



ПРОГРАММА
управления отходами для цеха непрерывного ли-
тья медной катанки без кислорода, по адресу:
г.Шымкент, Енбекшинский район, ул.Капал
батыра, Индустриальная зона Онтустик, здание
№7А

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»



Ш.Молдабекова

г. Шымкент 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	2
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	4
Санитарная классификация:.....	Ошибка! Закладка не определена.
3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	4
4. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	16
5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ И ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ и соответствующие меры	18
5.1 Лимиты накопления отходов	20
6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ.....	22
7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	23
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	25

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами (ПУО) рассматривает вопросы управления отходами при работе оборудования и механизмов, бытового обслуживания персонала.

В программе рассмотрены технологические процессы как источники образования отходов.

Настоящая программа управления отходами разработана во исполнение ст.335 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года (далее – Кодекс), в котором установлен порядок разработки программы управления отходами (далее – программа) операторами объектов 1 и 2 категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов.

Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более десяти лет.

Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса.

Программы, разработанные операторами объектов I и II категорий, а также лицами, осуществляющими операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, до вступления в силу настоящих Правил, пересматриваются до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со ст. 106 Экологического кодекса РК [1].

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации. Основанием для разработки программы управления отходами производства и потребления являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI ЗРК;
- Правила разработки программы управления отходами, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318;
- Классификатор отходов, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утв. Прика-

зом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами. Задачи направлены на снижение объемов образующихся и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятиях имеющихся в мире наилучших доступных техник по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

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.

Срок реализации программы: 2026-2035 гг.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Реквизиты:

ТОО «ЦветЛит»

БИН: 140740003364

Адрес: г.Шымкент, Енбекшинский район, ул.Капал батыра, Индустриальная зона Онтустик, здание №62.

Вид намечаемой деятельности:

Предприятие специализируется на производстве длинномерных и высококачественных бескислородных медных прутков.

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Согласно Приложению 2 к Экологическому кодексу РК [1] «Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий», предприятие, занимающееся плавкой и разливкой цветных металлов (с проектной производительностью плавки менее 4 тонн в сутки для свинца и кадмия или менее 20 тонн в сутки для других металлов) **относится ко II категории.**

Санитарная классификация:

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к СЗЗ объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2, СЗЗ устанавливается не менее 300 м.

Описание места осуществления деятельности

Производственный цех расположено по адресу: г.Шымкент, Енбекшинский район, ул.Капал батыра, Индустриальная зона Онтустик, здание №7А. Данная территория относится к промышленной зоне.

Географические координаты: 42°16'16.2"N 69°42'24.8"E

Кадастровый номер земельного участка: 22-329-041-714 с площадью 2,958 га. Целевое назначение земельного участка: под проектирование и строительство ЖД тупика, складов, общежития, КПП, административного здания и производственного цеха.

На основании договора аренды от 25 октября 2025 года ТОО «ЦветЛит» арендует зданию цеха, площадью 1500 м² от ТОО «AluTech».

Территория цеха со всех сторон граничит с производственными и складскими помещениями. Ближайшая жилая застройка расположена на рас-

стоянии более 1100 м от территории цеха в юго-восточном направлении. Ближайший поверхностный водный объект, река Сайрам су протекает с западной стороны на расстоянии более 500 м.

Мощность предприятия: 18,182 т/сут., 6000 т/год плавки и разливки меди.

Режим работы предприятия – 12 час/сут., 330 дней в году.

Описание технологического процесса

В здание производственного цеха установлена линия непрерывного литья медной катанки без кислорода.

Установка непрерывного литья медной катанки без кислорода (снизу вверх) – это специальное оборудование для производства длинномерных и высококачественных бескислородных медных прутков. Она позволяет плавить электролитическую медь или медный лом в комбинированной печи промышленной частоты и разливать медную катанку с помощью специального кристаллизатора.

В состав агрегата входят:

- группа индукционных печей промышленной частоты;
- машина непрерывного литья заготовок;
- направляющая рама;
- ограничительное устройство;
- двухголовочная гибочная машина для прутков;
- система водяного охлаждения;
- электронная система управления;
- система измерения температуры;
- установка очистки отходящих газов.

В производстве используются следующие материалы, в виде сырья: электролитические медные пластины и переработанные материалы, блестящая медная проволока и т.д. с содержанием меди $Cu \geq 99,90\%$.

Требования к материалам:

- электролитическая медная пластина: GB/T467-2010.
- переработанные материалы и блестящая медная проволока: сухая и чистая, без явных масляных пятен, следов кислоты, включений железа, пластика и другого мусора.

Электролитическая медь или другое сырьё добавляется в плавильную печь и расплавляется до состояния жидкой меди. Далее, жидкая медь проходит через среднюю печь, где происходит процесс рафинирования и усреднения химического состава. Готовый расплав попадает в раздаточную печь и далее проходит через кристаллизатор, образуя кристалл (медный пруток). Затем медные прутки одинакового диаметра непрерывно протягиваются вверх через тяговый механизм и попадают в поднаправляющую рамку (чтобы медные прутки не спутывались друг с другом). Далее проходят через автоматическое следящее ограничительное устройство (для управления скоростью намотки). После управления скорости медный пруток поступает в намоточ-

ную машину для намотки в бухту. Намотанный медный пруток отправляется в склад готовой продукции.

Основные технические характеристики оборудования:

1. В целом, агрегат отличается конструкцией с контролируемым качеством отливки, низким потреблением энергии, низкими затратами на техническое обслуживание и низкими последующими производственными затратами.

2. Управляющее программное обеспечение оптимизирует каждое действие.

3. Тяговое устройство для медного прутка оснащено серводвигателем переменного тока и редукторами, чтобы движение вверх было более стабильным.

4. Кристаллизатор полностью выполнен из меди и обладает оптимальным охлаждающим эффектом. На столе оператора установлен большой дисплей температуры, который позволяет в режиме реального времени отслеживать температуру жидкой меди в печи-миксере.

Каждый кристаллизатор оснащен индикатором температуры и расхода охлаждающей воды.

5. Электронное управление реагирует на малейшие изменения температуры печи. Термопара имеет градуировку К, отличается длительным сроком службы и обеспечивает более точное регулирование температуры. Система управления электропечью комбинированного типа имеет девять ступеней, максимальная из которых составляет 420 В.

6. Комбинированная конструкция печи имеет следующую компоновку футеровки: слой песка, слой кирпича и слой изоляции прочно соединены между собой.

Очистные установки

Выхлопные газы, образующиеся в процессе плавки меди содержат различные металлы и оксиды металлов, а также сажу. Для одновременной очистки металлов, оксидов металлов и очень мелкой сажи выбирается мешковый пылеуловитель, и температура выхлопных газов, извлекаемых из выхлопных крышек, обычно ниже 200 °С (иногда может быть выше 200 °С). Поэтому для входа в пылеуловитель мешка требуется охлаждение.

В индукционных печах используется двухступенчатую систему пылеулавливания, учитывая высокую температуру дымового газа в проекте, первая ступень использует охлаждающую камеру для распространения вдыхаемого высокотемпературного газа в осаждение в охлаждающей камере, в холодный ветер, после пыли большие частицы дыма (пыли) осаждаются в пылеуловителе в пульсирующем мешке второй ступени.

Принцип работы охлаждающей камеры

Конструкция охлаждающей камеры: обычно можно разделить на горизонтальное осаждение воздушного потока и вертикальное осаждение воздушного потока. При прохождении пылевого газа через камеру осаждения скорость потока снижается. Под действием гравитации, когда скорость оса-

ждения частиц пыли превышает скорость потока воздуха и имеет достаточное расстояние осаждения, частицы пыли отделяются от оседания в потоке воздуха, а в камере охлаждения и осаждения есть отверстие для проникновения холодного воздуха, которое затем распространяется, а температура проникновения холодного воздуха сгруппирована при входе теплосодержащего потока. Производственная практика и экспериментальные исследования показывают, что при ударе пылесодержащего потока на препятствие и использовании поворота направления воздушного потока частицы пыли в перехватывающей среде создают инерционное ускорение в форме центробежного ускорения, увеличивая разделение пыли. Таким образом, в седиментационном помещении устанавливается щит, и его воздушный поток изменяет направление, создавая различные формы инерционной силы для удаления пыли. Газы и частицы пыли имеют одинаковую скорость потока, прежде чем удариться о перегородку, но из-за того, что газ блокируется, обходя перегородку, воздушный поток поворачивается в направлении; Пылевые частицы с большей массой и диаметром частиц в воздушном потоке, из-за большой инерции движения, продолжают течь вперед до момента удара на перегородке, создавая инерционное столкновение, теряя кинетическую энергию, осаждаются и отделяются под действием гравитации. В первый раз неотделимые частицы пыли могут выделяться при ударе по задней перегородке, тем самым очищая пыльный газ. Данное оборудование имеет простую структуру, удобное производство, также может быть построено, низкая стоимость. Это первичная пылеуловительная установка для охлаждения и удаления пыли.

Принцип работы мешкового пылеуловителя

Оборудование использует высоковольтные или низковольтные импульсные клапаны большого расхода и импульсную пылеулавливающую технологию фильтрационных мешков, эффективность пылеулавливания до 99%, его технические характеристики имеют ведущий уровень в Китае, эта продукция широко используется в цементных заводах для управления пылью и глубокой переработки неметаллических руд, а также в электроэнергетической, химической, металлургической, сталелитейной и других отраслях промышленности.

Энергетическое обеспечение оборудования

Система электроснабжения:

- Напряжение питания: 380 В переменного тока, трехфазное, четырехпроводное

- Диапазон колебаний напряжения: $\leq 10\%$

- Диапазон частот и колебаний: 50 Гц

- Мощность источника питания: 300 кВА

- Мощность аварийного электроснабжения (дизель-генератор): 250 кВт, 3 фазы 380 В, 50 Гц (от блока А)

Требования к охлаждающей воде:

- Давление воды на входе 0,2~0,4 МПа

- Температура воды на входе 25~30°C

- Общий расход оборотной воды: 36 т/ч; индуктор: 20 т/ч, кристаллизатор: 12 т/ч

Основные технические параметры оборудования:

1. Обзор

1	Технические характеристики медной катанки	мм	ф8мм, ф10мм, ф12мм, ф18мм, ф20мм
2	Годовая производственная мощность	т/год	6000
3	Суточная производственная мощность	т/день	Средний 18,25
4	Состав сырья		Электролитическая медь, лом и отходы меди
5	Установленная мощность	КВА	380
6	Общее потребление энергии на тонну	кВтч/т	<310 (От подачи до намотки, без учета кра-на и освещения)
7	Количество концов провода	шт	12
8	Схема намотки кабеля		6 парных приемных машин
9	Диаметр приемной бобины	мм	ф1600-ф1800
10	Вес катушки	т	3-4

2. Основные параметры промышленной частотно-интегрированной печи

	проект	единица	Параметры и требования
1	Мощность плавильной печи:	кВт	100*2
2	Мощность печи выдержки:	кВт	100
3	Конструкция печи:		Трехсекционная печь
4	Скорость плавления:	кг/ч	≥ 750
5	Вместимость плавильной печи	кг	~5000
6	Вместимость печи-миксера	кг	~5000
7	Промежуточная производи-тельность печи	кг	~1000
8	Максимальная рабочая темпе-ратура	°C	1250
9	Напряжение	КВА	800

10	Метод контроля		Управление контактором
----	----------------	--	------------------------

3. Основные параметры машины непрерывного литья заготовок

	проект	единица	Параметры и требования
1	Диаметр машины непрерывного литья заготовок	мм	φ8мм, φ10мм, φ12мм, φ18мм, φ20мм
2	Количество стержней непрерывной разливки		12
3	Скорость тяги	мм/мин	0~600, плавно регулируемый
4	Скорость подъема	мм/мин	118
5	Точность отслеживания уровня жидкости	мм	±2
6	Метод тяги		Управление тягой с помощью двух серводвигателей, программирование с помощью сенсорного экрана
7	Метод зажима верхнего стержня		Пневматический зажим (двойной цилиндр)

3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

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 подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими. Виды отходов определяются на основании «Классификатора отходов» [3]. Классификатор отходов разработан с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

В процессе деятельности, осуществляемой оператором, образование отходов определяется:

- технологией производства;
- отдельными вспомогательными операциями;
- жизнедеятельностью персонала.

Прием отходов от третьих лиц, захоронение отходов, оператором не осуществляется.

3.1 Система управления отходами

Система управления отходами включает в себя работы по обращению с отходами согласно нормативным документам, действующих на территории Республики Казахстан.

Система управления отходами включает в себя следующие этапы технологического цикла:

- Образование отходов.
- Сбор и временное накопление отходов.
- Транспортировка отходов.
- Удаление отходов.

Система управления по каждому виду отходов приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Порядок обращения с отходами

№ п/п	Вид отхода	Отходообразующий процесс	Управление отходами
1	2	3	4
1	Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы), 20 01 36	Освещение помещений и территории	<ul style="list-style-type: none"> •Накопление производится в спец.контейнеры. •Транспортировка - с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
2	Другие шлаки (верхний слой), не упомянутые в 10 03 15 (Шлак), 10 03 16	Плавка меди	<ul style="list-style-type: none"> •Собирается и накапливается в емкостях. •Транспортировка - с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
3	Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы), 20 03 01	Жизнедеятельность персонала	<ul style="list-style-type: none"> •Накопление производится в контейнеры для мусора. •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - планируется вывоз на полигон отходов

3.1.1 Образование отходов

Ввиду того, что цех является проектируемым объектом, объемы образования отходов определены расчетным путем. Расчетное обоснование объемов образования отходов представлено в Приложении А. Объемы образования отходов определены в соответствии с действующими методиками и с использованием типовых норм потерь и отходов. Данные о расходе основных материалов и сырья приняты в соответствии с проектными решениями. Масса образования каждого вида отходов на период эксплуатации объекта приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Виды отходов и масса их образования на период эксплуатации объекта

№ п/п	Вид отхода	Отходообразующий процесс	Количество, т/год
1	2	3	4
1	Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы), 20 01 36	Освещение помещений и территории	0,01637
2	Другие шлаки (верхний слой), не упомянутые в 10 03 15 (Шлак), 10 03 16	Плавка алюминия, латуни и меди	60,0
3	Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы), 20 03 01	Жизнедеятельность персонала	3,75

В процессе плавки алюминия образуется шлак (*код 10 03 16*).

Территория освещается светодиодными лампами (*код 20 01 36*).

В результате жизнедеятельности персонала, работающего на предприятии, образуются коммунальные отходы, классифицируемые как *смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01)*.

Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3–Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
1	Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы), 20 01 36	Освещение помещений и территории	н/р	Твердый	Стекло – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.
2	Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы), 20 03 01	Жизнедеятельность персонала	н/р	Твердый	Бумага и древесина – 60; Тряпье – 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой – 6; Металлы – 5; Пластмассы – 12.
3	Другие шлаки (верхний слой), не упомянутые в 10 03 15 (Шлак), 10 03 16	Плавка металла в плавильной печи	н/р	Твердый	Al ₂ O ₃ – 21,3 Zn – 15,2 Cu – 0,4 Fe – 25,2 S – 0,1 CaO – 9,0 SiO ₂ – 22,4 Прочие – 6,4

3.1.2 Сбор и накопление отходов

Накопление всех видов отходов предусматривается на территории предприятия.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства РК местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

На производственной площадке оборудованы специально отведенные места для установки контейнеров, предназначенных для сбора отходов. Сбор отходов производится отдельно в специальных герметичных контейнерах, в соответствии с видом отходов, в случае крупногабаритных отходов, отходы будут размещаться на специально отведенных площадках с бетонным основанием с отдельным сбором согласно виду отходов.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории предприятия не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

Характеристика площадок накопления отходов представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Характеристика площадок накопления отходов

№ п/п	Вид отхода	№ площадки	Площадь площадки, м ²	Обустройство	Способ хранения	Вместимость, м ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы), 20 01 36	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер	0,1
2	Другие шлаки (верхний слой), не упомянутые в 10 03 15 (Шлак), 10 03 16	1	100 м ²	Бетонное покрытие	Открытая площадка	40
3	Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы), 20 03 01	1	15 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер	1,5

3.1.3 Транспортировка отходов

Транспортировка отходов производства и потребления с производственной площадки осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами, либо своим оборудованным автотранспортом.

Транспортировка коммунальных отходов производится транспортом специализированной организации, осуществляющей деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц в целях дальнейшего направления отходов на удаление (захоронение на полигоне). Остальные отходы передаются специализированной организации для дальнейшей утилизации.

Намечаемая деятельность характеризуется незначительными объемами образования неопасных отходов, передаваемых специализированным организациям для утилизации или удаления.

Проектируемая система управления отходами соответствует принципам государственной экологической политики в области управления отходами.

3.1.4 Удаление отходов

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов. Все образующиеся отходы передаются для восстановления или захоронения сторонним организациям по договорам.

3.2 Анализ образования и удаления отходов на предприятии в динамике за последние три года

В результате проведенного анализа образования и операций по управлению отходами было установлено, что в перспективе образующиеся отходы производства будут передаваться на утилизацию специализированным предприятиям на договорной основе. На территории предприятия будет производиться только временное накопление. Временное накопление будет осуществляться в герметичных металлических контейнерах и мешках, на специально отведенной для этого площадке. Все образуемые отходы на предприятие, кроме ТБО, передаются специализированным организациям занимающиеся восстановлением/удалением отходов.

В настоящее время у оператора отсутствуют данные по накопленным отходам за последние три года, так как это новое производство и ранее не эксплуатировалось.

4. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

Задачи Программы, определяют пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Задачами Программы является определение пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом минимизации объемов отходов.

Программа направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления.

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.

Показатели должны быть контролируемыми и проверяемыми, определяться по этапам реализации Программы.

Основными показателями Программы управления отходами на предприятии являются:

1. Экономический и экологический эффект в результате внедрения запланированных мероприятий по реализации Программы;
2. Количество удаленных (вывезенных) отходов с территории согласно с нормативно утвержденными объемами образования этих отходов.

4.1 Целевые показатели программы

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 для отходов производства и потребления установлено три класса:

- Опасные;
- Неопасные;
- Зеркальные.

Всего на предприятии образуются следующие виды отходов:

- Твердые бытовые отходы;
- Отработанные лампы;

•• Шлак.

Отходы обслуживания транспорта (отработанные масла; отработанные масляные фильтры; отработанные АКБ; отработанные шины; отработанные тормозные накладки; ветошь промасленная) образуются при техническом плановом и внеплановом осмотре, в ходе ремонта транспорта, который осуществляется на СТО сторонних организаций и подрядчиков. Все отходы обслуживания транспорта остаются на территории СТО сторонних организаций и подрядчиков и переходит в их собственность. В связи с этим, настоящим проектом отходы обслуживания транспорта не рассчитываются.

Согласно требованиям статьи 320 п. 2-1 Экологического Кодекса РК временное складирование отходов не является размещением отходов. Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

1. **Твердые бытовые отходы (ТБО)**, относятся к неопасным отходам, ТБО накапливаются и временно хранятся в контейнере с крышкой, который будет установлен на площадке с твердым покрытием и огражденной с трех сторон на высоту не менее 1,5 м;

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность, чел	50
Продолжительность, мес.	12
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	3,75

Базовые показатели – ожидаемый объем образования на период эксплуатации составляет – 3,75 т/год, передаются на утилизацию спец.предприятиям (полигон ТБО).

2. **Шлак от вторичной плавки**, относится к не опасным отходам. Шлаки образуются на предприятии в процессе вторичной плавки меди. По мере образования шлак накапливается в специально отведенном бетонированном площадке. По мере накопления шлак передается спецорганизации на договорной основе, не реже 2-х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев.

Шлак образуется при плавке меди в отражательных печах. Объём образования практически на существующее положение составляет 1% от объёма переплавленного меди. При объёме переплавленного меди 6000 т/год, объём шлака составляет:

$$M_{\text{шлак}} = (6000/100) \times 1\% = 60,0 \text{ т/год.}$$

Базовые показатели – ожидаемый объем образования составляет – 60,0 т/год, передаются на утилизацию спец.предприятиям.

3. **Отработанные лампы**, относится к не опасным отходам. Отработанные лампы образуются на предприятии в процессе срока эксплуатации светодиодных ламп. По мере образования накапливаются в специально отведенном металлическом контейнере. По мере накопления передаются спецорганизации на договорной основе, не реже 2-х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев.

Объем образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

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

$$M_{рл} = N \times m_{рл}, \text{ т/год}$$

Исходные данные для расчета объема образования отработанных ламп представлены в таблице:

Марка ламп	n, шт.	T, ч/год	T _p , ч	m _{рл} , т
ДРЛ 250	33	4380	12000	0,000219
ДРЛ 400	17	4380	15000	0,000274
ЛД 36	153	4380	13000	0,000240
Итого:	203			

Итого отработанных ламп по маркам:

Марка ламп	N, шт/год	M _{рл} , т/год
ДРЛ 250	12,045	0,00264
ДРЛ 400	4,964	0,00136
ЛД 36	51,549	0,01237
Итого:	68,558	0,01637

Базовые показатели – ожидаемый объем образования на период строительства составляет – 0,01637 т/год, передаются на утилизацию спец.предприятиям.

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

Для решения вопроса управления отходами предполагается проводить раздельный сбор образующихся отходов. Для этой цели планируется предусмотреть маркирование металлических контейнеров для каждого типа отходов, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

Сортировка отходов: разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Сортировка отходов осуществляется на начальном этапе сбора отходов и заключается в раздельном сборе различных видов отходов, в зависимости от их физико-химических свойств, класса опасности, агрегатного состояния и определением дальнейших путей складирования, хранения, утилизации или захоронения.

Сбор отходов: деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Складирование и хранение. Для складирования и хранения отходов на месторождении оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров. Складирование осуществляется в течение определенного интервала времени с целью последующей транспортировки отходов.

Транспортирование. Транспортировка отходов осуществляется специализированными организациями, имеющими специальные документы на право обращения с отходами на специализированные полигоны для захоронения или места утилизации. Транспортировка отходов осуществляется специальным автотранспортом.

Удаление. Удалению подлежат все образующиеся отходы.

Сбор, сортировка, транспортирование осуществляется специализированными организациями согласно договорам. Переработка отходов осуществляется специализированными организациями согласно договорам.

К показателям программы в конкретном рассматриваемом случае относятся материальные и организационные ресурсы, направленные на недопущение загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления. Организация своевременного сбора и передачи отходов на переработку специализированным предприятиям.

Предлагаемые проектным решением мероприятия заключаются в следующем:

1. Оптимизация системы учета и контроля на всех этапах технологического цикла отходов. Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

- соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по удалению образовавшихся отходов;
- проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям, качественный состав, места хранения);
- вести регулярный учет образующихся и перемещаемых отходов;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;
- производить визуальный осмотр отходов на местах их временного размещения;
- проводить регулярную проверку мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;

2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потреб-

ления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.

3. Планирование внедрения раздельного сбора отходов, в частности ТБО.

4. Уменьшение количества отходов путем повторного использования упаковки и тары. Следует рационально использовать расходные материалы с учетом срока их хранения после вскрытия упаковки.

5.1 Лимиты накопления отходов

Оператор не осуществляет операции по захоронению отходов. Проектом предусмотрены операции только по накоплению отходов.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления отходов для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического кодекса РК [1].

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восстановления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Лимиты накопления отходов представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Лимиты накопления отходов на период эксплуатации на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	63,76637

в том числе отходов производства	-	60,01637
отходов потребления	-	3,75
Опасные отходы		
перечень отходов	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы), 20 03 01	-	3,75
Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы), 20 01 36	-	0,01637
Другие шлаки (верхний слой), не упомянутые в 10 03 15 (Шлак), 10 03 16	-	60,0
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Захоронение отходов в месте осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ

Согласно правил разработки программы управления отходами, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 источниками финансирования программы могут быть собственные средства организаций, прямые иностранные и отечественные инвестиции, гранты международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредиты банков второго уровня, и другие, не запрещенные законодательством Республики Казахстан источники.

Источниками финансирования программы являются собственные средства оператора объекта.

7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

План мероприятий является составной частью программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

На производственной площадке будут оборудованы специально отведенные места для установки контейнеров, предназначенных для сбора отходов. Сбор отходов производится отдельно в специальных контейнерах, в соответствии с видом отходов.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

План мероприятий по реализации программы представлен ниже, в таблице.

Таблица 7.1 - План мероприятий по реализации программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения
1	2	3	4	5	6
1	Организация сбора отходов производства и потребления	Оптимизация и упорядочение системы сбора и временного размещения отходов	Организационные мероприятия	Оператор	2026-2035 гг.
2	Контроль за движением отходов с момента их образования до момента передачи специализированным предприятиям. Заключение договоров на вывоз отходов.	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятии отходов. Снижение случаев неконтролируемого хранения и потерь при хранении отходов производства и потребления.	Организация системы сбора и временного хранения отходов производства и потребления. Заключение договоров	Оператор	2026-2035 гг.
3	Вывоз на утилизацию отходов производства и потребления	Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям.	Заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов производства и потребления со специализированными организациями	Оператор	2026-2035 гг.
4	Осуществление маркировки тары	Исключение смешивания отходов	Разделение отходов	Оператор	2026-2035 гг.

	для временного накопления отходов.				
5	Ведение производственного экологического контроля, уточнение состава и класса опасности образующихся отходов	Выбор оптимального способа обработки, переработки, утилизации.	Отчет по ПЭК	Оператор	2026-2035 гг.
6	Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах	Уменьшение воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений.	Журнал регистрации инструктажа	Оператор	2026-2035 гг.
7	Оборудование мест сбора и хранения отходов	Оборудование мест временного накопления отходов. Снижение потерь при транспортировке и сборе отходов	Оборудование мест временного хранения отходов производства и потребления контейнерами, инвентарем для сбора отходов и уборки территории	Оператор	2026-2035 гг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.

2. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903>.

3. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917>.

4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.

5. Об утверждении 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 июля 2021 года № 261. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023675>.

6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934#z7>.

7. Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280>.

8. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).