактический отчётный месяц, акты списания оборудования, установок, замены и т. д.).

В соответствии с действующим законодательством предприятие ежегодно проводит инвентаризацию отходов и в установленные сроки представляет отчёты по опасным отходам в уполномоченные органы по охране окружающей среды.

Данные о количестве вывезенных отходов на объекте заносятся в журнал в электронном виде. Контроль объёмов образованных отходов также осуществляется актами приёма-передачи отходов (ежемесячно). Учёт отходов производства и потребления ведут экологи предприятия, и подписывается начальником производственной базы ТОО ККОИ.

Передача отходов на утилизацию оформляется по накладным на вывоз отходов с передачей прав ответственности за отходы. Накладные выписываются в 2-х экземплярах, один из которых находится в компании у эколога, сдавшей отход, второй - на предприятии, производящем переработку и утилизацию.

Вся документация, касающаяся передачи отходов, хранится/архивируется на объектах не менее 5 лет. Отходы взвешиваются на полигоне Подрядчика по управлению с отходами. Подрядчик по управлению с отходами калибруют и сертифицируют свои весы для взвешивания отходов в соответствии с требованиями завода изготовителя и законодательства. Периодичность проверки один раз в год. Представители ТОО ККОИ проверяют калибровку весов путём проверки сертификатов калибровки в ходе инспекций и проверок объектов.

Вопросами оформления учётной документации, составлением статистической и другой отчётности занимается эколог компании. Ответственность за мероприятия по безопасному обращению с отходами несёт Начальник производственной базы ТОО ККОИ.

Согласно принципу ответственности образователя отходов ст.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 лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии. В таблице 2-3 представлены сведения о передаче и обращении с отходами в соответствии с принципом иерархии после вывоза специализированной компанией.

Таблица 2-3 Сведения о передаче и обращении с отходами после вывоза специализированной компанией

№№	Наименование отхода	Транспортировка (периодичность вывоза, соответствие спецавтотранспорта)	Вид операции, которой подвергается отход	Обращение с отходами после вывоза специализированной компанией	
				Способ переработки, утилизации или удаления	Обоснование способа в соответствии с принципом иерархии
1	Ртутьсодержащие отходы	Транспортировка ртутьсодержащих отходов осуществляется в закрытой машине в соответствии с условиями перевозки опасных грузов и с соблюдением скоростного режима. Подрядчик приезжает через каждые 60 дней	Хранятся в универсальном контейнере заводского изготовления. Сбор в герметичном контейнере, по мере накопления сдаются по договору специализированной организации	на территории специализированной компании, где имеется установка по демеркуризацию ламп	Передается сторонней организации
2	Нефтешлам	Транспортировка осуществляется в соответствии с условиями перевозки опасных грузов и с соблюдением скоростного режима с периодичность 1 раз в месяц	Сбор в герметичном контейнере, по мере накопления сдаются по договору специализированной организации	установка по восстановлению на территории специализированной компании - метод термический или биологический	Передается сторонней организации
3	Отработанное масло	Подрядчик приезжает через каждые 15–30 дней. Транспортировка производится спецавтотранспортом в специальных ёмкостях, ёмкости укладывают так, чтобы избежать возможности пролива отхода, выпадения из кузова машины при перевозке. Подрядчик приезжает через каждые 30 дней	Сбор в емкостях в объемах 200 л и 1000 л, которые установлены на площадке временного хранения отработанного масла, по мере накопления сдаются по договору специализированной организации	установка по восстановлению на территории специализированной компании	Передается сторонней организации
4	Промасленные отходы	Подрядчик приезжает через каждые 15–30 дней. Транспортировка производится спецавтотранспортом	Сбор в герметичном контейнере, по мере накопления сдаются по договору специализированной организации	установка по восстановлению на территории специализированной компании	Передается сторонней организации

5	Медицинские отходы, сбор и размещение которых подчиняются и не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	Перевозка медицинских отходов осуществляется на транспортном средстве, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Приём медицинских отходов осуществляется в упакованном виде, с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале. Подрядчик приезжает через каждые 15 дней.	Передаются по Договору	Утилизация путем сжигания (термическим методом) на инсинераторе 50 (WRF)	Временно хранятся в специальном помещении (металлическом контейнере закрытого типа). Утилизируется путем сжигания на печи инсинератор 50 (WRF) без остатков
6	Отходы от красок и лаков (тара, просроченные ЛКМ, кисти, растворители и другие материалы, загрязнённые ЛКМ)	Жидкая часть отходов ЛКМ хранятся в 200-литровых емкостях, которые установлены на площадке временного хранения отходов ЛКМ (жидкая часть). Тары из-под ЛКМ хранятся в контейнерах с объемами 1,5м3 и 2,5 м3. Транспортировка производится спецавтотранспортом в специальной ёмкости, ёмкость укладывают так, чтобы избежать возможность выпадения из кузова машины при перевозке. Подрядчик приезжает через каждые 15-30 дней	Передаются по Договору	На установке пиролиза ФОРТАН предназначенного для утилизации и переработки методом термического разложения	После переработки различных материалов методом пиролиза образуется жидкое печное топливо, которое в свою очередь используется на установках по переработке и утилизации отходов, в качестве сырья для сжигания отходов
7	Отработанные аккумуляторы	Транспортировка на крытых машинах. Кузов транспортного средства должен быть очищен от остатков ранее перевозимого отхода	Передаются по Договору	Передается сторонней организации	Передаётся сторонней организации
8	Смешанные отходы строительства и сноса	Перевозка отходов строительства осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами. Подрядчик приезжает через каждые 2-3 дня. Перевозка отходов строительства осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами.	Передаются по Договору	Сортируется на территории, может и повторно использоваться как вторсырье, что-то сжигается на установке Фортан	Предварительно сортируется, измельчается и для отсыпки дорожного полотна, площадок под строительство, в качестве заполнителя пустот повторно используется для собственных нужд, а также утилизируется на установке «Фортан»
9	Отработанные автошины	Перевозка отработанных шин осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами. Подрядчик приезжает через каждые 30 дней	Передаются по Договору	Повторно используется как вторсырье и утилизируется	Предварительно сортируется, измельчается, полученная резиновая крошка используется для собственных нужд, непригодные остатки утилизируется на Линии

					переработки изношенных шин ECOGOLD- 550
10	Древесные отходы	Перевозка осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами. Подрядчик приезжает через каждые 15-30 дней	Передаются по Договору	Повторно используется как вторсырье с накоплением на карте (сортировка, измельчение, дробление)	Предварительно сортируется на специальной площадке, далее используется как вторсырье.
11	Списанное электрическое и электронное оборудование (Отработанная оргтехника)	Перевозка офисной техники осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами	Передаются по Договору	Повторно используется как вторсырье с накоплением на карте (сортировка, измельчение, дробление)	Временно хранятся в специальном помещении (контейнере закрытого типа) и передается специализированной компании
12	Металлолом	Металлолом транспортируются спецавтотранспортом. Подрядчик приезжает через каждые 15–30 дней. Транспортировка производится спецавтотранспортом, в специальной таре, которые укладываются так, чтобы избежать возможности выпадения из кузова машины при перевозке. Подрядчик приезжает через каждые 2-3 дня	Передаются по Договору	Передается сторонней организации	Передается сторонней организации
13	Отходы пластика (Бутылки)	Транспортировка производится спецавтотранспортом, в специальной таре, которые укладываются так, чтобы избежать возможности выпадения из кузова машины при перевозке. Подрядчик приезжает через каждые 2-3 дня	Передаются по Договору	Передается сторонней организации	Передается сторонней организации
14	Отходы макулатуры	Транспортировка производится спецавтотранспортом, в специальной таре, которые укладываются так, чтобы избежать возможности выпадения из кузова машины при перевозке. Подрядчик приезжает через каждые 2-3 дня	Передаются по Договору	Утилизация и переработка на установке «Форсаж»	Предварительно сортируется на специальной площадке, далее утилизируется на установке «Форсаж» без остатков

15	Отработанные батарейки (маленькие, UPS батарейки, от рации)	Раздельный сбор в отдельном контейнере, перевозка осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами. Подрядчик забирает каждые полгода	Передаются по Договору	На установке пиролиза ФОРТАН предназначенного для утилизации и переработки методом термического разложения	После переработки различных материалов методом пиролиза образуется жидкое печное топливо, которое в свою очередь используется на установках по переработке и утилизации отходов, в качестве сырья для сжигания отходов
16-17	Коммунальные ТБО и пищевые отходы	Хранятся в контейнерах, которые установлены на площадке временного хранения пищевых отходов и ТБО. Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами. Подрядчик приезжает через каждые 2-3 дня.	Передаются по Договору	На установке пиролиза ФОРТАН предназначенного для утилизации и переработки и переработки методом термического разложения, Пищевые отходы по мере накопления вывозятся крестьянским хозяйством	Передаются специализированной компании
18	Отработанные воздушные фильтры	Хранятся в контейнерах или в мешках, которые будут временно устанавливаться на площадке временного хранения отходов	Передаются по Договору	Передается сторонней организации	Передается сторонней организации
19	Отработанные кассеты, фильтры	Хранятся в контейнерах или в мешках, которые будут временно устанавливаться на площадке временного хранения отходов	Передаются по Договору	Передается сторонней организации	Передается сторонней организации
20	Отходы абразива (пыль, порошок, пыль)	Хранятся в контейнерах или в мешках, которые будут временно устанавливаться на площадке временного хранения отходов	Передаются по Договору	Передается сторонней организации	Передается сторонней организации

2.2 Анализ управления отходами в динамике за последние три года

Для анализа текущего состояния управления отходами на территории производственной базы ТОО ККОИ использовались ежегодные отчётные данные по инвентаризации отходов за 2022 - 2024 гг, в которых отражены фактические показатели образования отходов.

Отчёт по инвентаризации отходов 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.

Отчёт инвентаризации отходов представляется в уполномоченный орган охраны окружающей среды ежегодно по состоянию на 1 января до 1 марта года, следующего за отчётным.

Фактические объёмы образования отходов на производственной базе ТОО ККОИ за последние три года (2022–2024 гг.) представлены в таблице 2-4.

Таблица 2–4 Фактические объёмы образования отходов за последние три года (2022-2024 гг)

№№ пп	Наименование отходов	Фактическое образование отходов, тонн							
		2022		2023		2024		2025 (8 месяцев)	
		тонн/год		тонн/год		тонн/год		тонн/год	
		Образовано	Передано по договору	Образовано	Передано по договору	Образовано	Передано по договору	Образовано	Передано по договору
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0001	0,0001	0,0163	0,0163	0,0002	0,0002	0,0655	0,0655
2	Отработанные аккумуляторы	0,3105	0,3105	0,0000	0,0000	0,1500	0,1500	0,2900	0,2900
3	Отработанное масло	5,8600	5,8600	5,9000	5,9000	1,9000	1,9000	3,6000	3,6000
4	Промасленные отходы	9,1500	9,1500	7,7500	7,7500	10,2500	10,2500	2,9500	2,9500
	Промасленная ветошь								
	Отработанные масляные фильтры								
	Загрязненная спецодежда								
	Отработанная полиэтиленовая пленка								
	Тара из-под масла								
5	Отходы ЛКМ	12,1300	12,1300	10,5500	10,5500	16,2000	16,2000	10,4000	10,4000
6	Нефтешлам	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	Отработанные автошины (РТИ)	1,1100	1,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0500	1,0500
8	Металлолом	87,4100	87,4100	53,6900	53,6900	144,8100	144,8100	95,1200	95,1200
	металлолом	82,440	82,440	44,140	44,140	130,080	130,080	91,080	91,080
	металлическая окалина	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	металлическая стружка	0,820	0,820	0,500	0,500	2,58	2,58	4,04	4,04
	огарки сварочных электродов	4,15	4,15	9,05	9,05	12,15	12,15	0	0
9	Отходы абразива	0,0000	0,0000	57,2500	57,2500	214,2000	214,2000	0,2400	0,2400
	Абразивный порошок	0,000	0,000	57,250	57,250	214,200	214,200	0,240	0,240
	Отработанные абразивные круги и металлические диски	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Пыль абразивно-металлическая	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Смешанные отходы строительства	47,1500	47,1500	80,6500	80,6500	106,2000	106,2000	58,4000	58,4000

11	Отработанные кассеты, фильтры	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2400	0,2400
	<i>Сварочные дымовые кассетные фильтры</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	<i>Отработанных кассетных фильтров от пантографа</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,240</i>	<i>0,240</i>
	<i>Отработанные картриджные фильтры</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
12	Древесные отходы	56,7000	56,7000	72,0000	72,0000	46,0000	46,0000	22,3000	22,3000
13	Отработанные воздушные фильтры	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	Медицинские отходы	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Списанное электрическое и электронное оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Коммунальные отходы (ТБО)	39,28	39,28	39,280	39,280	40,140	40,140	55,670	55,670
17	Пластиковая упаковка (бутылка)	0,752	0,752	0,564	0,564	2,156	2,156	2,486	2,486
18	Макулатура, бумага, картон	8,802	8,802	7,915	7,915	8,145	8,145	2,499	2,499
	<i>Макулатура (бумага)</i>	<i>2,824</i>	<i>2,824</i>	<i>1,412</i>	<i>1,412</i>	<i>2,295</i>	<i>2,295</i>	<i>0,7635</i>	<i>0,7635</i>
	<i>Картон</i>	<i>5,978</i>	<i>5,978</i>	<i>6,503</i>	<i>6,503</i>	<i>5,850</i>	<i>5,850</i>	<i>1,735</i>	<i>1,735</i>
19	Пищевые отходы	9,79	9,79	15,51	15,51	15,18	15,18	8,36	8,36
20	Отработанные батарейки	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00

Основным результатом работ по управлению отходами в динамике за последние три года на предприятии является их полная утилизация специализированными организациями на договорной основе для дальнейших операций с ними.

Увеличение/уменьшение напрямую зависит от объемов производства. По сравнению с 2018-2024 гг количество в целом сократилось на 20 % и более процентов. Таким образом, на основе анализа фактических данных по образованию отходов и способов обращения с ними за последние три года, действующей системы управления отходами на производственном объекте ТОО ККОИ с учётом анализа можно сделать следующие выводы:

- осуществляется идентификация с последующей классификацией отходов;
- в компании действуют внутренние процедуры, постоянно актуализирующиеся в соответствии с природоохранным законодательством РК;

-
- на объекте ведётся раздельный сбор отходов по видам и уровню опасности;
 - все виды отходов размещаются в отдельные контейнеры и накапливаются на площадках накопления, в которых имеются гидроизоляция и отсутствует отрицательное воздействие на окружающую среду;
 - смешивания разных видов отходов и разного уровня опасности не происходит;
 - посредством накопления отходов на специально выделенных площадках накопления предотвращается попадание отходов в окружающую среду;
 - транспортировка отходов под строгим контролем при помощи специализированного транспорта (ст.322 ЭК РК);
 - все образованные отходы своевременно собираются специализированными организациями для дальнейших операций с ними (отсутствие остатков отходов на начало и конец отчётного периода) и фактов размещения (захоронения) отходов внутри предприятия не происходило;
 - осуществление контроля по учёту жизненного цикла отходов с момента образования до их восстановления, утилизации или удаления в процессе сбора.

На основе фактических данных образования, уровня опасности и количества отходов, а также возможностей местного рынка услуг по обращению отходами, были определены *приоритетные для разработки мероприятий по сокращению объёмов образованных отходов, увеличению доли их восстановления виды отходов:*

- Ртутьсодержащие отходы;
- Остатки красок;
- Пищевые отходы.

Мероприятия по этим приоритетным видам отходов прописаны в разделе 6 (таблица 6-1, задача 1) настоящей Программы управления отходами.

3 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1 Цель программы

Целью Программы управления отходами является достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объёмов и снижения воздействия отходов на окружающую среду.

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 2025-2031 годы. Расчёты объёмов образования отходов приведены в Приложении 3.

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.

Таблица 3-1 Информация об образующихся отходах ТОО ККОИ

№№ пп	Наименование отхода	Код отхода	Распределение по площадкам накопления по основной деятельности	Основная деятельность на 2026-2031, т/год
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	0,0420
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	1,6820
3	Отработанное масло	13 02 06*	№3	15,7010
4	Промасленные отходы	15 02 02*	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	14,846
5	Отходы ЛКМ	08 01 11*	№4	15,024
6	Нефтьшлам	16 07 09*	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	0,465
7	Отработанные автошины (и другие РТИ)	16 01 03	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	1,682
8	Металлолом	16 01 17	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	133,533
9	Отходы абразива (пыль, порошок, пыль)	12 01 02	№1 каждый отход находится в отдельно контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	258,63
10	Строительные отходы (смешанные)	17 09 04	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	125,000
11	Отработанные кассеты, фильтры	12 01 13	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	3,289
12	Древесные отходы	03 01 05	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	49,3
13	Отработанные воздушные фильтры	15 02 02	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	0,3286
14	Медицинские отходы	18 01 04	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	0,030
15	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	№2	97,000
16	Пластиковая упаковка (бутылка)	15 01 02	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	0,646
17	Макулатура, бумага, картон	19 12 01	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	6,000

18	Пищевые отходы	20 01 08	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	26,000
19	Отработанные батарейки (маленькие, UPS батарейки, от рации)	16 06 04	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	0,010
20	Списанное электрическое и электронное оборудование (Отработанная оргтехника)	20 01 36	№1 каждый отход находится в отдельном контейнере, имеется маркировка, потом все отходы собираются на площадку накопления	0,257
	ИТОГО			749,4656

Из расчётов (Приложение 2) видно, что объёмы образования отходов на 2026 - 2031 года, по сравнению с предыдущими трех лет фактических объемов и плановых показателей на 2018-2022 гг, свидетельствуют (таблица 3-1) о снижении таких отходов, как ртутьсодержащие отходы (9%), промасленные отходы (31 %), отработанные аккумуляторы (29 %), отходы ЛКМ (30 %)), металлолом (29 %), отработанные сварочные кассеты и фильтры (45 %), отработанные автошины и другие РТИ (31%), также видно, что некоторые отходы находятся в пределах тех же запрашиваемых объёмов.

Снижение или рост показателей по годам не является индикатором увеличения или, наоборот снижения количественных показателей, в основном снижение/увеличение зависит от мощности предприятия, сокращению объемов, техники, оборудования, потребляемого ГСМ и т. д.

Таблица 3-1 Базовые показатели образования отходов

№№ пп	Наименование отходов	ПНРО, 2018-2022 гг	Фактическое образование отходов, тонн				Образование отходов на 2026- 2031 гг, тонн
			2022	2023	2024	2025 (8 месяцев)	
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,4856	0,0001	0,0163	0,0002	0,0655	0,0420
2	Отработанные аккумуляторы	0,3665	0,3105	0,0000	0,1500	0,2900	1,6820
3	Отработанное масло	53,6392	5,8600	5,9000	1,9000	3,6000	15,7010
4	Промасленные отходы	36,0087	9,1500	7,7500	10,2500	2,9500	14,8460
	Промасленная ветошь	9,6219					2,9370
	Отработанные масляные фильтры	1,0378					0,3730
	Загрязненная спецодежда	4,5000					4,8000
	Отработанная полиэтиленовая пленка	0,2340					0,0770
	Тара из-под масла	20,6200					6,6600
5	Отходы ЛКМ	50,6730	12,1300	10,5500	16,2000	10,4000	15,0240
6	Нефтешлам	0,4648	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4648
7	Отработанные автошины (РТИ)	5,3478	1,1100	0,0000	0,0000	1,0500	1,6820
8	Металлолом	464,0315	87,4100	53,6900	144,8100	95,1200	133,5330
	<i>металлолом</i>	<i>334,52</i>	<i>82,440</i>	<i>44,140</i>	<i>130,080</i>	<i>91,080</i>	
	<i>металлическая окалина</i>	<i>95,52</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	
	<i>металлическая стружка</i>	<i>20</i>	<i>0,820</i>	<i>0,500</i>	<i>2,58</i>	<i>4,04</i>	
	<i>огарки сварочных электродов</i>	<i>13,9915</i>	<i>4,15</i>	<i>9,05</i>	<i>12,15</i>	<i>0</i>	
9	Отходы абразива	159,2723	0,0000	57,2500	214,2000	0,2400	258,6300
	<i>Абразивный порошок</i>	<i>0,2573</i>	<i>0,000</i>	<i>57,250</i>	<i>214,200</i>	<i>0,240</i>	
	<i>Отработанные абразивные круги и металлические диски</i>	<i>78,84</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	
	<i>Пыль абразивно-металлическая</i>	<i>80,175</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	
10	Смешанные отходы строительства	125,0000	47,1500	80,6500	106,2000	58,4000	125,0000
11	Отработанные кассеты, фильтры	7,2888	0,0000	0,0000	0,0000	0,2400	3,2890

	Сварочные дымовые кассетные фильтры	0,0456	0,000	0,000	0,000	0,000	
	Отработанных кассетных фильтров от пантографа	0,2432	0,000	0,000	0,000	0,240	
	Отработанные картриджные фильтры	7	0,000	0,000	0,000	0,000	
12	Древесные отходы	49,8000	56,7000	72,0000	46,0000	22,3000	49,3
13	Отработанные воздушные фильтры	0,4474	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3286
14	Медицинские отходы		-	-	-	-	0,03
15	Списанное электрическое и электронное оборудование		-	-	-	-	0,257
16	Коммунальные отходы (ТБО)	80,175	39,28	39,280	40,140	55,670	97
17	Пластиковая упаковка (бутылка)		0,752	0,564	2,156	2,486	0,646
18	Макулатура, бумага, картон		8,802	7,915	8,145	2,499	6
	Макулатура (бумага)		2,824	1,412	2,295	0,7635	
	Картон		5,978	6,503	5,850	1,735	
19	Пищевые отходы	78,84	9,79	15,51	15,18	8,36	26
20	Отработанные батарейки		0,00	0,02	0,00	0,00	0,01
	ИТОГО						749,4654

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

4.1. Меры для достижения установленных целевых показателей

ТОО ККОИ 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 ТОО ККОИ по предотвращению образования отходов путём сокращения количества образуемых отходов, в том числе подготовка к повторному использованию 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 и достижения поставленной цели Компания планирует соблюдать следующие меры для достижения поставленных задач:

1) Снижение количества образования отходов:

- Анализ реальных потребностей производственных объектов в материалах с целью снижения объёмов неликвидных материалов переходящих в категорию отходов (просроченные краски);
- Обеспечить замену ртутьсодержащих ламп на светодиодные лампы;
- Приобретение материалов по возможности возвратной тары или тары, которую можно повторно использовать (пластиковые бутылки).

2) Подготовка отходов к повторному использованию:

- Усиление контроля над раздельным сбором отходов в местах их временного накопления по видам, для упрощения последующих вспомогательных операций с ними силами сторонних специализированных предприятий по обращению с отходами;
- Обновление и разработка Паспортов опасных отходов для новых видов отходов.

3) Снижение воздействия отходов на окружающую среду в местах накопления:

- Обеспечение организации и дооборудования мест накопления отходов, отвечающих экологическим требованиям, а также контроль технического состояния контейнеров для накопления отходов;
 - Правильная идентификация образовавшихся отходов по видам, отдельное накопление по соответствующим контейнерам с маркировкой и своевременная передача отходов специализированным организациям на договорной основе;
- 4) Проведение регулярных инструктажей для рабочего персонала в части отдельного накопления отходов;
- Введение журнала учёта образования отходов для предоставления отчётности по управлению отходами по результатам производственного экологического контроля, а также документации для ведения государственного кадастра отходов.

Мероприятия по предотвращению образования отходов и обоснование для каждого вида отхода в случае невозможности применения мероприятий приведены в таблице 4–1.

Таблица 4–1 Мероприятия по предотвращению образования отходов на объекте ТОО ККОИ

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Мероприятия по предотвращению образования отхода, путём сокращения количества отхода	Обоснование, в случае невозможности применения мероприятий
1	Ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	Предусмотрена замена люминесцентных ртутных ламп в помещениях по мере выхода из строя на светодиодные лампы. Сравнивая с предыдущим проектом, предполагается снижение объемов образования на 2026–2031 гг на 9 % или 0,4436 тонн.	
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Применяется периодическая проверка уровня разряда/заряда АКБ, плотности и уровня электролита, что существенно увеличивает срок службы АКБ, и соответственно, уменьшает количество образуемых отходов. Сравнивая с предыдущим проектом, предполагается снижение объемов образования на 2026–2031 гг на 29 % или 37,9382 тонн.	
3	Промасленные отходы	15 02 02*	Сравнивая с предыдущим проектом, предполагается снижение объемов образования на 2026–2031 гг на 31 % или 6,6849 тонн. Наблюдается снижение на 36 % или 0,6648 тонн отработанных масляных фильтров, на 33 % или 0,157 тонн отработанной полиэтиленовой пленки, на 32 % или 32,960 тонн тары из-под масла.	
4	Отходы ЛКМ	08 01 11*	Снижение объёма тары из-под ЛКМ за счёт приобретения ЛКМ в упаковочной таре большего объёма и использование данной тары повторно для нужд предприятия. Сравнивая с предыдущим проектом, предполагается снижение объемов образования на 2026–2031 гг на 30 % или 35,649 тонн.	

5	Металлолом	16 01 17	Сравнивая с предыдущим проектом объем образования, данного отходам на 2026–2031 гг объемы уменьшены до 29 % или 330,4985 тонн. Снижение количества данного отхода возможно, если повторно использовать часть лома чёрного металла на собственные нужды при мелких ремонтных работах	
6	Смешанные отходы строительства	17 09 04	Сравнивая с предыдущим проектом объем образования, данного отходам на 2026–2031 гг объемы остались на том же уровне без увеличения.	Уменьшение объёмов образования данного отхода невозможно, ввиду того что отходы строительства появляются при запланированных работах на территории предприятия, в процессе оказания услуг образуются уже непригодные бетонные плиты, отработанный строительный трапапин, который используют при покрасочных и пескоструйных работах, также приходится в непригодность и не подлежат уже повторному использованию и т.д.
7	Отработанные кассеты, фильтры	12 01 13	Сравнивая с предыдущим проектом объем образования данного отхода снижен на 2026–2031 гг - 45 % или 3,9998 тонн.	
8	Нефтешлам	16 07 09*	Объемы нефтешлама остались на уровне предыдущего проекта без изменений	Снижение образования данного отхода не представляется возможным ввиду того, что объём образуемого нефтешлама напрямую зависит от поступающих металлоконструкций от поставщиков
9	Отработанные автошины (РТИ)	16 01 03	Сравнивая с предыдущим проектом, предполагается снижение объемов образования на 2026–2031 гг на 31 % или 3,6658 тонн, за счет сокращения производственных показателей по изготовлению металлоконструкций	Уменьшение объёмов образования данного отхода невозможно ввиду того, что увеличение регламентных сроков использования шин негативно повлияет на безопасность эксплуатации транспортных средств.
10	Древесные отходы	03 01 05	Данный вид отходов передаётся третьей стороне в рамках договора для повторного использования	

11	Списанное электрическое и электронное оборудование (Отработанная оргтехника)	20 01 36	Снижение количества данного вида отхода возможно, если после отбраковки и ремонта, подлежащих ремонту компьютеров и электронных устройств, срок их службы будет продлён	
12	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Уменьшение объёмов образования ТБО возможно, если персонал будет всецело вовлечен в процесс экологичного и бережного расходования материалов и средств Компании, что неизбежно повлечёт уменьшение и объёмов ТБО. Для этого необходимо регулярно проводить экологическое информирование персонала, направленное на снижение потребительских объёмов и мотивировать наиболее отличившихся сотрудников поощрениями от Компании	
13	Макулатура, бумага, картон	19 12 01	Уменьшение объёмов образования бумаги возможно, если персонал будет использовать офисную бумагу для двусторонней печати и активнее использовать в качестве черновиков уже ранее отпечатанные листы, утратившие свою актуальность	
14	Пластиковая упаковка (бутылка)	15 01 02	Фактически Компания проводит уменьшение объёмов образования данного отхода за счёт использования многоразовых тар и ёмкостей с водой для обеспечения жизнедеятельности персонала, замена одноразовой посуды на экологичную, многоразовую посуду	

В настоящее время Оператор объекта должен заниматься занимается также подбором квалифицированных поставщиков услуг, к которым компанией прописываются требования к сортировке и переработке отходов, а также сам следовать данным требованиям, а именно:

- Концепция по переходу Республики Казахстан к «зелёной экономике», к 2030 году доля переработки отходов должна быть доведена до 40%.
- Согласно статье 351 ЭК РК Подрядчику запрещается принимать для захоронения на полигоне следующие типы отходов: пластмасса, макулатура, картон, стеклянную тару, электронное и электрическое оборудование, бумага, стекло, лом цветных и чёрных металлов, использованные шины, строительные и пищевые отходы.

Оператор объекта должен продолжать отслеживать изменения в законодательстве на постоянной основе и развивать свои процессы с учётом новых требований и инноваций в области управления отходами. Оператор объекта ТОО ККОИ должен гарантировать соответствия указанным требованиям и должен принять следующие меры:

- должен предоставить полную информацию по методу сортировки отходов (механическая или ручная), разделение и хранение отходов по их видам, транспортировку и переработку отходов, и наименование вторичной переработанной продукции.
- должен установить партнерские отношения с перерабатывающими предприятиями, чтобы гарантировать дальнейшую переработку отходов.

Оператор объекта компании ТОО ККОИ обязан вести отчёт о количестве собранного, отсортированного и обработанного отхода для отслеживания прогресса и оценки эффективности темпов обработки отходов, включая указание конечного места утилизации отходов (местоположение и компания) и типа процедур, применяемых к отходам.

ТОО ККОИ публично обязуется достичь уровня вторичной переработки отходов не менее 70% к 2030 году, соответственно, как Оператор объекта должен требовать от всех подрядных компаний и поставщиков решения по обработке отходов с целью увеличения уровня вторичной переработки отходов с последующим улучшением показателей каждый год в рамках контракта.

Важным пунктом в мероприятии по сокращению образования отходов является также заключение долгосрочных договоров (на срок до 3-х лет) с квалифицированными подрядчиками и поставщиками, которые отрегулировали собственный производственный процесс.

4.2. Обоснование лимитов накопления отходов

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, восстановлению, включая процессы переработки и утилизации.

Согласно «Методике расчёта лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206, лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов 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 приложении 2 данной Программы.

На сегодняшний день в ТОО ККОИ отсутствуют действующие собственные полигоны, куда вывозятся и принимаются отходы предприятия, соответственно предприятию отсутствует необходимость запрашивать лимиты захоронения отходов.

Предложения по ежегодным лимитам накопления отходов по площадкам временного их накопления на 2025 год приведены в таблицах 4-2.

Форма таблиц лимитов накопления отходов на 2026-2031 годы (таблица 4-2) соответствует приложению 1 Методики расчёта лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. №206.

Таблица 4-2 Лимиты накопления отходов на 2026–2031 годы

Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение (8 месяцев 2025 года), тонн/год	Лимит накопления на 2026–2031 годы, тонн/год
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0655	0,0420

Отработанные аккумуляторы	0,2900	1,6820
Отработанное масло	3,6000	15,7010
Промасленные отходы	2,9500	14,8460
Отходы ЛКМ	10,4000	15,0240
Нефтешлам	0,2400	0,4648
Отработанные автошины (РТИ)	1,0500	1,6820
Металлолом	91,0800	133,5330
Отходы абразива	84,5500	258,6300
Смешанные отходы строительства	58,4000	125,0000
Отработанные кассеты, фильтры	0,0000	3,2890
Древесные отходы	22,3000	49,3
Отработанные воздушные фильтры	0,0000	0,3286
Медицинские отходы	-	0,03
Списанное электрическое и электронное оборудование	-	0,257
Коммунальные отходы (ТБО)	55,670	97
Пластиковая упаковка (бутылка)	2,486	0,646
Макулатура, бумага, картон	2,499	6
Пищевые отходы	8,36	26
Отработанные батарейки	0,00	0,01
ИТОГО		749,4654
в том числе отходы производства		619,5224
отходы потребления		129,943

4 НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ

На реализацию Программы управления отходами будут использованы собственные средства из утверждённого бюджета ТОО ККОИ.

Расчётная потребность в средствах из собственного бюджета на реализуемые мероприятия представлена в Плане мероприятий по реализации Программы управления отходами на 2026 - 2031 года в разделе 6.

Уточнённые объёмы финансирования для реализации Программы будут определены при подготовке плана природоохранных мероприятий и формировании бюджета на соответствующий год.

5 ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Таблица 6–1
ККОИ

План мероприятий по реализации программы управления отходами ТОО

№	Наименование мероприятий	Ожидаемые результаты (показатель результата)	Форма завершения	Сроки исполнения	Ответственные за исполнение	Стоимость	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
Цель Программы: Достижение установленных показателей направленных на постепенное сокращение объёмов и снижения воздействия отходов на окружающую среду							
Задача 1: Снижение количества образования отходов							
1	Анализ реальных потребностей производственных объектов в материалах с целью снижения объёмов неликвидных материалов переходящих в категорию отходов (просроченные краски и другие материалы)	Оптимизация процесса закупок сырья и материалов с целью снижения объёмов неликвидных материалов переходящих в категорию отходов (просроченные краски и другие материалы)	Внутренняя отчётность	Ежегодно	Склады, Департамент по закупкам	Не применимо	Собственные средства
2	Обеспечение замены ртутьсодержащих ламп на светодиодные лампы	Снижение токсичности отходов путём исключения образования ртутьсодержащих отходов	Данные бухгалтерского учёта	Ежегодно	Отдел ремонта и обслуживания. Энергетическая служба	Не применимо	Собственные средства
3	Приобретение материалов по возможности возвратной тары, которую можно повторно использовать (пластиковые бутылки)	Снижение отходов пластика путём исключения использования пластиковых бутылок	Накладные на материалы согласно договорам по закупкам	Ежегодно	Держатели контрактов, Департамент по закупкам	Не применимо	Не применимо
Задача 2: Подготовка отходов к повторному использованию							
4	Усиление контроля над качеством раздельного накопления отходов в местах накопления отходов	Передача раздельно накопленных отходов специализированным предприятиям по обращению с отходами	Акты внутренних проверок или иные виды фиксации	Ежегодно	Эколог предприятия, сотрудники компании, подрядчики, субподрядчики	Не применимо	Собственные средства

		Возможность безопасной транспортировки и передачи отходов специализированным предприятиям по обращению с отходами. Документация для ведения государственного кадастра отходов	Наличие Паспортов отходов и уведомления уполномоченного органа в области				
5	Обновление и разработка для новых видов отходов Паспортов отходов				Эколог предприятия	Не применимо	Собственные средства

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.08.2024 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».
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 3753–2021 «Ресурсосбережение. Обращение на всех этапах жизненного цикла с отходами электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов. Требования безопасности».

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	РАСЧЁТЫ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЁМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА 2026-2031 ГГ
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ МЕСТ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	ПАСПОРТА ОПАСНЫХ ОТХОДОВ

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

Расчеты и обоснование объемов образования отходов на 2026-2031 гг

Расчеты количества образования отходов в настоящем проекте выполнены на основании действующих нормативных документов с учетом технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Для освещения производственных, офисных помещений и территории предприятия используются люминесцентные лампы ЛД, ДРЛ, ДРИ и др. Все перечисленные лампы являются ртутьсодержащими.

Расчёт образования отработанных ртутьсодержащих ламп произведён по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Основные показатели взяты из паспортных данных по сроку службы ламп, продолжительности их работы и количеству, установленных на предприятии.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ шт./год,}$$

где n – количество работающих ламп данного типа;

T_p – ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_p = 4800-15000$ ч, для ламп типа ДРЛ $T_p = 6000-15000$ ч);

T – время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Количество ламп, установленных на предприятии и расчёт количества отработанных ламп на 2026-2031гг приведены в таблице 1.

Таблица 8 - Расчёт количества образования отработанных ртутьсодержащих ламп

Тип ламп	Кол-во установленных ламп, шт.	Нормативный срок службы одной ртутной лампы, час	Время работы лампы в сутки, час	Кол-во ртутных ламп подл. утилизации, шт.	Масса одной лампы, кг	Масса отработанных ламп, т
Люминесцентные лампы LD 18 ватт	79	6000	12	58	0,11	0,006
Люминесцентные лампы LD 36 ватт	22	6000	12	16	0,21	0,003
МР МХ ультрафиолет	1	6000	12	1	0,3	0,0002
Энергосберегающие 12 ватт	1	6000	12	1	0,3	0,0002
Энергосберегающие 65 ватт	1	6000	12	1	0,3	0,0002
Энергосберегающие 88 ватт	1	6000	12	1	0,3	0,0002
ДРЛ 250 ватт	2	12000	24	1	0,4	0,001
ДРЛ 400 ватт	11	15000	24	6	0,4	0,003
ДРИ 400 ватт	5	15000	24	3	0,4	0,001
ДРИ 700 ватт	3	15000	24	2	0,4	0,001
ДРИ 1000 ватт	3	15000	24	2	0,4	0,001
ДНАТ 250 ватт	1	12000	24	1	0,4	0,000
ДНАТ 400 ватт	4	12000	24	3	0,4	0,001
ДНАТ 1000 ватт	1	12000	24	1	0,4	0,000
ДиДт 400 ватт	40	12000	24	29	0,4	0,012
ЛБУ 30	4	7500	12	2	0,3	0,001
ДРЛ 250 ватт	15	12000	8	4	0,219	0,001
ЛБ 18	106	12000	12	39	0,11	0,004
ДНАТ 1000	12	28500	12	2	0,375	0,001
ЛБ-80	11	12000	24	8	0,45	0,004
ДРЛ 1000	9	20000	24	4	0,444	0,002
Итого	123			85,556		0,042

Примечание: отработанные ртутьсодержащие лампы на ТОО «ККОИ» до сдачи их на демеркуризацию по договору ТОО «МАЗК-Казатомпром» временно хранятся в специальном закрытом контейнере в той же упаковке, что и новые.

Отработанные аккумуляторные батареи

В процессе эксплуатации автотранспорта, компрессорных установок и ДЭС аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку.

Расчёт образования отработанных аккумуляторных батарей выполнен на основании Приказа МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n_i) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Расчет образования отработанных аккумуляторных батарей

Тип автомашины/ установки/ ДЭС	Кол-во техники/ установки, штук	Всего аккумуляторов, штук	Масса одного аккумулятора, кг	Общая масса аккумулятора, кг	Масса отработанных аккумуляторных батарей на 2026-2031 гг, т/год
Автотранспорт, работающем на бензине					
Toyota Land Cruiser - пассажирская машина	1	1	19,5	19,5	0,00975
Toyota Prado - пассажирская машина	3	3	19,5	19,5	0,02925
Итого	4	4	39	39	0,039
Оборудование и автотранспорт, работающем на дизельном топливе					
Вилочный погрузчик CPCD 100, грузоподъемность 10 тонн — спецтехника	1	1	19,5	19,5	0,00975
Телескопический погрузчик MANITOU MT-X 1840A	1	1	19,5	19,5	0,00975
Тяжелый вилочный погрузчик Hyster H16XM-6	1	1	19,5	19,5	0,00975
Телескопический поворотный погрузчик Genie GTH-5021 R	1	1	19,5	19,5	0,00975
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 9310 (грузоподъемность/ГП - 210 т)	1	1	19,5	19,5	0,00975
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 11310 (грузоподъемность/ГП - 350 т)	1	1	19,5	19,5	0,00975
Гидравлический кран повышенной проходимости TEREX QUADSTAR 1065 (грузоподъемность/ГП - 65 т)	2	2	19,5	19,5	0,0195
Многоколесная платформа PT200 (грузоподъемность/ГП - 200 т)	2	2	19,5	19,5	0,0195
Экскаватор-погрузчик JCB 3CX 4T	1	1	19,5	19,5	0,00975
Воздушный компрессор Atlas Copco 158	1	1	19,5	19,5	0,00975
Автокран QY50K-11 грузоподъемностью 50 тонн — спецтехника	1	1	19,5	19,5	0,00975
Седельный тягач MA3-642208 — грузовые автомобили, F00000044	1	1	19,5	19,5	0,00975
Тяжелый прицеп	1	1	19,5	19,5	0,00975

Полуприцеп	1	1	19,5	19,5	0,00975
Грузовик на шасси КАМАЗ 65117-6010-23	1	1	19,5	19,5	0,00975
Ассенизационная машина КО 503В на шасси ГАЗ 3309	1	1	19,5	19,5	0,00975
Минитрактор УРАЛЕК-220 (4Х4)	1	1	19,5	19,5	0,00975
Бензовоз на шасси HINO 37630A	1	1	19,5	19,5	0,00975
Подъёмник JLG 600AJ	1	1	19,5	19,5	0,00975
РОТОРНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА HF20+	1	1	19,5	19,5	0,00975
Итого					0,2145
ДЭС "СТМ" (930 кВт)	3	3	70	210	0,10500
ДЭС "СТМ" (250 кВт)	2	2	70	140	0,07000
Дизельгенераторы MOSA для сварочных работ (40 кВт)	1	1	25	25	0,01250
Дизельгенераторы Miller для сварочных работ (40 кВт)	2	2	25	50	0,02500
Дизельные компрессора	1	1	25	25	0,01250
Дизельные обогреватели Savim	2	2	25	50	0,02500
Дизельные обогреватели для будущего проекта	4	4	70	280	0,14000
Дизельные обогреватели Jumbo, Master	31	31	25	775	0,38750
Дизельная лебедка для грузов	2	2	25	50	0,02500
Итого	48	48	360	1605	0,8025
Карантинная зона или используются на проектах:					
Дизельный обогреватель Jumbo 235	8	8	25	200	0,10000
Дизельный обогреватель MASTER BV 290	9	9	25	225	0,11250
AKSA Дизельный генератор	8	8	70	560	0,28000
Дизельный генератор MOSA TS 400 PS SILENCED	1	1	70	70	0,03500
Дизельный генератор DST4601/PX	2	2	70	140	0,07000
Дизельный генератор S/N	1	1	70	70	0,03500
Дизельный генератор Miller Bobcat 250	1	1	70	70	0,03500
Дизельная мачта Atlas copco	6	6	19,5	117	0,05850
Итого	28	28	394,5	1252	0,626
Всего					1,682

Отработанное масло

В процессе эксплуатации автотранспорта, станочного оборудования, при работе дизельных генераторов, компрессорных установок на предприятии ТОО «ККОИ» используются различные виды масел. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества использованного масла образуются отработанные масла.

Расчеты количества отработанных индустриального, компрессорного, моторного и трансмиссионного масел выполнены по формулам «Методики разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МинООС РК №100-п от 18.04.08 г.

Отработанное индустриальное масло

При обработке металлов на некоторых станках в качестве смазочно-охлаждающей жидкости используется индустриальное масло. Расчет количество отработанного индустриального масла определен, исходя из объема масла, залитого в картеры станков (V , л), плотности масла - 0,9 кг/л, коэффициента слива масла - 0,9, периодичности замены - n раз в год.

Количество отработанного индустриального масла рассчитывается по формуле:

$$M = V * 0,9 * 0,9 * n / 1000, \text{ т/год}$$

Расчет отработанного индустриального масла приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Расчёт образования отработанного индустриального масла от станочного оборудования

Наименование станка	Количество оборудования, шт.	Объем масла, залитого в картеры станка в 2026-2031 гг., л, V	Плотность масла, ρ , кг/л	Коеф-т слива масла, k	Периодичность замены масла, n , раз/год	Количество отработ. индустр. масла, 2026-2031 гг., т/год
Металлообрабатывающие станки	15	1,5	0,9	0,9	2	0,036
Шлифовальные и режущие машины типа "Болгарка"	12	1,5	0,9	0,9	2	0,029
Станок для резки и снятия фасок	42	1,5	0,9	0,9	2	0,102
Всего	69					0,2

Отработанное компрессорное масло

Отработанное компрессорное масло образуется в процессе работы компрессорной установки. Количество отработанного компрессорного масла определяется по формуле:

$$M = V * \rho * n / 1000, \text{ т/год}$$

Где V - объем масла, заливаемого в картер компрессоров, л;

ρ – плотность масла, 0,9 г/см³;

n - периодичность замены масла в году.

Расчет отработанного компрессорного масла приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Расчёт образования отработанного компрессорного масла от компрессорных установок

Количество компрессоров, шт.	Объем масла, заливаемого в картеры компрессоров, литров, V	Плотность масла, ρ, кг/л	Периодичность замены масла, п	Количество отработанное компрессорное масла, т/год
4	95	0,9	1	0,342

Отработанные трансмиссионные и моторные масла от автотранспорта

В процессе эксплуатации автотранспорта образуются отработанные трансмиссионные и моторные масла. Расчет количества отработанного трансмиссионного и отработанного моторного масла ($M_{отх}$) выполнен по формуле:

$$M_{отх} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3} \text{ (т/год)},$$

Где N_i – количество автомашин i-ой марки, шт.;

V_i – объем масла, заливаемого в машину i-ой марки при ТО, л;

L – средний годовой пробег машины i-ой марки, тыс. км/год;

L_n – норма пробега машины i-ой марки до замены масла, тыс. км;

k – коэффициент полноты слива масла = 0,9;

ρ – плотность отработанного трансмиссионного масла=0,9.

ρ – плотность отработанного моторного масла = 0,93.

Расчет количества отработанного трансмиссионного масла представлен в таблице 5.

Расчет количества отработанного моторного масла представлен в таблице 6.

Таблица 5 - Расчет образования отработанного трансмиссионного масла от автотранспорта

Марка автотранспорта	Кол-во автомашин Ni, шт	Объём масла, заливаемого в машину Vi, л	Планируемый пробег, L км	Норма пробега машины до замены масла Ln, тыс.км	Кэфф. полноты слива масла k	Плотность трансмисс. масла p, кг/л	Итого отработанного трансмисс. масла, т/год
Автотранспорт, работающем на бензине							
Toyota Land Cruiser - пассажирская машина	1	9	10251	12,8	0,9	0,9	0,0058
Toyota Prado - пассажирская машина	3	9	10501	12,8	0,9	0,9	0,0179
Итого	4		20752				0,0238
Оборудование и автотранспорт, работающем на дизельном топливе							
Вилочный погрузчик CPCD 100, грузоподъемность 10 тонн — спецтехника	1	9	3000	50	0,9	0,9	0,0004
Телескопический погрузчик MANITOU MT-X 1840A	1	9	5663	50	0,9	0,9	0,0008
Тяжелый вилочный погрузчик Hyster H16XM-6	1	9	5000	50	0,9	0,9	0,0007
Телескопический поворотный погрузчик Genie GTH-5021 R	1	9	5300	50	0,9	0,9	0,0008
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 9310 (грузоподъемность/ГП - 210 т)	1	9	5437	50	0,9	0,9	0,0008
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 11310 (грузоподъемность/ГП - 350 т)	1	9	5600	50	0,9	0,9	0,0008
Гидравлический кран повышенной проходимости TEREX QUADSTAR 1065 (грузоподъемность/ГП - 65 т)	2	9	3000	50	0,9	0,9	0,0004
Многоколесная платформа PT200 (грузоподъемность/ГП - 200 т)	2	9	5200	50	0,9	0,9	0,0015
Экскаватор-погрузчик JCB 3CX 4T	1	9	5000	50	0,9	0,9	0,0015
Воздушный компрессор Atlas Copco 158	1	9	3000	50	0,9	0,9	0,0009
Автокран QY50K-11 грузоподъемностью 50 тонн — спецтехника	1	9	3587	50	0,9	0,9	0,0005
Седельный тягач MA3-642208 — грузовые автомобили, F00000044	1	9	2000	50	0,9	0,9	0,0003
Тяжелый прицеп	1	9	5400	50	0,9	0,9	0,0008

Полуприцеп	1	9	5636	50	0,9	0,9	0,0008
Грузовик на шасси КАМАЗ 65117-6010-23	1	9	6897	50	0,9	0,9	0,0010
Ассенизационная машина КО 503В на шасси ГАЗ 3309	1	9	4587	50	0,9	0,9	0,0007
Минитрактор УРАЛЕК-220 (4Х4)	1	9	5300	50	0,9	0,9	0,0008
Бензовоз на шасси HINO 37630А	1	9	5489	50	0,9	0,9	0,0008
Подъёмник JLG 600AJ	1	9	6089	50	0,9	0,9	0,0009
РОТОРНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА HF20+	1	9	7589	50	0,9	0,9	0,0011
Итого	22						0,016326
Всего							0,04

Таблица 6 - Расчет образования отработанного моторного масла от автотранспорта

Марка транспорта	Кол-во автомашин Ni, шт	Объём масла, заливаемого в машину Vi, л	Планируемый пробег, км/год	Норма пробега машины до замены масла Ln, тыс. км	Кэфф. полноты слива масла k	Плотность моторного масла p, кг/л	Итого отработанного моторного масла, тонн/год
Транспорт на бензине							
Toyota Land Cruiser	1	7	7369	50	0,9	0,93	0,0009
Toyota Prado	3	7	30512	50	0,9	0,93	0,0107
Итого	4		37881				0,0116
Оборудование и автотранспорт, работающем на дизельном топливе							
Вилочный погрузчик CPCD 100, грузоподъемность 10 тонн — спецтехника	1	7	4000	50	0,9	0,9	0,0005
Телескопический погрузчик MANITOU MT-X 1840A	1	7	5663	50	0,9	0,9	0,0006
Тяжелый вилочный погрузчик Hyster H16XM-6	1	7	7321	50	0,9	0,9	0,0008
Телескопический поворотный погрузчик Genie GTH-5021 R	1	7	2337	50	0,9	0,9	0,0003
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 9310	1	7	1500	50	0,9	0,9	0,0002

(грузоподъемность/ГП - 210 т)							
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 11310 (грузоподъемность/ГП - 350 т)	1	7	2614	50	0,9	0,9	0,0003
Гидравлический кран повышенной проходимости TEREX QUADSTAR 1065 (грузоподъемность/ГП - 65 т)	2	7	3000	50	0,9	0,9	0,0007
Многоколесная платформа PT200 (грузоподъемность/ГП - 200 т)	2	7	1500	50	0,9	0,9	0,0003
Экскаватор-погрузчик JCB 3CX 4T	1	7	5000	50	0,9	0,9	0,0006
Воздушный компрессор Atlas Copco 158	1	7	3000	50	0,9	0,9	0,0003
Автокран QY50K-11 грузоподъемностью 50 тонн — спецтехника	1	7	1500	50	0,9	0,9	0,0002
Седельный тягач МАЗ-642208 — грузовые автомобили, F00000044	1	7	2000	50	0,9	0,9	0,0002
Тяжелый прицеп	1	7	2000	50	0,9	0,9	0,0002
Полуприцеп	1		2000	50	0,9	0,9	0,0000
Грузовик на шасси КАМАЗ 65117-6010-23	1	7	2000	50	0,9	0,9	0,0002
Ассенизационная машина КО 503В на шасси ГАЗ 3309	1	7	2000	50	0,9	0,9	0,0002
Минитрактор УРАЛЕК-220 (4X4)	1	7	1500	50	0,9	0,9	0,0002
Бензовоз на шасси HINO 37630A	1	7	2000	50	0,9	0,9	0,0002
Подъемник JLG 600AJ	1	7	500	50	0,9	0,9	0,0001
РОТОРНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА HF20+	1	7	5500	50	0,9	0,9	0,0006
Итого	22						0,0067
ВСЕГО							0,0183

Отработанное моторное масло от дизельгенераторов

В работе дизельэлектростанций, расположенных на территории производственной базы ТОО «ККОИ», применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло.

Расчет количества образования отработанного моторного масла производился по формуле:

$$N = N_d \cdot 0,25,$$

где 0,25 – доля отработанного масла от общего количества свежего масла;

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе дизельгенератора,

$N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho$ (здесь: Y_d – расход дизельного топлива за год, м³, H_d – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ – плотность моторного масла, 0,930 т/м³).

Расчёт отработанного моторного масла представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Расчёт образования отработанного моторного масла от ДЭС

Марка ДЭС	Кол-во ДЭС, штук	Суммарный расход д/т, т/год	Расход д/т Yd, м³/год	Норма расхода масла, Hd, л/л	Плотность моторного масла, ρ, т/м³	Доля потери масла	Итого отработанного моторного масла, т/год
		2026-2031 гг	2026-2031 гг				2026-2031 гг
ДЭС "СТМ" (930 кВт)	3	11,917	14,2	0,032	0,93	0,25	0,1056
ДЭС "СТМ" (250 кВт)	2	9,924	11,8	0,032	0,93	0,25	0,0879
Дизельгенераторы MOSA для сварочных работ (40 кВт)	18	1,5890	1,9	0,032	0,93	0,25	0,0141
Дизельгенераторы Miller для сварочных работ (40 кВт)	7	2,798	3,3	0,032	0,93	0,25	0,0248
Дизельные компрессора	1	3,399	4,0	0,032	0,93	0,25	0,0301
Дизельные обогреватели Savim	2	28,818	34,3	0,032	0,93	0,25	0,2552
Дизельные обогреватели для будущего проекта	4	750	892,9	0,032	0,93	0,25	6,6429
Дизельные обогреватели Jumbo, Master	39	900	1071,4	0,032	0,93	0,25	7,97
Дизельная лебедка для грузов	2	0,15	0,2	0,032	0,93	0,25	0,0013
Итого	78						15

Отработанные масла собираются в специальные ёмкости и по мере накопления будут вывозиться по договору на регенерацию. Отработанное индустриальное масло повторно используется на предприятии ТОО «ККОИ».

Общее планируемое количество образования отработанного масла по предприятию ТОО «ККОИ» на 2026–2031 гг представлено в таблице 8.

Таблица 8 - Общее количество образования отработанного масла от предприятия

Наименование отхода	Количество отработанного моторного масла, т/год
	2026-2031 гг.
Отработанное индустриальное масло	0,16767
Отработанное компрессорное масло	0,34200
Отработанное трансмиссионное масло	0,04011
Отработанное моторное масло	15,1516
Всего	15,701

Промасленные отходы

Промасленные отходы представлены различными отходами, которые могут содержать остатки масел и нефтепродуктов: промасленная ветошь; отработанные масляные фильтры; загрязненная спецодежда; отработанная полиэтиленовая пленка; тара из-под масла.

Промасленная ветошь

В процессе эксплуатации автотехники, спецтехники, ремонте дизельгенераторов, компрессорных установок, при обслуживании металлообрабатывающих станков предприятия ТОО «ККОИ» образуется замасленная обтирочная ветошь. Промасленная ветошь компании ТОО «ККОИ» в составе промасленных отходов сдается на утилизацию по договору со специализированной компанией.

Расчёт образования промасленной ветоши выполнен на основании Приказа МООН РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

где $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

Количество промасленной обтирочной ветоши при обслуживании автомобилей определяется по удельным показателям в зависимости от пробега автомобилей. Удельные показатели по обтирочной ветоши приняты для разных видов транспорта из «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва 1999 г. и составляют на 10 тыс. км пробега следующие величины: для легковых – 1,05 кг; для грузовых – 2,18 кг; для автобусов – 3,0 кг.

Расчет количества образования ветоши от автотранспорта приведен в таблице 9.

Количество промасленной ветоши от дизельгенераторов, компрессоров, металлообрабатывающих станков определяется в зависимости от фонда времени и от типа оборудования, станка по удельным показателям «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва 1999 г.

Расчет количества образования ветоши от ДЭС, компрессоров, станков приведен в таблице 10.

Таблица 9 - Расчёт образования промасленной ветоши от автотранспорта

Марка автотранспорта	Кол-во транспорта, шт.	Пробег, км	Уд. вес на 10 тыс. км пробега, кг	Поступающее количество ветоши, М _о , т/год	Норматив содержания в ветоши масел, М, т/год	Нормативное содержание в ветоши влаги, W, т/год	Кол-во промасленной ветоши, тонн/год
Автотранспорт, работающем на бензине							
Toyota Land Cruiser - пассажирская машина	1	7369	1,05	0,0026	0,000312	0,00039	0,00330
Toyota Prado - пассажирская машина	3	30512	1,05	0,0026	0,00032	0,00039	0,00331
Итого	4	37881					0,00661
Оборудование и автотранспорт, работающем на дизельном топливе							
Вилочный погрузчик CPCD 100, грузоподъемность 10 тонн — спецтехника	1	4000	2,18	0,0044	0,000528	0,00066	0,005588
Телескопический погрузчик MANITOU MT-X 1840A	1	5663	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Тяжелый вилочный погрузчик Hyster H16XM-6	1	7321	2,18	0,0076	0,000912	0,00114	0,009652
Телескопический поворотный погрузчик Genie GTH-5021 R	1	2337	2,18	0,0353	0,004236	0,005295	0,044831
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 9310 (грузоподъемность/ГП - 210 т)	1	1500	2,18	0,0076	0,000912	0,00114	0,009652
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 11310 (грузоподъемность/ГП - 350 т)	1	2614	2,18	0,0398	0,004776	0,00597	0,050546
Гидравлический кран повышенной проходимости TEREX QUADSTAR 1065 (грузоподъемность/ГП - 65 т)	2	3000	2,18	0,0382	0,004584	0,00573	0,048514
Многоколесная платформа PT200 (грузоподъемность/ГП - 200 т)	2	1500	2,18	0,0076	0,000912	0,00114	0,009652
Экскаватор-погрузчик JCB 3CX 4T	1	5000	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Воздушный компрессор Atlas Copco 158	1	3000	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Автокран QY50K-11 грузоподъемностью 50 тонн — спецтехника	1	1500	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Седельный тягач МАЗ-642208 — грузовые автомобили, F00000044	1	2000	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985

Тяжелый прицеп	1	2000	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Полуприцеп	1	2000	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Грузовик на шасси КАМАЗ 65117-6010-23	1	2000	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Ассенизационная машина КО 503В на шасси ГАЗ 3309	1	2000	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Минитрактор УРАЛЕК-220 (4Х4)	1	1500	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Бензовоз на шасси HINO 37630A	1	2000	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Подъёмник JLG 600AJ	1	500	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
РОТОРНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА HF20+	1	5500	2,18	0,0055	0,00066	0,000825	0,006985
Итого	22						0,26924
Всего							0,27585

Таблица 10 - Расчёт образования промасленной ветоши от ДЭС, компрессоров, станков

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Поступающее количество ветоши, Мо, т/год	Норматив содержания в ветоши масел, М, т/год	Нормативное содержание в ветоши влаги, W, т/год	Кол-во промасленной ветоши, тонн/год
ДЭС "СТМ" (930 кВт)	3	0,0258	0,003096	0,00387	0,032766
ДЭС "СТМ" (250 кВт)	2	0,1608	0,019296	0,02412	0,204216
Дизельгенераторы MOSA для сварочных работ (40 кВт)	1	0,0108	0,001296	0,00162	0,013716
Дизельгенераторы Miller для сварочных работ (40 кВт)	2	0,0168	0,002016	0,00252	0,021336
Дизельные компрессора	1	0,0168	0,002016	0,00252	0,021336
Дизельные обогреватели Savim	2	0,0327	0,003924	0,004905	0,041529
Дизельные обогреватели для будущего проекта	4	0,1644	0,019728	0,02466	0,208788
Дизельные обогреватели Jumbo, Master	31	1,1334	0,136008	0,17001	1,439418
Дизельная лебедка для грузов	2	0,1176	0,014112	0,01764	0,149352
Итого	48				2,132457
Металлообрабатывающие станки	7	0,1182	0,014184	0,01773	0,150114
Шлифовальные и режущие машины типа "Болгарка"	7	0,2835	0,03402	0,042525	0,360045
Станок для резки и снятия фасок	32	0,0144	0,001728	0,00216	0,018288
Итого	46				0,5284
Всего	94				2,6609

Отработанные масляные фильтры

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра. Замена отработанных масляных фильтров на ДЭС производится через 450 мт*час. Отработанные масляные фильтры ТОО «ККОИ» в составе промасленных отходов сдаются на утилизацию по договору со специализированной компанией.

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

$$M_{\phi} = \sum (Q_a * Q_z * m_i) / 1000,$$

где Q_a – количество техники определённого типа;

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

m_i – средний вес одного фильтра i -той марки.

Расчет количества отработанных фильтров от автотранспорта и дизельгенераторов приведен в таблицах 11, 12.

Таблица 11 - Расчет образования отработанных масляных фильтров от автотранспорта

Тип автомашины	Кол-во автомашины, шт	Кол-во замены масла, раз/год	Масса одного фильтра, кг	Кол-во, установленных фильтров на одной машине, шт.	Масса отработанных фильтров, тонн/год
Автотранспорт, работающем на бензине					
Toyota Land Cruiser - пассажирская машина	1	2	0,9	1	0,0018
Toyota Prado - пассажирская машина	3	2	0,9	3	0,0054
Итого	4				0,0072
Оборудование и автотранспорт, работающем на дизельном топливе					
Вилочный погрузчик CPCD 100, грузоподъемность 10 тонн — спецтехника	1	2	0,9	1	0,0018
Телескопический погрузчик MANITOU MT-X 1840A	1	2	0,9	1	0,0018
Тяжелый вилочный погрузчик Hyster H16XM-6	1	2	0,9	1	0,0018
Телескопический поворотный погрузчик Genie GTN-5021 R	1	2	0,9	1	0,0018
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 9310 (грузоподъемность/ГП - 210 т)	1	2	0,9	1	0,0018
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 11310 (грузоподъемность/ГП - 350 т)	1	2	0,9	1	0,0018
Гидравлический кран повышенной проходимости TEREX QUADSTAR 1065 (грузоподъемность/ГП - 65 т)	2	2	0,9	2	0,0036
Многоколесная платформа PT200 (грузоподъемность/ГП - 200 т)	2	2	0,9	2	0,0036
Экскаватор-погрузчик JCB 3CX 4T	1	2	0,9	1	0,0018
Воздушный компрессор Atlas Copco 158	1	2	0,9	1	0,0018
Автокран QY50K-11 грузоподъемностью 50 тонн — спецтехника	1	2	0,9	1	0,0018
Седельный тягач МАЗ-642208 — грузовые автомобили, F00000044	1	2	0,9	1	0,0018
Тяжелый прицеп	1	2	0,9	1	0,0018

Полуприцеп	1	2	0,9	1	0,0018
Грузовик на шасси КАМАЗ 65117-6010-23	1	2	0,9	1	0,0018
Ассенизационная машина КО 503В на шасси ГАЗ 3309	1	2	0,9	1	0,0018
Минитрактор УРАЛЕК-220 (4X4)	1	2	0,9	1	0,0018
Бензовоз на шасси HINO 37630A	1	2	0,9	1	0,0018
Подъёмник JLG 600AJ	1	2	0,9	1	0,0018
РОТОРНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА HF20+	1	2	0,9	1	0,0018
Итого	22				0,0396
Всего	26				0,0468

Таблица 12 - Расчет образования отработанных масляных фильтров от дизельгенераторов

Тип оборудования	Кол-во оборудования, шт	Кол-во замены масла, раз/год	Масса одного фильтра, кг	Кол-во, установленных фильтров на одном оборудовании, шт.	Масса отработанных фильтров, тонн/год
ДЭС "СТМ" (930 кВт)	3	0,9	0,9	1	0,00243
ДЭС "СТМ" (250 кВт)	2	0,9	0,9	1	0,00162
Дизельгенераторы MOSA для сварочных работ (40 кВт)	1	0,9	0,9	1	0,00081
Дизельгенераторы Miller для сварочных работ (40 кВт)	2	1,5	0,9	1	0,00270
Дизельные компрессора	1	1,5	0,9	1	0,00135
Дизельные обогреватели Savim	2	3	0,9	1	0,00540
Дизельные обогреватели для будущего проекта	4	6	0,9	1	0,02160
Дизельные обогреватели Jumbo, Master	31	6	0,9	2	0,16740
Дизельная лебедка для грузов	2	6	0,9	2	0,01080
Итого	48				0,21411
Карантинная зона или используются на проектах:					
Дизельный обогреватель Jumbo 235	8	4,5	0,9	2	0,0324
Дизельный обогреватель MASTER BV 290	9	4,5	0,9	2	0,0365

AKSA Дизельный генератор	8	4,5	0,9	2	0,0324
Дизельный генератор MOSA TS 400 PS SILENCED	1	1,5	0,9	2	0,0014
Дизельный генератор DST4601/PX	2	1,5	0,9	2	0,0027
Дизельный генератор S/N	1	0,9	0,9	2	0,0008
Дизельный генератор Miller Bobcat 250	1	0,9	0,9	2	0,0008
Дизельная мачта Atlas copco	6	0,9	0,9	2	0,0049
Итого	28				0,1118
Всего					0,32589

Загрязненная спецодежда

При работе на производственном объекте ТОО «ККОИ» всему персоналу выдаётся спецодежда. Количество и тип спецодежды зависит от назначения.

При работе на производственном объекте ТОО «ККОИ» всему персоналу выдаётся спецодежда. Количество и тип спецодежды зависит от назначения. За весь период работ текстильной спецодежды, загрязненной и пришедшей в негодность, от каждого человека образуется ориентировочно в количестве 5-ти кг, учитывая принцип работы с краской, металлолом. Расчет количества образования загрязненной спецодежды представлен в таблице 13.

Таблица 13 Расчет образования загрязненной спецодежды

Количество персонала, чел.	Кол-во изношенной спецодежды от 1 человека, кг	Количество изношенной спецодежды, т/год
2026–2031 гг		2026–2031 гг
960	5	4,8

Общее количество загрязненной спецодежды составит 4,8 т/год.

Отработанная полиэтиленовая пленка

При проведении пескоструйной обработки металлоконструкций, при обслуживании металлообрабатывающих станков, во избежание загрязнения, конструкции закрываются пленкой. Количество использованной полиэтиленовой пленки принято в зависимости от объема планируемой годовой продукции на 2026–2031 гг – 0,077 тонн/год.

Тара из-под масла

После использования различных видов технических масел образуются упаковочные отходы в виде металлической тары.

Расчет количества отходов выполнен по планируемым объемам образования упаковочной тары на 2026–2031 гг. по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МинООС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

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

Где N - количество тары, шт./год;

m - масса тары металлической, т.

Вес пустой металлической тары 18 кг.

Исходные данные и расчет образования металлической бочки из-под масла представлен в таблице 14.

Таблица 14 Расчет образования тары из-под масла

Вид тары	Количество тары из-под масла, шт.	Вес 1 пустой металлической бочки, кг	Кол-во отхода, т/год
Металлические бочки из-под масла	370	18	6,66

Общее количество промасленных отходов по предприятию ТОО «ККОИ» на 2026-2031 гг представлено в таблице 15.

Таблица 15 Общее количество промасленных отходов

Наименование отхода	Количество промасленных отходов на 2026–2031 гг., т/год
Промасленная ветошь	2,937
Отработанные масляные фильтры	0,373
Загрязненная спецодежда	4,800
Отработанная полиэтиленовая пленка	0,077
Тара из-под масла	6,66
Всего	14,846

Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ)

К отходам ЛКМ на предприятии относятся использованная тара из-под краски, жидкие остатки ЛКМ, отработанные фильтры системы фильтрации покрасочных участков.

Тара из-под ЛКМ

Расчёт образования пустой тары из-под ЛКМ произведён по «Методике 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:

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

где M_i - масса i -го вида тары, т/год;

n - число видов тары;

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

α - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Расчёт количества образования тары из-под ЛКМ приведен в таблице 16.

Таблица 16 - Расчет образования тары из-под ЛКМ

Наименование продукта ЛКМ	Масса одной пустой тары M_{it} , кг	Число видов тары, n	Масса ЛКМ, кг/год	α_i содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)	Масса жестяной тары из-под ЛКМ, т/год
Эпоксидная краска, грунтовка	3	1050	43586	0,05	5,329
Полиуретановая акриловая краска	3	750	12605	0,05	2,880
Растворитель	3	120	13114	0,05	1,016
ИТОГО					9,225

Остатки ЛКМ

Жидкие остатки лакокрасочных материалов образуются в процессе осуществления покрасочных работ в цехе пескоструйной обработки и покраски.

Расчёт количества остатков краски в таре приведен в таблице 17.

Таблица 17 Расчет образования остатков краски в таре из-под ЛКМ

Наименование	Расход ЛКМ, тонн	% отхода	Количество отхода, т/год
Эпоксидная краска, грунтовка	43,586	3	1,3076
Полиуретановая акриловая краска	12,605	3	0,3782
Растворитель	13,114	3	0,3934
ИТОГО			2,0792

Отработанные фильтры системы фильтрации покрасочных участков

Отработанные фильтры системы фильтрации образуются на участке покраски в цехе пескоструйной обработки и покраски.

Для поддержания качества воздуха и создания комфортных и нормированных условий для рабочих, внутри цеха, вдоль покрасочного участка (вдоль стен) установлены фильтрующие вентиляционные панели (20шт. по 10 шт. с каждой стороны). Панели оснащены съемными фильтрами из стекловолокна эффективностью очистки от аэрозоля краски до 98%. Ориентировочное количество отработанных фильтров системы фильтрации на 2026–2031 гг составит 3,72 т/год.

Таблица 18 Общее количество отходов лакокрасочных материалов

Наименование отхода	Количество отходов лакокрасочных материалов на 2026-2031 гг, т/год
Тара из-под ЛКМ	9,225
Остатки краски в таре ЛКМ	2,079
Отработанные фильтры системы фильтрации покрасочного участка	3,720
Всего	15,024

Нефтешлам

Для хранения дизельного топлива на предприятии установлены две емкости объемами по 25 м³. При периодических зачистках емкостей образуется нефтешлам.

Расчет количества нефтешлама, образующегося при зачистке резервуаров, произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к Приказу МОС РК №100-п от 16.04.2008 г.).

Расчёт выполнен с учетом геометрических параметров резервуаров, установленных на предприятии.

Масса потерь нефтепродуктов определяется по формуле:

$$M = M_{\text{д.от.}} + M_{\text{ст.}},$$

где $M_{\text{д.от.}}$ – масса нефтепродукта в донных отложениях, кг;

$M_{\text{ст.}}$ – масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки и конструкции резервуара, кг;

$$M_{\text{д.от.}} = 589 \cdot l \cdot N \cdot (D - h),$$

где D – внутренний диаметр резервуара, $D = 3,2$ м;

h – средняя высота донных отложений, м;

l – длина резервуара, 4,058 м;

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

$$M_{ст} = K_n \cdot S_r$$

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

$$S_r = 2,498 \cdot D \cdot I + 1,489 \cdot D^2$$

Расчёт образования нефтешлама в емкостях представлен в таблице 19.

Таблица 19 Расчёт образования нефтешлама в емкостях

Объём емкост и, м ³	Кол-во емкосте й, шт	Диаметр, м	Длина рез-ра, м	Средн · высот а донны х отлож ., м	Плот- ть неф/п р. в донны х отлож ., кг/м ³	Доля содер- я неф/пр. в дон. отлож., N	Коеф. налипа -ния неф/пр ., кг/м ²	M _{д.от.} , кг	M _{ст.} , кг	Масса потерь нефтепродукт ов, тонн/год
										2026-2031 гг
25	2	2,8 2	4,0 5	0,05	1000	0,7	0,028	231,26 9	1,13 0	0,465

Отработанные автошины (РТИ)

В процессе эксплуатации автотранспорта образуются отработанные автошины.

Расчет количества отработанных шин произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п. 2.26.

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot \Pi_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M / H, \text{ т/год}$$

где k - количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, $\Pi_{ср}$ - среднегодовой пробег машины (тыс. км), H - нормативный пробег шины (тыс.км).

Расчет количества отработанных шин приведен в таблице 20.

Таблица 9 Расчет образования отработанных шин

Тип автомашины/ установки/ ДЭС	Кол-во техники/ установки, штук	Всего аккумуляторов, штук	Масса одного аккумулятора, кг	Общая масса аккумулятора, кг	Масса отработанных аккумуляторных батарей на 2026-2031 гг, т/год
Автотранспорт, работающем на бензине					
Toyota Land Cruiser - пассажирская машина	1	1	19,5	19,5	0,00975
Toyota Prado - пассажирская машина	3	3	19,5	19,5	0,02925
Итого	4	4	39	39	0,039
Оборудование и автотранспорт, работающем на дизельном топливе					
Вилочный погрузчик CPCD 100, грузоподъемность 10 тонн — спецтехника	1	1	19,5	19,5	0,00975
Телескопический погрузчик MANITOU MT- X 1840A	1	1	19,5	19,5	0,00975

Тяжелый вилочный погрузчик Hyster H16XM-6	1	1	19,5	19,5	0,00975
Телескопический поворотный погрузчик Genie GTH-5021 R	1	1	19,5	19,5	0,00975
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 9310 (грузоподъемность/ГП - 210 т)	1	1	19,5	19,5	0,00975
Гусеничный кран AMERICAN HOIST 11310 (грузоподъемность/ГП - 350 т)	1	1	19,5	19,5	0,00975
Гидравлический кран повышенной проходимости TEREX QUADSTAR 1065 (грузоподъемность/ГП - 65 т)	2	2	19,5	19,5	0,0195
Многоколесная платформа PT200 (грузоподъемность/ГП - 200 т)	2	2	19,5	19,5	0,0195
Экскаватор-погрузчик JCB 3CX 4T	1	1	19,5	19,5	0,00975
Воздушный компрессор Atlas Copco 158	1	1	19,5	19,5	0,00975
Автокран QY50K-11 грузоподъемностью 50 тонн — спецтехника	1	1	19,5	19,5	0,00975
Седельный тягач МАЗ-642208 — грузовые автомобили, F00000044	1	1	19,5	19,5	0,00975
Тяжелый прицеп	1	1	19,5	19,5	0,00975
Полуприцеп	1	1	19,5	19,5	0,00975
Грузовик на шасси КАМАЗ 65117-6010-23	1	1	19,5	19,5	0,00975
Ассенизационная машина КО 503В на шасси ГАЗ 3309	1	1	19,5	19,5	0,00975
Минитрактор УРАЛЕК-220 (4X4)	1	1	19,5	19,5	0,00975
Бензовоз на шасси HINO 37630A	1	1	19,5	19,5	0,00975
Подъемник JLG 600AJ	1	1	19,5	19,5	0,00975
РОТОРНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА HF20+	1	1	19,5	19,5	0,00975
Итого					0,2145
ДЭС "СТМ" (930 кВт)	3	3	70	210	0,10500
ДЭС "СТМ" (250 кВт)	2	2	70	140	0,07000
Дизельгенераторы MOSA для сварочных работ (40 кВт)	1	1	25	25	0,01250
Дизельгенераторы Miller для сварочных работ	2	2	25	50	0,02500

(40 кВт)					
Дизельные компрессора	1	1	25	25	0,01250
Дизельные обогреватели Savim	2	2	25	50	0,02500
Дизельные обогреватели для будущего проекта	4	4	70	280	0,14000
Дизельные обогреватели Jumbo, Master	31	31	25	775	0,38750
Дизельная лебедка для грузов	2	2	25	50	0,02500
Итого	48	48	360	1605	0,8025
Карантинная зона или используются на проектах:					
Дизельный обогреватель Jumbo 235	8	8	25	200	0,10000
Дизельный обогреватель MASTER BV 290	9	9	25	225	0,11250
AKSA Дизельный генератор	8	8	70	560	0,28000
Дизельный генератор MOSA TS 400 PS SILENCED	1	1	70	70	0,03500
Дизельный генератор DST4601/PX	2	2	70	140	0,07000
Дизельный генератор S/N	1	1	70	70	0,03500
Дизельный генератор Miller Bobcat 250	1	1	70	70	0,03500
Дизельная мачта Atlas sorco	6	6	19,5	117	0,05850
Итого	28	28	394,5	1252	0,626
Всего					1,682

Металлолом

Отходами металлолома являются металлолом, металлическая окалина, металлическая стружка от станочного оборудования, огарки сварочных электродов, лом от автотранспорта.

Металлолом

Так как деятельность предприятия напрямую связана с производством металлоконструкции, образование на производстве отходов металлолома неизбежно. Отходы металлолома включают в себя металлические трубы, конструкции, арматуру, сваи, изделия. По факту работы компании за периоды 2022-2025 (8 месяцев) гг образовано металлолома:

Наименование	2022	2023	2024	2025 (8 месяцев)
Металлолом	82,440	44,140	130,080	91,080

Объем образования металлолома за 2026-2031 гг – 100 т/год.

Металлическая окалина

После резки металла на пантографе образуется окалина. Пантограф — это высокопроизводительный

газовый резак для фигурной резки листового металла по заданному контуру с высокой точностью. В процессе резки электрический ток, проходя через ионизированный газ, образует плазменную дугу с температурой до 30000 °С, раскаляет и плавит металл. Под действием плазменной струи жидкий металл выдувается в виде микроскопических капель-искр. Этот жидкий металл окисляется воздухом, образуя окалину.

Окалина в виде искр падает вниз в контейнер для сбора металлолома и окалины и там застывает. При неправильной настройке станка окалина остается и на поверхности заготовки и должна быть удалена механическим ударом.

По опыту работы предприятия ориентировочное количество окалины может составить в 2026–2031 гг – 28,656 т/год, что на 30 % меньше, чем предыдущие годы.

Металлическая стружка

Металлическая стружка образуется при механической обработке деталей.

Расчёт образования металлической стружки изведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество металлической стружки, образующейся при обработке, металла, определяется по формуле:

$$M = Q \cdot K_{\text{стр}} / 100, \text{ т/год}$$

где: Q - количество металла, поступающего на обработку, 2500 т/год,

$K_{\text{стр}}$ - норматив образования металлической стружки, %, (примерно 10-15 %).

Объем металлической стружки на 2026–2031 гг составляет 3,75 тонн.

Отходы сварки (огарыши сварочных электродов)

Расчёт образования огарков сварочных электродов выполняется по следующей формуле согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

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

α - остаток электрода, = 0.015 от массы электрода.

Таблица 21 Металлолом (огарыши сварочных электродов)

Наименование	Расходы сварочных материалов, кг/год	Расход электродов, тонн	Остатки электродов	Количество потерь на угар и разбрызгивание, т/год
Сварочные материалы марки ESAB OK	75103	75,103	0,015	1,127

Общее количество металлолома на 2026–2031 гг представлен в таблице 22.

Таблица 22 Общий объем металлолома

№№ пп	Наименование отхода	Количество отходов на 2026-2031 гг, т/год
1	Металлолом	100
2	Металлическая окалина	28,656
3	Металлическая стружка	3,75
4	Отходы сварки (огарыши сварочных электродов)	1,127
	Итого	133,533

Отходы абразива (пыли и порошка)

В отходы абразива включены следующие отходы: отработанный абразивный порошок, пыль абразивно-металлическая, отработанные абразивные круги от станочного оборудования.

Отработанный абразивный порошок

В цехе пескоструйной обработки и покраски металлоконструкции в результате пескоструйных работ образуется абразивный порошок. Абразивный порошок – это материал, используемый на ТОО «ККОИ» для очистки, обработки поверхности металлических изделий от ржавчины, грязи перед покрытием защитными красками и лаками.

После использования весь абразивный порошок переходит в отход и подлежит утилизации по договору, соответственно объем образования отхода будет равен использованному абразивному материалу. По факту работы за 3 года и 8 месяцев 2025 года всего образовано отработанного абразивного порошка:

Наименование отхода	2018-2022 ПНРО, т/год	Фактическое образование			
		2022	2023	2024	2025 (8 месц)
Абразивный порошок	851	0,000	57,250	214,200	84,550

За 2026–2031 гг ориентировочно будет образовано 255 тонн/год абразивного порошка, что на 30 % меньше, чем в проекте на 2018 - 2022 гг.

Пыль абразивно-металлическая

При заточке инструментов и деталей на шлифовальных станках, установленных в цехе заготовки металлоконструкции, образуется пыль абразивно-металлическая. Расчет образования пыли абразивно-металлической от станков цеха заготовки металлоконструкции произведен по пункту 2.29 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.».

Расчет образования пыли абразивно-металлической от станков цеха заготовки металлоконструкции представлен в таблице 23.

Таблица 23 - Расчет образования пыли абразивно-металлической от станков

Масса абразивного круга, Мо кг	Остаточная масса круга, Мост, кг	Доля содержания металлической пыли	Количество отхода на 2026-2031 гг (М), т/год
4289	1415	0,35	1,01

Также пыль абразивно-металлическая образуется на участке пескоструйной камеры цеха пескоструйной обработки и покраски металлоконструкции. Пыль абразивно-металлическая улавливается в пескоструйной камере в картриджных фильтрах со сменными картриджами, которые обеспечивают очистку запыленного воздуха до 99%.

Количество образования пыли абразивно-металлической в фильтрах пескоструйной камеры на 2026–

2031 гг составит 1,2 т/год.

Всего от предприятия количество образования пыли абразивно-металлической ориентировочно 2,2057 т/год.

Отработанные абразивные круги

Расчет образования отработанных абразивных кругов произведен по пункту 2.30 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.». Расчет образования отработанных абразивных кругов представлен в таблице 24.

Отрезной и шлифовальный диски изготовлены из абразивного материала. Отрезные диски предназначены для зачистки металла от наплывов, шлифовальные - для шлифовки мест сварки и газовой резки металла. Средний вес одного отработанного диска диаметрами 125мм, 180мм, 230мм составляет примерно 200 граммов.

Таблица 24 - Расчет образования отработанных абразивных кругов

Абразивные круги	Количество, шт., n	Масса одного абразивного круга, кг, M_0	Масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга, $M_{ост.}$	Отработанные абразивные круги, т/год
Шлифовальные диски Ø115	60	0,2	0,33	0,00396
Шлифовальные диски Ø125	4676,4	0,2	0,33	0,3086424
Шлифовальные диски Ø180	1626,6	0,2	0,33	0,1073556
Шлифовальные диски Ø230	531	0,2	0,33	0,035046
Отрезные диски Ø125	8400	0,2	0,33	0,5544
Отрезные диски Ø230	6150	0,2	0,33	0,4059
Всего	21444			1,415

В целом отходы абразива (пыль, порошок, абразивный круг) на 2026-2031 гг представлены в таблице 25.

Таблица 25 Общий объем абразива (пыль и порошок)

№№ пп	Наименование отхода	Количество отходов на 2026-2031 гг, т/год
1	Абразивный порошок	255,00
2	Пыли абразивно-металлическая	2,21
3	Отработанные абразивные круги	1,42
	Итого	258,63

Смешанные отходы строительства

В связи с отсутствием методики по расчету объема образования строительных отходов количество отхода принимается по среднестатистическим данным предприятия за отработанные года за 2-3 года. К строительным отходам, кроме как отходы от реконструкции зданий/сооружения, относятся следующие виды отходов:

- отработанные бетонные отходы;

- отработанная строительная полиэтиленовая пленка;
- отработанный строительный трапапин, который используется при покрасочных и пескоструйных работах;
- отработанные стропы;
- отходы кабеля, внутренняя часть кабеля сдается как металлолом, внешняя идет как строительный отход;
- твердый пластик – такие как канализационные трубы, крышки нефтегазовых труб (при получении труб от поставщиков), отработанные защитные каски, данный пластик не принимают как пластиковые отходы, потому что он твердый и не подлежит вторичному использованию.

Наименование	2018-2022 г, план ПНРО	2022 факт	2023 факт	2024 факт	2025 факт (8 месяцев)
Строительные отходы	125	47,150	80,650	106,200	58,400

Общее количество всех строительных отходов составляет на 2026–2031 гг – 125 тонн, объем остался на уровне 2018-2022 год.

Смешанные сварочные кассеты и фильтры

В местах проведения сварочных работ в цехе заготовки металлоконструкции предусмотрена вытяжная вентиляция с системой воздуховодов.

Сварочные дымовые кассетные фильтры

Сварочный дымовой кассетный фильтр предназначен для очистки воздуха от мелко-среднедисперсной сухой, легко очищаемой, пыли и дыма, выделяющихся во время сварки, пайки, металлообработки и прочих процессов, сопровождаемых выделением взвешенных вредных частиц. Эффективность очистки фильтра - 99,9%.

Удаляемый воздух по системе воздуховодов поступает в сварочный дымовой фильтр MDB20-D12, который состоит из шести кассетных модулей фильтров.

Расчет количества образования отработанного сварочного дымового фильтра представлен в таблице 26.

Таблица 26 - Расчет образования сварочных дымовых кассет

Тип оборудования	Кол-во обор- я, шт	Кол-во замены фильтра, раз/год	Масса одного фильтра, кг	Кол-во, установленных фильтров на одном оборудовании, шт.	Масса отработанных фильтров, тонн
Сварочные дымовые кассетные фильтры MDB 20- D12	1	2	3,8	6	0,046

Отработанные кассетные фильтры от пантографа

Отработанные кассетные фильтры образуются в цехе заготовки металлоконструкции на системе фильтрации пантографа ESAB SUPRAREX. Система вытяжной фильтрации пантографа имеет 2 системы картридж-фильтров по 16 картриджей. Эффективность очистки фильтра - 99,9%.

Расчет количества образования отработанных кассетных фильтров от пантографа представлен в таблице 27.

Таблица 27 Расчет образования отработанных кассетных фильтров от пантографа

Тип оборудования	Кол-во оборудования, шт	Кол-во замены фильтра, раз/год	Масса одного фильтра, кг	Кол-во, установленных фильтров на одном оборудовании, шт.	Масса отработанных фильтров, тонн/год
Отработанные кассеты фильтрации от пантографа	2	2	3,8	16	0,243

Отработанные картриджные фильтры

В пескоструйной камере предусмотрены самоочищающиеся картриджные фильтры со сменными картриджами, обеспечивающие очистку запыленного воздуха до 99%. Данные фильтры улавливают пыль абразивно-металлическую, которая образуется на участке пескоструйной камеры цеха пескоструйной обработки и покраски металлоконструкции. Ориентировочное количество отработанных кассет фильтрации на 2026-2031 гг составит 3 т/год.

В целом планирование отходов отработанных сварочных кассет и фильтров на 2026-2031 гг представлены в таблице 28.

Таблица 28 Смешанные отработанные сварочные кассеты и филтры

№№ пп	Наименование отходов	Количество отходов на 2026-2031 гг, т/год
1	Сварочные дымовые кассетные фильтры	0,046
2	Отработанных кассетных фильтров от пантографа	0,243
3	Отработанные картриджные фильтры	3
	Итого	3,289

Смешанные древесные отходы

Древесные отходы – это в основном использованная упаковка от поставки нового оборудования и деталей.

Наименование отхода	2022 г факт	2023 г факт	2024 г факт	2025 г месц факт	Количество образования отхода на 2026–2031 гг, т/год
Древесные отходы	56,700	72	46	22,3	49,3

Отработанные воздушные фильтры

При эксплуатации транспорта и дизельгенераторов образуются отработанные воздушные фильтры. Замена отработанных воздушных фильтров на ДЭС производится через 500 мт*час.

Расчёт отработанных фильтров производился по формуле из «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Москва, 1996 г.

Расчет количества отработанных фильтров от автотранспорта и дизельгенераторов приведен в таблицах 29,30.

Таблица 29 - Расчет образования отработанных воздушных фильтров от автотранспорта

Марка автотранспорта	Кол-во транспорта, штук	Кол-во замены масла, раз/год	Масса одного фильтра, кг	Кол-во, установленных фильтров на одной машине, шт.	Масса отработанных фильтров, тонн/год
Транспорт на бензине					
Toyota Land Cruiser	1	1	0,5	1	0,0005
Toyota Prado	3	1	0,5	1	0,0005
Итого	4				0,001
Транспорт на дизельном топливе					
Погрузчик вилочный марки CPCD 100, грузоподъемностью 10 тонн	1	1	0,5	1	0,0005
Погрузчик телескопический MANITOU MT-X 1840A	1	1	0,5	1	0,0005
Крупнотоннажный вилочный погрузчик Hyster H16XM-6	1	1	0,5	1	0,0005
Вращающийся телескопический погрузчик Genie GTH-5021 R	1	1	0,5	1	0,0005
Гусеничный кран HOIST 9310, грузоподъемность 210 тонн)	1	1	0,5	1	0,0005
Гусеничный кран HOIST 11310, грузоподъемность 350 тонн)	1	1	0,5	1	0,0005
Гидравлический кран TEREX QUADSTAR 1065 (грузоподъемность 65 т)	1	1	0,5	1	0,0005
Многоколесная платформа PT200 (грузоподъемность 200 тн)	2	1	0,5	1	0,001
Экскаватор погрузчик JCB 3CX 4T	1	1	0,5	1	0,0005
Воздушный компрессор Atlas Corco 158	1	1	0,5	1	0,0005
Автокран марки QY50K-11 грузоподъемностью 50 тонн	1	1	0,5	1	0,0005
Сидельный тягач марки МАЗ-642208	1	1	0,5	1	0,0005
Тяжелый прицеп	1	1	0,5	1	0,0005
Тяжелый прицеп	1	1	0,5	1	0,0005
Бортовой грузовик (КАМАЗ-65117-0010-23)	1	1	0,5	1	0,0005
Ассенизационная машина марки КО503В на шасси ГАЗ 3309	1	1	0,5	1	0,0005
Минитрактор УРАЛЕК-220	1	1	0,5	1	0,0005
Бензовоз на шасси HINO37630F	1	1	0,5	1	0,0005
Подъемник JLG600AJ	1	1	0,5	1	0,0005

Роторная буровая установка	1	1	0,5	1	0,0005
Итого	21				0,0105
Всего	25				0,0115

Таблица 30 - Расчет образования отработанных воздушных фильтров от дизельгенераторов

Марка ДЭС	Кол-во ДЭС, штук	Кол-во замены масла, раз/год	Масса одного фильтра, кг	Кол-во, установленных фильтров на одном оборудовании, шт.	Масса отработанных фильтров, тонн/год
ДЭС "СТМ" (930 кВт)	3	3	0,5	1	0,0042
ДЭС "СТМ" (250 кВт)	2	3	0,5	1	0,0028
Дизельгенераторы MOSA для сварочных работ (40 кВт)	17	6	0,5	1	0,0474
Дизельгенераторы Miller для сварочных работ (40 кВт)	7	2	0,5	1	0,0065
Дизельные компрессора	1	3	0,5	1	0,0014
Дизельные обогреватели Savim	2	3	0,5	0	0,0000
Дизельные обогреватели для будущего проекта	4	2	0,5	2	0,0074
Дизельные обогреватели Jumbo, Master	20	13	0,5	2	0,2418
Дизельная лебедка для грузов	2	3	0,5	2	0,0056
Итого	58				0,3171
Карантинная зона или используются на проектах:					
Дизельный обогреватель Jumbo 235	8	22	0,5	2	0,1637
Дизельный обогреватель MASTER BV 290	8	21	0,5	2	0,1562
AKSA Дизельный генератор	8	20	0,5	2	0,1488
Дизельный генератор MOSA TS 400 PS SILENCED	1	3	0,5	1	0,0014
Дизельный генератор DST4601/PX	2	6	0,5	1	0,0056
Дизельный генератор S/N	1	3	0,5	1	0,0014
Дизельный генератор Miller Bobcat 250	1	3	0,5	1	0,0014
Дизельная мачта Atlas copco	3	1	0,5	2	0,0028
Итого	24				0,0000
всего	82				0,3171
Общее количество образования отработанных воздушных фильтров по ТОО «ККОИ»					0,3286

Медицинские отходы

На производственной базе ТОО «ККОИ» расположен медицинский пункт для оказания медицинской помощи по необходимости и для проведения профилактических мероприятий.

Расчёт образования медицинских отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека. Расчет количества образования медицинских отходов приводится в таблице 31.

Таблица 31 - Количество образования медицинских отходов

Наименование объекта	Количество персонала, чел.	Норма образов. мед. отходов на 1 человека в год	Количество медицинских отходов, т/год
	2026-2031 гг		2026-2031 гг
База "Темир ат"	295	0,0001	0,030

Отработанная офисная техника

Расчет производится по «МРО 10-01. Отходы при эксплуатации офисной техники. Метод расчета объемов образования отходов. Сборник методик по расчету объемов образования отходов. ЦОЭК, С.-Пб., 2004 г». Офисная техника относится к классу высокотехнологических изделий. Бывшие в употреблении изделия можно восстановить путем замены изношенных частей на новые.

Использованные картриджи

Количество образующихся картриджами (масса) рассчитывается по формуле:

$$M = m \cdot 0,000001 \cdot k \cdot n / r, \text{ т/год}$$

где:

0,000001 – переводной коэффициент грамм в тонну;

K – количество листов в пачке бумаги (стандартное в пачке А4 – 500 листов)

N – количество использованных пачек бумаги, шт.;

M – вес использованных картриджей, г;

r – ресурс картриджа, листов на одну заправку.

Расчет представлен в таблице 32.

Таблица 32 - Расчет образования отработанных картриджей

Наименование техники	Вес использованного картриджа, т, г	Кол-во листов в пачке бумаги, к	Кол-во использованных пачек бумаги, шт., п	Ресурс картриджа, листов на 1 заправку, г	Кол-во образования отхода, т/год
Использованные картриджи HP 824A, HP825A для HP Color LaserJet CP6015, CM6030, CM6040 (CB381A, CB382A, CB383A CB390A)	395	500	$(3*21000+6*19500)/500=360$	19500-21000	0,003555
Использованные картриджи HP 824A с барабаном для HP Color LaserJet CP6015, CM6030, CM6040 (CB384A, CB385A)	2635	500	$(4*23000)/500= 184$	23000	0,01054
Комплект переноса HP CB463A для HP Color LaserJet CM6030, CM6040, CP6015, CM6049	6600	500	$150000/500=300$	150000	0,0066
Комплект термофиксатора CB457A для HP Color LaserJet CM6030	6200	500	$100000/500=200$	100000	0,0062
Использованные картриджи HP 651A для HP LaserJet Enterprise 700 Color M775 (CE340A, CE341A, CE342A, CE343A)	1840	500	$(16*13500+19*16000)/500=1040$	13500-16000	0,063786
Емкость для сбора отработанного тонера HP Color LaserJet Enterprise CP5525, 700 M775, M750 (CE980A)	1000	500	$150000/500=300$	150000	0,001
Использованные картриджи HP827A для HP Color LaserJet Enterprise flow M880 (CF300A, CF301A, CF302A, CF303A)	270	500	$(17*29500+17*32000)/500=2091$	29500-32000	0,00918
Использованные картриджи HP 828A с барабаном передачи изображений для HP Color LaserJet Enterprise flow M880, HP Color LaserJet Enterprise M855 (CF358A, CF364A, CF365A)	2250	500	$32*30000/500=1920$	30000	0,072
Использованные картриджи HP 125A для HP Color LaserJet CM1312 MFP, CM1312nfi, CP1215, CP1515n (CB541, CB542, CB543, CM1213, CB540)	723	500	$(3*1400+3*2200)/500=21,6$	1400-2200	0,004338
Использованные картриджи HP 645A для HP Color LaserJet 5500, 5550 (C9730, C9731, C9732, C97330)	2240	500	$(13000+3*12000)/500=98$	12000-13000	0,009147
Использованные картриджи HP 14X для	1737	500	$(9*17500)/500=315$	17500	0,015633

HP LaserJet Enterprise M725, 700 M712 (CF214X)					
Использованные картриджи HP 70A для HP LaserJet M5025, M5035 (Q7570)	1875	500	$(5 \cdot 15000) / 500 = 150$	15000	0,009375
Использованные картриджи HP85A для HP LaserJet P1102/1102W/M1130/1210MFP/Pro M1132, Canon LBP-6000/6018 (CF285A)	742	500	$(5 \cdot 1600) / 500 = 16$	1600	0,00371
Использованные картриджи HP131A для HP LaserJet Pro 200 Color M251, M276 (CF210A)	712	500	$1600 / 500 = 3,2$	1600	0,000712
Использованные картриджи HP90 для HP Designjet 4000, 4020 1067 мм, 4520 1067 мм, 4500, 4520 (C5058A)	530	500	4	2000	0,00053
Использованные картриджи HP 12A для HP LaserJet M1005, HP LaserJet 30506 HP LaserJet 3015 (Q2612)	790	500	$2 \cdot 2000 / 500 = 8$	2000	0,00158
Итого использованных картриджей					0,2073

Отработанные клавиатура и манипулятор «мышь»

При эксплуатации компьютера к расходным невосстанавливаемым материалам относятся манипулятор «мышь» и клавиатура. Клавиатура и манипулятор более чем на 90% состоят из пластика. Эксплуатационный срок службы 1 год, средний вес 100 грамм, вес клавиатуры 600-900 грамм.

Количество образующихся использованных клавиатуры и манипулятора «мышь» рассчитывается по формуле:

$$M = m_i \cdot n_i \cdot 0,000001, \text{ т/год}$$

где: 0,000001 – переводной коэффициент из грамм в тонну;

n – количество изделий i-го вида, шт.

m – вес одного изделия i-го вида, г.

Расчет представлен в таблице 33.

Таблица 33 - Расчет образования отработанной клавиатуры и манипулятора «мышь»

Наименование техники	Переводной коэффициент	m, гр.	Кол-во изделий n, шт.	Кол-во образования отхода, т/год
"мышь"	0,000001	100	63	0,0063
клавиатура	0,000001	900	48	0,0432
Итого отработанной клавиатуры и манипулятора "мышь"				0,05

Общее количество образования отработанной офисной техники по предприятию ТОО «ККОИ» - 0,257 т/год.

Смешанные коммунальные отходы

Расчёт образования коммунальных отходов произведён согласно «РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства».

Общее образование коммунальных отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = \sum p \times m$$

где: *M_{обр}* - годовое количество отходов, т/год (м³/год),

p - норма накопления отходов, т/год (м³/год),

m - численность работающих, чел.

Таблица 34 Коммунальные отходы

Количество персонала, чел.	Количество рабочих дней	Норма образования коммунальных отходов, кг/чел/год	Количество коммунальных отходов, т/год
295	365	265	78

Общее количество смешанных коммунальных отходов от основного производства составит 78 т/год.

Твердые бытовые отходы

Нормой накопления твердых бытовых отходов (ТБО) называется их среднее количество, образующееся на установленную расчетную единицу (1 человек) за определенный период времени (1 год).

Норма образования бытовых отходов ($m_{\text{ТБО}}$, т/год) принимается с учетом средних норм образования отходов на предприятиях – 0,3 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³ (Приказа МООН РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и

потребления»).

Завод «Темир ат» работает 365 дней в году.

Ориентировочное количество персонала, работающего на территории ТОО «ККОИ» с учётом работников подрядных организации и объёмы образующихся бытовых отходов на перспективу приведены в таблице 35.

Таблица 35 - Расчёт образования бытовых отходов

Производство	Количество персонала, чел.	Кол-во рабочих дней	Норма накопления ТБО на 1 чел. м³/год	Плотность бытового мусора, т/м³	Количество ТБО, т/год
Завод "Темир ат"	250	365	0,3	0,25	19

В целом планируемое количество образования смешанных коммунальных отходов по предприятию ТОО «ККОИ» на 2026-2031 гг представлены в таблице 36.

Таблица 36 Смешанные коммунальные отходы

№№ пп	Наименование отхода	Количество отходов на 2026-2031 гг, т/год
1	Коммунальные отходы	78
2	Твердо-бытовые отходы	19
	Итого	97

Пищевые отходы

В процессе работы столовой, расположенной на территории производственной базы завода «Темир ат», образуются пищевые отходы.

Расчёт образования отходов столовой произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООН РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001 м³/блюдо. Плотность отходов – 0,3 т/м³.

Расчет образования пищевых отходов представлен в таблице 37.

Таблица 37 - Расчет образования пищевых отходов

Производство	Количество персонала, чел.	Кол-во приготов-х блюд/день	Кол-во рабочих дней	Норма накопления пищевых отходов, м³/блюдо	Плотность пищевых отходов, т/м³	Количество пищевых, т/год
Столовая завода "Темир ат"	295	8	365	0,0001	0,3	26

Пластмассовая упаковка (Бутылки)

В связи с отсутствием утверждённых методик по расчёту отходов пластика их норма образования согласно данным Заказчика принята в количестве 3 бутылки/день на сотрудника.

Таблица 38 Пластмассовая упаковка (Бутылки)

Количество бутылок в день/чел	Вес 1 бутылки, кг	Количество людей	Количество дней	Всего отходов, тонн
3	0,002	295	365	0,646

Общее количество пластмассовой упаковки составит 0,646 т/год.

Бумага и картон

В связи с тем, что утверждённых методик по расчёту объёма бумаги и картона не существует, их

количество принимается по фактическим данным Заказчика и составит 6,000 т/год.

Отработанные батарейки (маленькие, UPS батарейки, от рации)

В связи с тем, что утвержденных методик по расчёту объёма маленьких батареек не существует, их количество принимается по фактическим данным Заказчика и составит 0,01 т/год.

Итоговые планируемые объёмы образования отходов на 2026-2031 гг сведены в таблицу 38.

Таблица 38 Общее образование отходов на производственной базе ТОО ККОИ

№ п/п	Наименование отхода	Расчётное количество отходов на 2026–2031 годы, тонн
1	Отработанные ртутьсодержащие отходы	0,042
2	Отработанные аккумуляторы	1,682
3	Отработанное масло (индустриальное, компрессионное, трансмиссионное, моторное масла)	15,701
4	Промасленные отходы (промасленная ветошь, масляные фильтры, загрязненная спецодежда, загрязненная полиэтиленовая пленка, тара из-под масла)	14,846
5	Отходы от лакокрасочных материалов (тара отработанная из-под краски, остатки краски, отработанные фильтры системы фильтрации покрасочного участка)	15,024
6	Нефтешлам	0,465
7	Отработанные автошины (РТИ)	1,682
8	Металлолом (металлолом, окалина, металлическая стружка, сварочные огарки)	133,533
9	Отходы абразива (отработанный порошок, пыль абразивно-металлическая, пыль в фильтрах пескоструйной камеры, отработанные абразивные круги)	258,630
10	Воздушные фильтры	0,3286
11	Смешанные отходы строительства и сноса	125,000
12	Смешанные древесные отходы (опилка, стружка, дерево, ДСП, фанера, тара и т.д.)	49,3
13	Отработанные сварочные кассеты и фильтры (сварочные дымовые кассеты, кассетные фильтры от пантографа, отработанные картриджные фильтры)	3,289
14	Списанное электрическое и электронное оборудование (отработанная оргтехника)	0,257
15	Пластмассовая упаковка (Бутылки)	0,646
16	Бумага и картон	6
17	Смешанные коммунальные отходы (коммунальные отходы, ТБО)	97
18	Пищевые отходы (поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	26

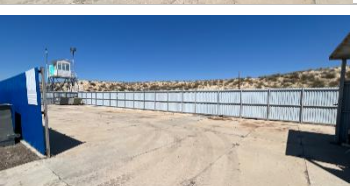
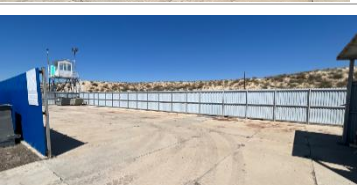
19	Медицинские отходы	0,03
22	Отработанные батарейки (маленькие, UPS батарейки, от рации)	0,01
	ИТОГО	749,4654

Инвентаризация мест временного накопления отходов производства и потребления

Фото места накопления (контейнера/емкости/площадки)	Инвентаризационный номер места накопления	Объект места накопления	Объем контейнера/емкости	Описание места накопления (характеристики)	Вид отхода	Периодичность вывоза
	1	Площадка временного хранения отходов	В осях 10,0х30,0 м.	Ж/б плиты индивидуального изготовления, плита толщиной 150 мм армированного арматурными стержнями по ГОСТ 5781-82*. По периметру площадки устанавливается ограждение высотой 2,0м. из проф. лист С21-1000-0,5 по ГОСТ 24045-2010. Стойки, балки из квадратных труб ГОСТ 30245-2012 металлических прокатным профилей. На площадке предусмотрен навес под отработанные автомобильные шины с габаритными размерами в осях 2.0х3,5 м. из металлических прокатных профилей. Высота навеса переменная от 2.6 – 2,6 м. Покрытие и ограждение навеса из листов профнастила по ГОСТ 24045-2010. Материал металлических конструкций - сталь С245 по ГОСТ 27772-88. Площадь застройки – 300 м2.	Все производственные отходы	Раз в 6 месяцев
	2	Площадка временного хранения пищевых отходов и ТБО	6,0х3,0 м	Ж/б плиты индивидуального изготовления, плита толщиной 150 мм армированного арматурными стержнями по ГОСТ 5781-82*. Площадка по трем сторонам ограждается перегородками высотой 2,0м. из камня известняка-ракушечника М35 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 190 мм. Внутренняя и внешняя отделка перегородки: штукатурка с последующей побелкой. Площадь – 21,76 м2.	ТБО и пищевые отходы	ТБО раз в 3 дня Пищевые отходы ежедневно
	3	Площадки для временного хранения отработанного масла, размером 6х2,5 м	6х2,5м		Отработанное масло	Раз в 6 месяцев
	4	Площадки для временного хранения остатков лакокрасочных материалов	6х2,5м		Отходы ЛКМ (жидкие остатки)	Раз в 6 месяцев

		Помещение для временного хранения отработанных люминесцентных ламп		Универсальный контейнер заводского изготовления размером на плане 2.991x2,438 м. высотой 2.508 м. по ГОСТ 18477-79. Контейнер устанавливается на ж/б дорожные плиты индивидуального изготовления по ГОСТ 21924.0-84. Площадь – 21,76 м².	Отработанные люминесцентные лампы	Раз в 6 месяцев
		В специально отведенном контейнере		Универсальный контейнер заводского изготовления	Отработанные аккумуляторные батареи	Раз в 6 месяцев
		Емкость для временного хранения отработанного масла	1 м3		Отработанное масло	Раз в 6 месяцев
		Емкость для временного хранения отработанного масла	200л		Отработанное масло	Раз в 6 месяцев
		Емкость для временного хранения отходов ЛКМ (жидкая часть)	200л		Отходы ЛКМ (жидкая часть)	Раз в 6 месяцев
		Контейнер для временного хранения твердо-бытовых отходов	0,64м3		ТБО	Раз в 3 дня
		Контейнер для временного хранения пищевых отходов	50 л		Пищевые отходы	Ежедневно
		Контейнер для временного хранения огарок сварочных электродов	1,5 м3	Металлический контейнер, огражден с 4-х сторон	Огарки сварочных электродов	Раз в 6 месяцев

		Контейнер для временного хранения отходов металла	2,5 м3	Металлический контейнер, огражден с 4-х сторон	Отходы металла	Раз в 6 месяцев
		Контейнер для временного хранения отходов металлической стружки	1,5 м3	Металлический контейнер, огражден с 4-х сторон	Отходы металлической стружки	Раз в 6 месяцев
		Контейнер для временного хранения строительных отходов	1,5 м3	Металлический контейнер, огражден с 4-х сторон	Строительные отходы	Раз в 6 месяцев
		Контейнер для временного хранения строительных отходов	2,5 м3	Металлический контейнер, огражден с 4-х сторон	Строительные отходы	Раз в 6 месяцев
		Контейнер для временного хранения промасленных отходов	1,5 м3	Металлический контейнер, огражден с 4-х сторон	Промасленные отходы	Раз в 6 месяцев
		Контейнер для временного хранения отходов ЛКМ (тары из-под ЛКМ)	1,5 м3	Металлический контейнер, огражден с 4-х сторон	Отходы ЛКМ (тары из-под ЛКМ)	Раз в 6 месяцев
		Контейнер для временного хранения отходов ЛКМ (тары из-под ЛКМ)	2,5 м3	Металлический контейнер, огражден с 4-х сторон	Отходы ЛКМ (тары из-под ЛКМ)	Раз в 6 месяцев
		Отработанные шины				

		Отработанные воздушные фильтры				
		Сварочные дымовые кассеты				
		Отработанные кассетные фильтры от пантографа				
		Отработанные картриджные фильтры				
		Древесные отходы				
		Отработанный абразивный порошок				
		Пыль абразивно- металлическая				
		Отработанная офисная техника				
		Нефтешлам				