

УТВЕРЖДАЮ

Директор по безопасности  
производства АО «УМЗ»

*бум* Е. А. Чумин  
«15» 05 2021 г.

**ПРОГРАММА УПРАЛЕНИЯ ОТХОДАМИ  
ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ  
АО «УЛЬБИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»  
на 2021-2022 гг.**

Начальник ПТО АО «УМЗ»

*Борсук* А.Н.Борсук

Начальник ООС АО «УМЗ»

*Д. Б. Слободин* Д. Б. Слободин

Директор ТОО «ALTYN ENBEK»

*Кулатаев* Е.Е. Кулатаев



г.Нур-Султан – 2021 г.

О соответствии программы действующим нормам и правилам

Программа управления отходами АО «УМЗ» на 2021 – 2022 годы выполнен товариществом с ограниченной ответственностью "ALTYN ENBEK" (Государственная лицензия ГСЛ №02231Р от 13 ноября 2020 г.) в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

### СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность		ФИО
Инженер-эколог		А.В. Межецкая

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. СВЕДЕНИЯ ОБ ОТХОДАХ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ .....	7
Общие сведения о предприятии.....	7
Перечень образуемых отходов АО «УМЗ».....	29
Перечень размещенных на УХХ АО «УМЗ» отходов сторонних организаций .....	30
Состав образуемых и размещенных отходов.....	35
Объем отходов .....	36
Методы хранения отходов .....	36
Характеристика системы сбора, хранения и транспортировки отходов .....	37
Методы утилизации отходов .....	37
Методы размещения отходов .....	42
Методы переработки отходов .....	43
2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ .....	43
Тип объектов размещения отходов.....	45
Характеристика объектов размещения отходов .....	45
Наличие проекта .....	48
Проектная и фактическая ёмкости сооружений для каждого вида отходов .....	48
Наличие противофильтрационных сооружений.....	49
Наличие систем защиты грунтовых и поверхностных вод и других объектов окружающей среды.	49
.....	49
Наличие дренажных сооружений .....	50
Обеспеченность приборами и средствами контроля состояния сооружений .....	50
Начало эксплуатации сооружений.....	50
Срок эксплуатации сооружений.....	51
Ценность и эколого-экономическая целесообразность повторного использования отходов предприятия .....	51
Информация о мероприятиях по управлению отходами за последние три года.....	51
План утилизации отходов.....	57
План переработки отходов .....	57
Концепция обращения с отходами и обеспечения деятельности УХХ АО «УМЗ».....	57
Установки для утилизации отходов.....	60
Очередность утилизации отходов.....	60
Возможность использования утилизированных отходов .....	60
Объёмы и сроки утилизации отходов .....	60
Мероприятия по рекультивации мест размещения отходов.....	61
Сведения о ликвидационном фонде .....	61
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ.....	62
Конкретные намерения предприятия по постепенному сокращению объёмов образования и размещения на УХХ отходов производства .....	62
Конкретные намерения предприятия по снижению влияния отходов на окружающую среду .....	64
Конкретные намерения предприятия по постепенному сокращению объёмов накопленных отходов. ....	65
Конкретные намерения предприятия по снижению опасных свойств отходов .....	65
Конкретные намерения предприятия по использованию имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов .....	65

4. ПОКАЗАТЕЛИ.....	66
Основные показатели, установленные настоящей программой.....	66
Количественные и качественные значения на определенных этапах реализации Программ...	66
Геолого-экономическая оценка на предмет использования отходов в качестве минерального сырья.....	67
5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ .....	67
6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	67
6.1. Совершенствование производственных процессов .....	67
6.2. Повторное использование накопленных отходов.....	68
6.3. Передача отходов физическим и юридическим лицам .....	69
6.4. Переработка отходов с использованием наилучших доступных технологий .....	69
6.5. Мероприятия по рекультивации мест размещения отходов .....	69
6.6. Мероприятия по уменьшению объемов отходов .....	69
6.7. Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду .....	70
6.8. План мероприятий по реализации программы.....	70
7. СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММЫ .....	71

## ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами разрабатывается для физических и юридических лиц, имеющих объекты I и II категории, а также для лиц, осуществляющих утилизацию и переработку отходов или иные способы уменьшения объемов и опасных свойств, а также осуществляющих деятельность, связанную с размещением отходов производства и потребления.

Основными нормативными документами являются:

- Экологический кодекс Республики Казахстан [1].
- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 г. № 100-п. Приложение № 16. [2];
- Классификатор отходов. Утвержден приказом Министра охраны окружающей среды от 31 мая 2007 года №169-п. [3];
- Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01-96. Утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006 г. [4];
- Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления РНД 03.3.0.0.4.01-96. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006 г. [5];
- Методические указания по нормированию объемов образования и размещения отходов обогащения горно-обогатительных предприятий РНД 03.1.4.3.01-94. Утверждены приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 12.01.95 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006г. [6];
- Правила учета отходов производства и потребления. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312 [7];
- ГОСТ 30772-2001. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения». [8];
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года
- № 146 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами». [9];
- Концепция по переходу Республики Казахстан к «зелёной экономике», утв. Указом Президента РК №577 от 30.05.2013 г. [10];
- Проект нормативов размещения отходов АО «УМЗ» на 2021 – 2022 гг., ТОО «ALTYN ENBEK», г. Нур-Султан, 2021 г.;
- Концепция обращения с отходами и обеспечения деятельности УХХ АО «УМЗ», г. Усть-Каменогорск, 2019 г.

Данная программа управления отходами разработана во исполнение требований законодательства Республики Казахстан в целях:

- обеспечения постепенного сокращения объемов отходов,
- рекультивации мест размещения отходов,
- снижения их вредного воздействия на окружающую среду.

Программа управления отходами АО «УМЗ» содержит сведения об объеме и составе образуемых и размещенных отходов, методах их хранения, утилизации, захоронения, рекультивации.

Правила и порядок учета отходов производства и потребления производится в соответствии с «Правилами учета отходов производства и потребления» (Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312).

Пересмотр программы управления отходами проекта НРО осуществляется

природопользователем при изменении технологических и других условий обращения с отходами.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан [1], данная Программа управления отходами не распространяется на радиоактивные отходы АО «УМЗ» (ст.286, п.2).

Ранее программа управления отходами АО «УМЗ» была разработана на период 2019 - 2022 гг. для 43 видов собственных отходов производства АО «УМЗ».

Пересмотр программы управления отходами осуществлен в связи:

- с изменением объема образования и размещения отдельных видов отходов производства.

С учетом проведенной работы программа управления отходами АО «УМЗ» откорректирована на 2021 - 2022 гг. для 42 видов собственных отходов производства АО «УМЗ».

# 1. СВЕДЕНИЯ ОБ ОТХОДАХ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

## Общие сведения о предприятии

Наименование объекта - АО «Ульбинский металлургический завод» (АО «УМЗ»).

Юридический адрес - 070005, Республика Казахстан, ВКО, г. Усть-Каменогорск, пр. Абая 102, 8 (7232) 29-82-34, 29-81-36, mail@ulba.kz, http://www.ulba.kz

ИИК KZ756010151000014503 в АО «Народный банк Казахстана» БИК HSBKKZKX

Вид основной деятельности - производство бериллия, его соединений и изделий из них; производство тантала, ниobia их соединений и изделий из них; производство фтористоводородной кислоты; производство соединений урана и изделий из них, добыча и обогащение кварца — флюоритовой руды.

Форма собственности – частная. Акционерное общество.

АО «УМЗ» расположено в северо-западной части г. Усть-Каменогорска ВКО Республики Казахстан.

Основными производствами АО «УМЗ» являются:

- Бериллиевое производство: получение технической гидроокиси бериллия, фторберрилата аммония, металлического бериллия, лигатур и сплавов, металлических порошков бериллия и изделий из них, изделий из окиси бериллия;

- Танталовое производство: получение металлического тантала и ниobia, соединений и сплавов из них, изделий и полуфабрикатов из них, производство фтористоводородной кислоты.

- Горно-обогатительный комплекс: добыча и крупное дробление кварца – флюоритовой руды и переработка минерального сырья для получения флотационного флюоритового концентрата марки ФФ-95А и металлического концентрата марки ФК-65.

- Урановое производство: выпуск топлива для атомных электростанций – изготовление топливных таблеток из слабо обогащенной по изотопу урана 235 двуокиси урана, производство порошков закиси-окиси урана;

- Вспомогательное производство: Энергетический центр (ЭЦ), Испытательный центр (ИЦ), Научный центр (НЦ), Сервисный центр (СЦ), Автотранспортное хозяйство (АХ), Складское хозяйство (СХ), Ульбинский проектно-конструкторский институт (УПКИ), Центр информационных технологий (ЦИТ), Склад готовой продукции (СГП), Участок «Хвостовое хозяйство» (УХХ).

### Количество промплощадок и их адреса.

АО «УМЗ» расположено в северо-западной части г. Усть-Каменогорска. Совместно с предприятиями УК МК ТОО «Казцинк», ТОО «Казцинктех», ДГП ВНИИцветмет, ТОО «AES УК ТЭЦ», АО «Промвентиляция» и другими образует «Северный» промышленный узел.

Площадка хвостохранилища размещается на расстоянии 65-75 м северо-западнее площадки обогатительной фабрики.

В состав предприятия АО «УМЗ» входят следующие промышленные площадки:

### - в г. Усть – Каменогорске:

- «Южная»;
- «Северная»;
- «Восточная»;
- Участок хвостового хозяйства (УХХ).

На отдельной площадке, расположенной в юго-западном направлении от «Южной», по пр. Абая, размещены гаражи автохозяйства АО «УМЗ»;

## **Площадка 1 - «Южная» площадка.**

### **Танталовое производство**

Производство тантала представляет собой процессы от вскрытия концентратов в смеси серной и плавиковой кислот до получения готовых видов продукции в виде слитков, танталовых конденсаторных порошков, проката в виде листов фольги, проволоки, дисков, прутков и т.д.

В качестве сырья для производства танталовой продукции применяются концентраты, вторичные продукты переработки (лом) и гидроксид тантала, поступающие от поставщиков сырья. В технологических процессах в значительных количествах применяются серная и плавиковая кислота, 25 % раствор аммиака, поваренная соль, калий хлористый, соляная кислота, металлический натрий, экстрагенты: 2 этилгексанол, трибутилфосфат и др.

В процессе экстракции тантал и ниобий извлекаются из растворов после вскрытия сырья и из растворов после растворения вторичных продуктов переработки (лома), разделяются на танталовый реэкстракт и ниобиевый раствор. После реэкстракции из танталового реэкстракта проводится осаждение тантала хлористым калием в виде фторотанталата калия. Фторотанталат калия после центрифugирования и сушки направляется на восстановление металлическим натрием до натриетермического порошка тантала. Дальнейшие операции — гашение восстановленной массы, химическая отмыка натриетермических порошков тантала, приготовление шихты, прессование таблеток, плавка таблеток в слитки в вакуумных дуговых печах, электронно-лучевой переплав слитков тантала.

Фторотанталат калия особой чистоты после дополнительных операций очистки направляется на производство высокоеемких конденсаторных порошков.

Слитки тантала являются товарной продукцией, часть слитков поступает на производство круглого и плоского проката, изделий из тантала и для производства осколочных конденсаторных порошков.

Производство плоского проката из тантала состоит из следующих операций: прессование слитка в сутунки, вакуумный отжиг, прокатка, вновь вакуумный отжиг, затем прокатка до конечных размеров с отжигом готовой продукции (листов, фольги, дисков, ленты).

Производство круглого проката из тантала состоит из следующих операций:

- прессование заготовок, травление от меди, вакуумный отжиг, вновь прессование заготовок, вакуумный отжиг, травление от меди, токарная обработка прутков, волочение проволоки.

В процессе производства танталовой продукции образуются растворы:

- пульпа после экстракционного извлечения тантала и ниobia;
- фильтраты от переработки танталовых маточных растворов;
- фильтраты после химобработки натриетермических порошков тантала;
- скрубберные воды после санитарной очистки воздуха.

Перечисленные растворы откачиваются на централизованный участок нейтрализации. Растворы направляются на известкование до нейтральной среды.

При производстве круглого и плоского проката, изделий из тантала образуются растворы:

- эмульсия — отработанный раствор гидравлического прессовального оборудования;
- травильные растворы — растворы после травления азотной кислотой медной оболочки заготовок при расчехловке после операции прессования. Раствор нейтрализуется содой до нейтральной среды.

Травильные растворы Танталового производства направляются в технологический цикл переработки бериллиевых концентратов в цехе № 1 БП на операции обогащения и отмыки от фтора концентрата. Травильные растворы ТП автоцистернами

транспортируются в цех № 1 БП. Откачка ведется периодически, по мере накопления растворов и объемов загрузки производства.

Эмульсия, образующаяся на Танталовом производстве, закачивается в специальные ёмкости-отстойники, в которых образуются осветлённая водная часть и органическая составляющая, представляющая собой нефтяные масла примерно от 20 до 50% от общего объёма эмульсий.

Водная часть предварительно отстоянной эмульсии доставляется автотранспортом в ГМО цеха № 1 БП и далее самотёком по резиновому рукаву сливаются в реактор.

Взвешенные частицы масла, содержащегося в водной части отстоянных эмульсий, реагируют с алюминатно - фторидными щелочными растворами реактора с образованием осадка (по составу представляющего собой соединения фтора - фториды металлов и криолиты) и очищенного от примесей раствора, используемого далее в технологическом цикле. При накоплении осадка в реакторе до 1/3 объема, производится его зачистка.

Органическая составляющая, представляющая собой нефтяные масла, в составе отхода «отработанные масла», согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке.

#### Производство ниобия

Производство ниобия представляет собой процессы от вскрытия концентратов в смеси серной и плавиковой кислот до получения готовых видов продукции в виде слитков, ниобиевых порошков, проката в виде листов, фольги, проволоки, дисков, прутков и т.д.

В качестве сырья для производства ниобиевой продукции применяются концентраты, вторичные продукты переработки (лом) и гидроксид ниобия, поступающие от поставщиков сырья.

В процессе экстракции tantal и ниобий извлекаются из растворов и разделяются на танталовый реэкстракт и ниобиевый раствор.

Из ниобиевого раствора аммиачной водой осаждается технический гидроксид ниобия. Технический гидроксид ниобия растворяется в плавиковой кислоте и совместно с ниобиевым раствором направляется на экстракционную очистку от примесей в трубчатых экстракторах. Из очищенного ниобиевого раствора аммиачной водой осаждается очищенный гидроксид, который дополнительно промывается раствором аммиака. Очищенный гидроксид направляется на сушку и прокалку для получения пентаоксида ниобия и затем направляется на алюминотермическое восстановление для получения ниобия в слитках на электронно-лучевых плавках.

Слитки ниобия являются товарной продукцией, часть слитков поступает на производство круглого и плоского проката, изделий из ниобия и для производства конденсаторных порошков из ниобия.

В процессе производства ниобиевой продукции образуются растворы:

- пульпа после экстракционного извлечения tantalа и ниобия;
- ниобиевые рафинаты после экстракционной очистки ниобиевого раствора;
- фильтраты после осаждения и промывки гидроксида ниобия;
- скрубберные воды после санитарной очистки воздуха.

Перечисленные растворы откачиваются на централизованный участок нейтрализации. Растворы направляются на известкование до нейтральной среды.

При производстве круглого и плоского проката, изделий из ниобия аналогично производству круглого и плоского проката, изделий из tantalа образуются отработанные масла, эмульсия, травильные растворы, обращение с данными отходами аналогично как при производстве tantalа.

#### Производство осколочных конденсаторных порошков из tantalа

Исходными материалами для получения осколочных конденсаторных порошков из tantalа являются tantalовые слитки.

Слитки гидрируются в среде водорода, прогидрированные слитки измельчаются в стержневых мельницах мокрого помола. Измельчённые порошки фильтруются на нутч-

фильтрах, сушатся в сушильных шкафах, после чего рассеиваются на виброситах и направляется на операцию химической обработки. Химическая обработка проводится раствором соляной кислоты или раствором, содержащим соляную и плавиковую кислоты. Обработанные порошки отмывается от кислот дистиллированной водой, фильтруются на нутч-фильтрах и направляются на сушку.

Порошки гидрида тантала после сушки направляются на дегидрирование.

Дегидрирование осуществляется в вакуумных печах. Порошки дегидрида тантала направляются на операцию химической обработки и сушки.

Готовые порошки дегидрида тантала направляются на классификацию ситовую и центробежную, и затем на операцию шихтовки.

#### Производство высокоёмких конденсаторных порошков из тантала

Исходным материалом для получения высокоёмких конденсаторных порошков из тантала является фторотанталат калия.

Фторотанталат калия восстанавливается с применением расплава металлического натрия. Производится дробление, гашение восстановленного продукта водой и соляной кислотой, затем химическая отмыка порошков. После отмыки и отделения раствора порошки направляются на операции сушки и рассева. Далее производится легирование порошков фосфором, затем - сушка в печах, рассев на виброситах, шихтование в смесителе, вакуумное спекание в печи, агломерация порошков. Спеченные порошки направляются на измельчение, рассев и на операцию деоксидирования с помощью металлического магния в установке деоксидирования.

Деоксидированные конденсаторные порошки направляются на химическую обработку с применением растворов соляной, плавиковой кислот, перекиси водорода, затем проводится фильтрация, сушка и рассев высокоёмких конденсаторных порошков.

#### Производство конденсаторных порошков ниобиевых

Сырьё для производства ниобиевых конденсаторных порошков являются ниобий в слитках.

Конденсаторные порошки ниобиевые производятся по технологии, аналогичной производству осколочных конденсаторных порошков из тантала.

В процессе производства конденсаторных порошков образуются промводы и фильтраты, полученные при проведении технологических операций травления, мокрого помола, химической обработки, фильтрации танталовых и ниобиевых конденсаторных порошков.

Промводы и фильтраты откачиваются на централизованный участок нейтрализации. Растворы направляются на известкование до нейтральной среды.

#### Производство плавиковой кислоты

Производство плавиковой кислоты основано на реакции воздействия серной кислоты (в виде купоросного масла с содержанием до 93 % серной кислоты) на фторид кальция в виде природного минерала — плавикового шпата или вторичного продукта (фтористого кальция). Образующийся фтористый водород отделяется от паров кислоты и пыли и поглощается водой в системе улавливания с образованием товарной плавиковой кислоты.

Технология производства плавиковой кислоты включает: разложение концентратов плавикошпатовых кислотных и керамических (ПШК), нагрев реакционной массы в барабане плавиковой печи, разгрузка плавиковой печи. С учетом применяемого оборудования процесс получения кислоты выглядит следующим образом:

Печной газ под низким остаточным давлением поступает из печи в гравитационный осадитель, где происходит частичное осаждение твердых примесей. Образующийся кислотный конденсат сливаются обратно в загрузочную головку печи. Из

осадителя печной газ направляется в паровой смеситель, полученная в смесителе парогазовая фаза последовательно проходит через конденсаторы. В паровом смесителе и конденсаторах происходит частичная очистка печного газа от серной и фтористоводородной кислот. Кислотный конденсат из смесителя, газоходов и конденсаторов сливается в бак, и далее передается в бак-хранилище. Очищенный газ последовательно поступает на первую и вторую стадии абсорбции фтористого водорода, где производится орошение кислотой из холодильников. Затем газ направляется для доулавливания фтористого водорода и серной кислоты в систему газоочистки состоящую из последовательно включенных скрубберов с шаровой насадкой и санитарной абсорбционной башни. Фтористоводородная кислота откачивается из холодильника в баки-хранилища корпуса 549, далее передается в цех №58, либо закачивается в цистерну или заливается в емкости потребителя.

Образующийся в печах шлам плавиковой кислоты (фторангидрит кальция), содержащий избыточную серную кислоту, невскрытый плавиковый шпат и незначительное количество свободного фтористого водорода, непрерывно выгружается при вращении трубы печи в приемный бункер, из которого вывозится самосвалами на участок нейтрализации для обработки известью.

После нейтрализации шлам фторангидрита кальция вывозится на хвостовое хозяйство АО «УМЗ» на участок размещения ТМО в карте 1-3 (секция 2). В случае, когда имеется заказ на изготовление гранулированного нейтрализованного гипса, фторангидрит кальция направляется на участок производства гранулированного гипса.

Для очистки фтористоводородной кислоты от примесей кремния и серной кислоты используют карбонат бария. Очистка кислоты осуществляется в результате обменной реакцией с карбонатом бария.

#### Процесс образования шлама, образующегося в процессе очистки плавиковой кислоты

Шламы очистки плавиковой кислоты образуются в процессе очистки плавиковой кислоты и содержат минеральные примеси (природные минеральные соединения) и шламы соединений бария, образуемые в технологическом процессе очистки.

При производстве плавиковой кислоты в печи в газовую фазу переходят пары серной и кремнефтористой кислот.

Образующийся в результате реакции фтористый водород отделяется в инерционном уловителе от минеральной пыли и поглощается водой в системе улавливания с образованием 40% фтористоводородной кислоты.

Часть брызг серной кислоты, минеральной пыли, а также пары серной и кремнефтористой кислот поглощаются водой в системе улавливания фтористого водорода образуя примеси 40% фтористоводородной кислоты.

Для очистки фтористоводородной кислоты от примесей кремния и серной кислоты используют карбонат бария. Очистка кислоты осуществляется в результате обменной реакцией с карбонатом бария.

Исходная кислота-полуфабрикат закачивается в реактор из бака-хранилища.

После определения массовых долей серной и кремнефтористоводородной кислот в ФВК-полуфабрикате, объема кислоты в реакторе по реечному уровнемеру бака-хранилища, в него загружается расчетное количество карбоната бария с учетом 40 % избытка от стехиометрии.

Производится отстой в течение не менее 3 ч. Затем осветленная часть (очищенная кислота) откачивается в бак-хранилище.

В реактор вновь закачивается исходная кислота-полуфабрикат из бака-хранилища и производится цикл очистки очередной порции кислоты. Циклы очистки кислоты в реакторе повторяются до тех пор, пока уровень шлама не достигнет мешалки реактора. Затем шлам промывается водой, для чего в реактор заливается от 2,5 до 3 м<sup>3</sup> воды и пульпа перемешивается в течение 30 мин. От осветленной части пульпы отбирается проба и

анализируется на содержание фтористого водорода. Шлам отстаивается не менее 3 ч. Затем осветленная часть пульпы сливаются в бак-сборник.

Промывка шлама водой продолжается до тех пор, пока массовая доля фтористого водорода в растворе будет не более 1%. После этого производится нейтрализация пульпы шлама.

Нейтрализация пульпы шлама проводится кальцинированной содой ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). После определения содержания фтористого водорода в промывной воде и определения объема пульпы в реакторе, рассчитывается количество соды, необходимое для нейтрализации. В реактор при работающей мешалке засыпается расчетное количество соды. Пульпа перемешивается в течение 30 мин с периодическим определением pH при помощи индикаторной бумаги. Если по истечению 30 мин pH среды будет меньше семи, в пульпу, при продолжающемся перемешивании, небольшими порциями (от 3 до 5 кг) добавляется сода до тех пор, пока pH среды в пульпе не достигнет семи.

После этого пульпа шлама (фторангидрит бария) из реактора откачивается в специальную ёмкость, где сгущается до твердого состояния, и вывозится на «Участок хвостового хозяйства» АО «УМЗ».

#### Производство гранулированного гипса

Организация участка предусмотрена для получения гранулированного гипса, пригодного для использования в производстве строительных материалов из отходов производства плавиковой кислоты. Для полной нейтрализации серной кислоты, содержащейся в шламе фторангидрида кальция, используется измельченный известняк. Пересыпка и измельчение известняка происходит при включенной системе пылеочистки.

Известняк поступает в полуwagonах, разгружается в приемник склада. Загрузка сырья в приемные бункера предусмотрена при работающих системах пылеочистки.

После предварительной нейтрализации шлам фторангидрида кальция грейферным краном загружается в приемный бункер, из которого ленточным питателем-дозатором подается на вибромельницу. Далее фторангидрит кальция конвейером направляется в бункер, куда подается необходимое количество измельченного известняка. Из бункера компоненты ссыпаются в вибросмеситель, где происходит окончательная нейтрализация, грануляция и транспортировка гранул конвейером в отгрузочный бункер для гранулированного гипса.

В процессе танталового производства образуются следующие виды отходов:

- отходы производства высокоеемых порошков (уровень опасности - зеленый);
- несортированные отходы и макулатура из помещений (уровень опасности - зеленый);
- шламы фторангидрит бария (уровень опасности - янтарный);
- шламы фторангидрит кальция (ТМО);
- строительный мусор (уровень опасности - зеленый);
- ветошь промасленная (уровень опасности - янтарный);
- отработанные ртутные лампы (уровень опасности - янтарный);
- лом меди (уровень опасности - зеленый);
- огарки сварочных электродов (уровень опасности - зеленый);
- лом черных металлов (уровень опасности - зеленый);
- лом алюминия (уровень опасности - зеленый);
- отработанные масла (уровень опасности - янтарный);
- шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья (ТМО).

Отходы производства высокоеемых порошков, несортированные отходы и макулатура из помещений, шламы фторангидрит бария, шламы фторангидрит кальция (ТМО), строительный мусор; ветошь промасленная временно хранятся в специально

отведенных местах, затем передаются на УХХ.

Отработанные ртутные лампы, лом меди, огарки сварочных электродов, лом черных металлов, лом алюминия, отработанные масла временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на переработку или утилизацию.

Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья, образующиеся как отход производства тантала, откачиваются на УХХ.

#### Вспомогательное производство Энергетический центр

В состав Энергетического центра входят службы по тепловодоснабжению и обеспечению сжатым воздухом и электроснабжению. Участок тепловодоснабжения и обеспечения сжатым воздухом занимается обслуживанием и ремонтом тепловых сетей, паропроводов, ПХВ, канализационных сетей и т. д. Технология производства с применением вредных веществ отсутствует как таковая.

Источником водоснабжения является питьевая вода. Отвод хозяйственных сточных вод осуществляется в городскую канализацию ГКП «Өскемен-Водоканал».

Растворы, состоящие из: воды питьевой, воды технической, воды горячей, воды дистиллированной, осадков ливневых и промышленных водопроводных колодцев участка тепловодоснабжения и обеспечения сжатым воздухом, образуются в процессе мойки внутренних поверхностей помещений и технологического оборудования, профилактических работ в ливневых и промышленных водопроводных колодцах на территории промплощадки.

Участок по электроснабжению создан для обеспечения завода электроэнергией, связью и услугами по ремонту электрооборудования. На участке производится изготовление силовых и слаботочных электротехнических щитов, нагревателей и индукторов для электропечей, ремонт электродвигателей, трансформаторов и других электротехнических изделий.

Растворы, состоящие из воды питьевой, воды горячей, воды дистиллированной, технологической воды, образуются после проведения ремонта электродвигателей.

Образуемые растворы поступают в подземные емкости.

Растворы ЭЦ, по мере заполнения емкостей, откачиваются спецавтотранспортом и доставляются в ГМО цеха № 1 БП и, далее, самотёком по резиновому рукаву сливаются в реактор.

В реакторе, при объединении отработанных растворов с алюминатно-фторидными щелочными растворами БП, происходит их взаимодействие с образованием твёрдой составляющей, по составу представляющей собой соединения фтора - фториды металлов и криолиты. При накоплении осадка в реакторе до 1/3 объема, производится его зачистка. Полученный осадок в виде шлама выгружается в контейнер с последующим вывозом автотранспортом на УХХ.

Очищенные от примесей растворы используются далее в технологическом цикле ГМО цеха № 1 БП.

Источником водоснабжения является питьевая вода. Отвод хозяйственных сточных вод осуществляется в городскую канализацию ГКП «Өскемен-Водоканал».

#### Испытательный центр

В состав Испытательного центра входят:

- центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ);
- лаборатория охраны труда и окружающей среды (ЛОТОС);
- участок ремонта средств измерений и калибровочная лаборатория;
- отдел технического контроля (ОТК).

#### ЦЗЛ

ЦЗЛ имеет в своем составе три лаборатории, которые размещены в корпусах основных производств (600, 3, 4, 4.4а, 10), а также группу физико-химических методов анализа, размещенную в к.10 и к 609. Подразделения ЦЗЛ ИЦ в основном ориентированы

на удовлетворение потребностей трех главных производств: уранового, бериллиевого и танталового.

Область деятельности ЦЗЛ - проведение приемо-сдаточных, периодических, сравнительных, контрольных анализов и испытаний готовой продукции, исходного сырья, контроля и испытаний в процессе производства:

- урана, его соединений и изделий из них;
- бериллия, его соединений и изделий из них;
- тантала, ниобия, их соединений и изделий из них;
- фтористоводородной кислоты;
- черных металлов и сплавов, цветных и редких металлов;
- газов;
- сточных и природных вод.

В ЦЗЛ применяются следующие материалы и реагенты: серная, соляная, азотная, уксусная, хлорная, фтористоводородная, ортофосфорная, муравьиная, борная и винная кислоты, едкий натрий, едкий калий, диэтиловый эфир, натрий азотистокильный, натрий фтористый, перекись водорода, аммиак водный, триэтаноламин, спирт этиловый, формалин, цинк сернокислый, гидроксилен солянокислый, аммоний винно-кислый, аммоний железо-сернокислый, мочевина, дисульфат калия.

Остатки проб и образующиеся отходы от анализов и испытаний, содержащие продукты основных производств, сдаются непосредственно в цеха производств для переработки в процессе производства. Отходы, не содержащие продуктов основных производств (т.е. уран, бериллий, tantal), сдаются на переработку в БП. Для этой цели используется т.н. промканализация - от всех раковин лабораторий отходы собираются в специальные емкости, из которых систематически вывозятся.

ЛОТОС (лаборатория охраны труда и окружающей среды) осуществляет контроль радиационной безопасности, контроль условий труда в бериллиевом, урано-вом производствах, производстве tantalа, контроль выбросов в атмосферу и эффективности работы газоочистного оборудования, контроль ливневых сбросов пред-приятия, контроль вредных физических факторов (шум, вибрация, неионизирующие излучения и др.). Кроме этого ЛОТОС осуществляет отбор проб объектов окружающей среды. Все отобранные пробы передаются в ЦЗЛ ИЦ для проведения анализа содержания вредных веществ. Самостоятельно ЛОТОС проводит анализ суммарной активности в отобранных пробах.

Участок ремонта средств измерений и калибровочная лаборатория выполняет ремонт и поверку средств измерений АО «УМЗ» в помещениях корпуса 609 и в помещениях подразделений АО «УМЗ».

Доставляемые в корпус 609 средства измерений поступают на участок очистки, где их наружные поверхности очищаются от вредных веществ действующих производств АО «УМЗ». Смывные воды собираются в специальной емкости, откуда по заполнению вывозятся спецавтотранспортом на УХХ.

При ремонте разбираемых СИ очистка их внутренних поверхностей производится на рабочих местах слесарями по КИПиА с применением ветоши, щеток, спирта. Использованная ветошь выносится в мусорные контейнеры, находящиеся около корпуса 609. Обезжиривание поступающего на ремонт или поверку кислородного оборудования производится хладоном в вытяжном шкафу.

Отработанные ГСМ собираются в специальные емкости, находящиеся в наружном складе ГСМ около корпуса 609.

ОТК, входящий в состав Испытательного центра, размещен в корпусах основных производств (600, 4, 4.4a, 5, 3, 602, 602A, 573, 58, 10A, 57) и осуществляет контроль продукции и параметров ведения технологических процессов уранового, бериллиевого, tantalового производств.

В помещениях ОТК производится разделка и подготовка проб от урансодержащей, бериллийсодержащей, tantal-ниобийсодержащей продукции. Остатки проб от разделки, дубликаты проб и пробы, возвращенные из ЦЗЛ после проведения анализов,

содержащие продукты основных производств, сдаются непосредственно в цеха производств для переработки в процессе производства.

Остатки проб и образующиеся отходы от анализов и испытаний, содержащие продукты основных производств, сдаются непосредственно в цеха производств, для переработки в процессе производства.

Растворы ИЦ, от всех раковин лабораторий собираются в специальные емкости, откуда они откачиваются спецавтотранспортом и доставляются в ГМО цеха №1 БП и, далее, самотёком по резиновому рукаву сливаются в реактор.

В реакторе при объединении растворов ИЦ с алюминатно-фторидными щелочными растворами БП происходит их взаимодействие с образованием твёрдой составляющей, по составу представляющей собой соединения фтора – фториды металлов и криолиты. При накоплении осадка в реакторе до 1/3 объема, производится его зачистка. Полученный осадок в виде шлама выгружается в контейнер с последующим вывозом автотранспортом на УХХ.

Очищенные от примесей растворы используются далее в технологическом цикле ГМО цеха №1 БП.

В процессе работы подразделений вспомогательных производств «Южной площадки» образуются следующие виды отходов:

- ветошь промасленная (уровень опасности - янтарный);
- теплоизоляционный материал (уровень опасности - зеленый);
- строительный мусор (уровень опасности - зеленый);
- растительные отходы (уровень опасности - зеленый);
- отработанные масла (уровень опасности - янтарный);
- древесные отходы, лом деревянный, крепеж (уровень опасности - зеленый);
- нерассортированные отходы и макулатура из помещений (уровень опасности - зеленый);
- лом черных металлов (уровень опасности - зеленый);
- отработанные ртутные лампы (уровень опасности - янтарный);
- лом цветных металлов (латуни) (уровень опасности - зеленый);
- оргтехника (уровень опасности - зеленый);
- электронно-лучевые трубы (уровень опасности - янтарный);
- тара из-под лакокрасочных материалов (уровень опасности - янтарный);
- металлические отходы нержавеющей стали (уровень опасности - зеленый);
- химические реагенты с истекшим сроком годности (уровень опасности - янтарный).

Ветошь промасленная, теплоизоляционный материал, строительный мусор, растительные отходы, древесные отходы, лом деревянный, крепеж, нерассортированные отходы и макулатура из помещений, оргтехника, электронно-лучевые трубы, тара из-под лакокрасочных материалов, химические реагенты с истекшим сроком годности временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на УХХ.

Отработанные масла, отработанные ртутные лампы, лом черных металлов, лом цветных металлов (латуни), временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на переработку или утилизацию.

## **Площадка 2 - «Северная» площадка.**

### **Бериллиевое производство**

#### **Производство бериллия металлического технического**

Исходным сырьем для производства бериллия металлического технического являются бериллийсодержащие концентраты. Технология получения металла включает следующие основные стадии:

- получение технического гидроксида бериллия посредством плавки

бериллиевого сырья в электродуговой печи, вскрытие расплава серной кислотой и осаждения гидроксида берилля аммиаком;

- перевод гидроксида берилля во фторбериллат аммония;
- разложение фторбериллата аммония в индукционных печах до получения фторида берилля;
- восстановление фторида берилля магнием до чернового металла;
- получение конечного продукта рафинированием чернового металла в вакуумных печах.

#### Производство меднобериллиевых лигатур и сплавов

Технологический процесс производства меднобериллиевой лигатуры (МБЛ) состоит из следующих стадий: футерование печи, подготовка шихты, проведение плавки и сдача кондиционной лигатуры на склад готовой продукции, переработка оборотов.

Операция футеровки предназначена для подготовки электропечи к работе: изготовление подового блока, изготовление сливного блока, бетонирование индуктора, изготовление крышки печи, сборка плавильного узла с изготовлением набивного тигля, изготовление "воротника" печи и монтаж графитовой сливной летки, сушку печи, изготовление керамических диафрагм и футеровку разливочной чаши.

Операция подготовки шихты предназначена для приготовления исходных материалов, согласно проведенным расчетам, с учетом требований контрактов и в соответствии с вместимостью тигля. В состав шихты входят бериллий и бериллийсодержащее сырье, медь катодная, катанка медная, обороты производства. При расчете учитываются погрешности результатов анализов химического состава по массовой доле берилля и примесей в шихте. На основании расчетов взвешивается навеска берилля и бериллийсодержащего сырья и куски меди. Катодная медь перед взвешиванием рубится на гильотинных ножах.

Операция плавки предназначена для сплавления катодной меди и бериллийсодержащего сырья в набивном тигле индукционной печи ИПЧ-900. Полное расплавление (растворение) берилля в меди определяется визуально. При достижении температуры 1060 - 1080°C печь отключается, отливается контрольный слиток металла для экспресс-анализа. При получении кондиционных анализов экспресс-анализа производится слив расплава в изложницы через предварительно разогретую разливочную чашу. После охлаждения слитков производится отбор проб для проверки химического состава, отбраковка слитков по массе и контроль качеств поверхности. При соответствии МБЛ установленным требованиям партия передается на склад готовой продукции для отправки потребителю.

Операция переработки оборотов предназначена для утилизации оборотов - некондиционных по внешнему виду и массе слитков, некондиционных по химическому составу, аварийные сливы, сплески, сметки, сплавы шлака с лигатурой. Из данных оборотов составляется шихта на плавку и передается на операцию плавки.

#### Производство алюминиевобериллиевой лигатуры в слитках и кусочках

Технологический процесс производства алюминиевобериллиевой лигатуры

(АБЛ) состоит из следующих стадий: футерование печи, подготовка шихты, проведение плавки и сдача кондиционной лигатуры на склад готовой продукции, переработка оборотов.

Операция футерования предназначена для подготовки электропечи к работе: изготовление подового блока, изготовление сливного блока, бетонирование индуктора, изготовление крышки печи, сборка плавильного узла с изготовлением набивного тигля, изготовление "воротника" печи, изготовление сливного желоба, сушка печи.

Операция подготовки шихты предназначена для приготовления исходных материалов, согласно проведенным расчетам с учетом требований контрактов и в соответствии с вместимостью тигля. В состав шихты входят бериллий и бериллийсодержащее сырье, слитки алюминия, обороты. При расчете учитываются

погрешности результатов анализов химического состава по массовой доле бериллия и примесей в шихте. На основании расчетов взвешивается навеска бериллия и бериллийсодержащего сырья и слитки алюминия.

Операция плавки предназначена для сплавления алюминия и бериллийсодержащего сырья в набивном тигле индукционной печи ИПЧ-900. Полное расплавление (растворение) бериллия в алюминии определяется визуально. При достижении температуры 950 - 1150°C печь отключается, отливается контрольный слиток металла для экспресс-анализа. После охлаждения слитков производится отбор проб для проверки химического состава, отбраковка слитков по массе и контроль качества поверхности. При соответствии АБЛ установленным требованиям партия передается на склад готовой продукции для отправки потребителю. При поставке лигатуры в виде кусочков различной массой слитки отправляются на рубку.

Операция переработки оборотов предназначена для утилизации отходов - некондиционных по внешнему виду и массе слитков, некондиционных по химическому составу, аварийные сливы, сплески, сметки, сплавы шлака с лигатурой, обрезь лигатур. Из данных оборотов составляется шихта на плавку и передается на операцию плавки.

### Производство гранулированной АБЛ

Технологический процесс производства гранулированной алюминиевоберилиевой лигатуры (АБЛ) состоит из следующих стадий: футерование печи индукционной печи ИСТ-016, подготовка узла грануляции, подготовка шихты, проведение плавки, слив и диспергирование расплава, рассев и сушка гранул и сдача кондиционной лигатуры на склад готовой продукции.

Операция футерования предназначена для подготовки электропечи к работе: установку и центровку графитового тигля и индуктора, засыпку и уплотнение футеровочным материалом пространства между тиглем и индуктором, изготовление "воротника" печи и монтаж графитовой сливной летки, сушку печи. Подготовка узла грануляции заключается в регулировке амплитуды перемещения чаши, набора рабочего уровня воды в баке.

В качестве шихтовых материалов используются слитки лигатуры требуемого химического состава.

Операция плавки предназначена для расплавления слитков алюминиевоберилиевой лигатуры в графитовом тигле индукционной печи ИСТ-016. Полное расплавление определяется визуально. При достижении температуры 1100-1150°C печь отключается, производится слив расплава в предварительно подготовленный и включенный диспергатор. По окончании слива диспергатор отключается, из бака извлекается контейнер с гранулами и устанавливается навибросито, затем производится рассев гранул со сбором целевой фракции (+2 - 20 мм) в отдельный контейнер с дальнейшей сушкой в сушильном шкафу.

При соответствии гранулированной АБЛ установленным требованиям партию АБЛ направляют на склад готовой продукции для отправки потребителю.

### Производство никельбериллиевой лигатуры

Технологический процесс производства НБЛ состоит из процессов футерования плавильного узла, подготовки шихтовых материалов, ведение плавки, сдача кондиционной НБЛ на склад готовой продукции, переработки оборотов.

Операция футерования предназначена для подготовки электропечи к работе: установку и центровку тигля из оксида бериллия и индуктора, засыпку и уплотнение футеровочным материалом пространства между тиглем и индуктором, изготовление "воротника" печи, сушку печи.

Операция подготовки шихты предназначена для приготовления исходных материалов согласно проведенным расчетам с учетом требований контрактов и в соответствии с вместимостью тигля. При расчете учитываются погрешности результатов

анализов химического состава по массовой доле бериллия и примесей в шихте. Бериллий металлический технический, входящий в состав шихты НБЛ, подвергается дроблению, никель - резке на пластины. На основании расчетов взвешивается навеска бериллия и бериллийсодержащего сырья и пластины никеля.

Операция плавления предназначена для сплавления никеля и бериллийсодержащего сырья в тигле индукционной печи ИСВ-016-НИ-М1. После расплавления шихты производится напуск воздуха или аргона до остаточного давления от 0,4 до 0,6 кг/см<sup>2</sup>. Расплав охлаждается до температуры от 1300 до 1350°C и сливается в чугунные изложницы. При соответствии НБЛ установленным требованиям партию направляют на склад готовой продукции для отправки потребителю.

#### Производство меднобериллиевой лигатуры методом карботермического восстановления оксида бериллия.

Технологический процесс производства меднобериллиевой лигатуры (МБЛ) методом карботермического восстановления оксида бериллия

состоит из следующих стадий: футеровки смennого плавильного узла и рафинировочного ковша, получение гранулированной шихты, проведение плавки в дуговой печи, слив в рафинировочный ковш и проведение рафинирования расплава, слив в разливочный конвейер и сдача кондиционной лигатуры на склад готовой продукции.

Операция футеровки предназначена для подготовки дуговой печи и рафинированного ковша к работе, сушку футеровки.

Предварительно приготовленная сухая смесь компонентов: оксид бериллия, материал углеродсодержащий и пыль вентиляционных и вакуумных систем непрерывно подается в гранулятор. Во вращающийся в грануляторе поток смеси подается диспергированный сахарный сироп, в результате чего образуются гранулы, которые при вращении гранулятора окатываются и самоупрочняются. По мере готовности гранулы выводятся из гранулятора и проходят термообработку во вращающейся печи, после чего пригодны к использованию для получения меднобериллиевой лигатуры карботермическим методом.

Операция плавления предназначена для перевода в расплав расчетного количества шихтовых материалов - кусков меди, гранулированной шихты, оборотов (дроссов) и слив в рафинировочный ковш.

Операция рафинирования расплава предназначена для очистки расплава от дроссов и проведения технологической доводки металла до необходимой кондиции (продувка азотом, снижение температуры расплава 1050... 1100°C) и сливом расплава в изложницы разливочной машины.

При соответствии МБЛ установленным требованиям партия передается на склад готовой продукции для отправки потребителю.

#### Производство бериллиевого порошка и изделий из него

Получение компактного бериллия ведется методами порошковой металлургии и связано с процессами: получения порошков металлического бериллия из слитков бериллия металлического, компактирования порошков бериллия в стальных оболочках или эластичных формах, обработки зачехлованных заготовок давлением и механической обработкой заготовок в размер по чертежу.

#### Производство керамических изделий из оксида бериллия

Для производства керамических изделий из оксида бериллия исходным сырьем служит гидроксид бериллия, который прокаливанием в печах переводится в оксид бериллия. Формовка заготовок из порошка оксида производится методами шликерного литья, полусухим или изостатическим прессованием. Далее заготовки спекаются в вакуумных высокотемпературных печах. Спеченная керамика при необходимости режется и шлифуется.

### Получение порошка оксида бериллия и изделий из него.

В основу технологии производства порошка оксида бериллия и изделий из него положен способ перевода гидрооксида бериллия методом предварительной прокалки в оксид с удалением влаги и углекислого газа. Из полученного порошка готовится прессмасса, прессуются брикеты, производится их прокалка, измельчение химическая очистка порошка. Для отделения инородных включений, крупных зерен порошка, удаления влаги проводится фильтрация и сушка порошка в печах Г-40. Для получения тонкодисперсных порошков с требуемой удельной поверхностью и гранулометрическим составом проводится уплотнение порошка в вибрационных мельницах ВМ-50 или ВМ-100. Уплотненный порошок пневмотранспортом передается на операцию просева на виброситах.

Изготовление керамических изделий из оксида бериллия осуществляется тремя способами: полусухим прессованием, шликерным литьем под давлением и пластическим формированием. Высокотемпературное спекание керамических заготовок из оксида бериллия производится в высокотемпературных вакуумных печах типа СТВД, СШВ, СКБ в специальной графитовой оснастке, разработанной для каждого вида изделий. После операции высокотемпературного спекания заготовки изделий передаются на механическую обработку, где на операциях шлифовки алмазным инструментом доводятся до требуемых геометрических размеров. Далее изделия из оксида бериллия моются в водном растворе тринатрийфосфата, сушатся и передаются на склад готовой продукции для упаковки отправки потребителю.

### Переработка отработанных растворов производств в АО «УМЗ»

Травильные растворы Бериллиевого производства используются в технологическом процессе очистки растворов ФБА в цехе № 1 БП. Травильные растворы поступают в сборную ёмкость и, по мере накопления, автоцистернами транспортируются в цех № 1 БП.

Эмульсия, образующаяся на Бериллиевом производстве, закачивается в специальные ёмкости-отстойники, в которых образуются осветлённая водная часть и органическая составляющая, представляющая собой нефтяные масла.

Водная часть эмульсии доставляется автотранспортом в ГМО цеха №1 БП и, далее, самотёком по резиновому рукаву сливаются в реактор.

Отработанные растворы и пульпы БП откачиваются спецавтотранспортом и доставляются в ГМО цеха №1 БП и, далее, самотёком по резиновому рукаву сливаются в реактор.

В реакторе эмульгированные частицы масла, содержащегося в водной части отстоянных эмульсий, а также отработанные растворы и пульпы реагируют с алюминатно-фторидными щелочными растворами БП с образованием осадка, по составу представляющего собой соединения фтора - фториды металлов и криолиты. При накоплении осадка в реакторе до 1/3 объема, производится его зачистка. Полученный осадок в виде шлама выгружается в контейнер с последующим вывозом автотранспортом на УХХ. Очищенные от примесей растворы используются далее в технологическом цикле ГМО цеха №1 БП.

В процессе бериллиевого производства образуются следующие виды отходов:

- твердые производственные отходы (уровень опасности - зелёный);
- футеровка БП (уровень опасности - зеленый);
- фильтры газоочистки (уровень опасности - янтарный);
- графитовая оснастка (уровень опасности - зелёный);
- отработанные масла (уровень опасности - янтарный);
- лом черных металлов (уровень опасности - зелёный);
- ферросплав БП (уровень опасности - зелёный);

- ветошь промасленная (уровень опасности - янтарный);
- отходы производства керамики (уровень опасности - зеленый);
- нерассортированные отходы и макулатура из помещений (уровень опасности - зеленый);
- строительный мусор (уровень опасности - зеленый);
- отработанные ртутные лампы (уровень опасности - янтарный);
- огарки сварочных электродов (уровень опасности - зелёный);
- лом свинца (уровень опасности - зеленый);
- сульфат кальция (уровень опасности – янтарный);
- шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья (ТМО);
- осадок фторидных соединений от переработки растворов АО «УМЗ» (уровень опасности - янтарный).

Твердые производственные отходы, футеровка, фильтры газоочистки, графитовая оснастка, ферросплав, ветошь промасленная, отходы производства керамики, несортированные отходы и макулатура из помещений, строительный мусор временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на УХХ.

Отработанные масла, лом черных металлов, отработанные ртутные лампы, огарки сварочных электродов временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на переработку или утилизацию.

Осадок фторидных соединений от переработки растворов АО «УМЗ», образующихся в процессе работы Бериллиевого производства, в виде шлама накапливается в реакторе и, по мере накопления, выгружается в контейнер с последующим вывозом автотранспортом на УХХ.

Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья, образующиеся как отход производства бериллия, откачиваются на УХХ.

### Урановое производство

#### Производство топливных таблеток

При производстве топливных таблеток исходным сырьем является гексафторид урана, а также скрап таблеток и отходы производства в виде оксидов.

Гексафторид урана из специальных баллонов дозировано испаряется и растворяется в водном растворе азотнокислого алюминия. Из полученного водного раствора уран экстрагируется трибутилфосфатом, в растворе (рафинате) остаются фтор в виде комплекса с алюминием и примеси. Из насыщенной ураном органической фазы уран реэкстрагируется в водную фазу в виде уранилнитрата, а из раствора уранилнитрата уран осаждается аммиаком. Аммонийная соль урана отделяется от раствора фильтрованием, сушится и прокаливается в печах в атмосфере водорода до порошка двуокиси урана. Рафинат после извлечения урана нейтрализуется аммиачной водой и размещается на УХХ.

Из порошка двуокиси урана готовится пресс-порошок, который направляется на формование на прессах. Полученные прессовки определенных размеров и плотности спекаются в печах при температуре 1730-1790°C, а полученные после спекания таблетки шлифуются в определенный размер. После шлифования (шлифование проводится с применением воды) таблетки проходят операцию сушки, далее автоматический контроль геометрических размеров и операцию разбраковки, где отбраковываются таблетки, не соответствующие установленным требованиям. Из годных таблеток формируется партия, которая отправляется потребителю.

#### Переконденсация гексафторида урана.

Технологический процесс переконденсации гексафторида урана (ГФУ) состоит из следующих стадий: испарение - конденсация, гомогенизация и пробоотбор ГФУ.

Операция испарения предназначена для перевода ГФУ из твердого состояния из

баллонов в газообразное (минуя жидкое) с целью последующей конденсации ГФУ в контейнеры типа ЗОВ. Процесс испарения производится под разрежением.

Операция конденсации предназначена для перевода ГФУ из газообразного состояния в твёрдое в контейнерах типа ЗОВ. Для эффективной конденсации ГФУ контейнеры типа ЗОВ помещаются в сосуды для охлаждения, заполненные охлаждающей жидкостью ОЖ-40, где охлаждаются до температур от -5 до -15°C.

Операция гомогенизации предназначается для получения партий ГФУ гомогенного изотопного и химического состава. Процесс гомогенизации проводится в автоклаве. При нагреве контейнера ЗОВ до определенной температуры ГФУ полностью переходит в жидкую фазу, проводится выдержка, при этом ГФУ гомогенизируется. При соответствии ГФУ установленным требованиям партию ГФУ, находящуюся в контейнере типа ЗОВ, направляют на склад готовой продукции для отправки потребителю.

#### Производство закиси - окиси урана из химического концентрата природного урана

Исходным сырьём для получения закиси-окиси урана является химический концентрат природного урана (ХКПУ). Растворение ХКПУ производится в растворе азотной кислоты. Из контейнера типа ТУК-118 концентрат загружается в реактор растворения посредством размыва водой. После загрузки концентрата в реактор пульпа нагревается «острым» паром добавляется кислота и ведётся процесс растворения.

Раствор уранилнитрата, полученный в результате растворения, при необходимости отправляется на операцию коагуляции примесей и отстаивания нерастворимых осадков. В качестве коагулянтов примесей используются желатин или поликариламид (или праесол) и активированный уголь. Коагуляция примесей производится в реакторе при определенной температуре. После отстаивания примесей осветленная часть раствора направляется на фильтрацию на фильтр-прессе. Отфильтрованный раствор подаётся на операцию корректировки раствора по азотной кислоте и далее на операцию экстракции-реэкстракции урана.

Кек, полученный после фильтрации, распульпивается в реакторе азотной кислотой. Отмывка от урана азотной кислотой и фильтрация пульпы проводится в несколько стадий до достижения необходимого остаточного содержания урана в отфильтрованном осадке, который в последующем направляется на УХХ.

Операция экстракции предназначена для выделения урана в виде уранилнитрата в органическую фазу с целью отделения его от примесей (алюминий, железо, кремний). В качестве экстрагента используется трибутилфосфат (ТБФ), разбавленный дизельным топливом. Насыщенная по урану органика отмывается раствором азотной кислоты. Промытый экстракт далее направляется на операцию реэкстракции.. Рафинат (водная фаза) с последней ступени каскада экстракторов направляется на операцию нейтрализации и далее на УХХ.

Операция реэкстракции предназначена для выделения урана из органической фазы (экстракта) в водную фазу (реэкстракт) с целью дальнейшей переработки реэкстракта на операции осаждения полиуранатов аммония (ПУА). Процесс реэкстракции ведется дистиллированной или промышленной водой или раствором уксусной кислоты. Для окончательной отмычки экстрагента от урана возможно использование в качестве реэкстрагента: раствора бикарбоната аммония, раствора сульфата аммония, раствор карбоната натрия. Полученный реэкстракт направляется на операцию осаждения полиуранатов аммония (ПУА).

Операция осаждения и фильтрации ПУА предназначена для выделения урана из раствора и получение осадка с заданными свойствами с целью дальнейшей его переработки по технологической цепочке. Осаждение ПУА производится аммиачной водой. Процесс осаждения производится в 2 стадии в каскаде, состоящем из трех реакторов. Пульпа после второй стадии осаждения поступает на фильтрацию.

Операцию фильтрации проводят в две стадии:

- первичная фильтрация на центрифуге, где происходит основное отделение осадка от маточного раствора;
- контрольная фильтрация на патронном фильтре, где происходит окончательное отделение осадка от маточного раствора.

Осадок ПУА из центрифуги поступает на операцию сушки термического разложения. Маточный раствор после контрольной фильтрации направляется на УХХ.

Операция сушки - термического разложения ПУА предназначена для удаления влаги из осадка ПУА и термического разложения осадка до закиси-окиси урана. Процесс сушки - термического разложения проводится в трубчатых вращающихся печах типа ВНД-4 и ВНД-6. Загрузка осадка ПУА в печи производится непрерывно с операции фильтрации. При выгрузке из печи порошок закиси-окиси урана затаривается в ТУК 44/8. Из порошка закиси-окиси урана, соответствующего установленным требованиям, комплектуется партия. Партия закиси-окиси урана предъявляется ОТК. После оформления документа о качестве, партия закиси-окиси урана отправляется на операцию упаковки и маркировки и далее на склад готовой продукции.

#### Переработка золы и трудновскрываемых концентратов.

Урансодержащие материалы (скрапы) представляют собой продукт, который требует дополнительной доработки перед использованием его в технологии.

Поступивший материал направляется на операцию выщелачивания.

Операция выщелачивания материала проводится с целью извлечения урана из скрапа. В зависимости от содержания урана в скрапе может проводиться 1-3 цикла выщелачивания. Выщелачивание материала проводится в смеси растворов азотной и плавиковой кислот и нитрата алюминия.

Процесс выщелачивания проводится в реакторе-растворителе. Полученный по окончании процесса выщелачивания раствор направляется на фильтрацию на нутч-фильтре. Растворы анализируются на содержание урана. Растворы, полученные на операции выщелачивания, направляются на операцию экстракции-рээкстракции и далее по существующей технологической схеме производства диоксида урана.

В процессе уранового производства образуются следующие виды нерадиоактивных производственных отходов:

- нерастворимый остаток после растворения гидроксида алюминия (уровень опасности - янтарный);
- ветошь промасленная (уровень опасности - янтарный);
- нерассортированные отходы и макулатура из помещений (уровень опасности зеленый);
- строительный мусор (уровень опасности - зеленый);
- отходы производства катализаторов (уровень опасности - зеленый);
- отработанные ртутные лампы (уровень опасности - янтарный);
- огарки сварочных электродов (уровень опасности - зеленый);
- лом черных металлов (уровень опасности - зеленый);
- отработанные масла (уровень опасности - янтарный).

Нерастворимый остаток после растворения гидроксида алюминия, ветошь промасленная, несортированные отходы и макулатура из помещений, строительный мусор, отходы производства катализаторов, отходы временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на УХХ.

Отработанные ртутные лампы, огарки сварочных электродов, лом черных металлов, отработанные масла временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на переработку или утилизацию.

## Вспомогательное производство Научный центр (НЦ)

НЦ — подразделение АО «УМЗ», основной деятельностью которого является проведение НИР по урановой, бериллиевой и tantal-ниобиевой тематикам. В процессе исследований проводятся разработки и совершенствования технологии получения продуктов и изделий, содержащих уран, бериллий, tantal и ниобий.

В состав НЦ входят группы лабораторий по урану, бериллию, tantalу, группа обогащения и металлургии редких металлов.

В процессе работы используются исследовательское и аналитическое оборудование, прессовое оборудование, печное оборудование, металлорежущее оборудование для обработки бериллия и его сплавов.

В процессе исследований в качестве исходных продуктов прилагаются ураносодержащие, бериллийсодержащие и tantalониобийсодержащие концентраты, порошки соединений урана, бериллия, tantalа и ниobia, а также металлы и сплавы на их основе.

При проведении НИР используются следующие реагенты: серная кислота, азотная кислота, аммиак, трибутилфосфат, трилон Б, гидрооксид алюминия, гидрооксид натрия, плавиковая кислота, сжатые и сжиженные газы и др.

Отходы, образующиеся при проведении НИР в лаборатории урана предаются на урановое производство для последующей переработки и утилизации.

Растворы НЦ образующиеся при проведении лабораторных исследований поступают самотеком в ёмкости спецканализации в корпусах 610 и 18. Откачивание растворов ведется периодически, по мере накопления и объемов загрузки производства.

Растворы НЦ доставляются в ГМО цеха № 1 БП спецавтотранспортом и, далее, самотёком по резиновому рукаву сливаются в реактор.

В реакторе при объединении сточных и смывных вод НЦ с алюминатно - фторидными щелочными растворами БП происходит их взаимодействие с образованием твёрдой составляющей, по составу представляющей собой соединения фтора - фториды металлов и криолиты. При накоплении осадка в реакторе до 1/3 объема, производится его зачистка. Полученный осадок в виде шлама выгружается в контейнер с последующим вывозом автотранспортом на УХХ.

Очищенные от примесей растворы используются далее в технологическом цикле в ГМО цеха №1 БП

## Складское хозяйство

*Корпус 32 (гараж электропогрузчиков).*

*Хранится электролит кислотный.*

*Корпус 663 «Склад азотной кислоты».*

Емкости хранения кислоты по  $400 \text{ м}^3$  - 5 шт. (четыре рабочих, одна аварийная). Технологический блок состоит из трубопроводов разводки, бураков, насосов, скрубберов, вентиляторов, емкостей для хранения кислоты.

*Корпус 27 «Помещение депо».*

Проводится ремонт тепловозов (посты электросварки, газосварки и газорезки), а также их въезд-выезд.

*Корпус 601(склад хранения бериллиевого концентрата)*

28 силосов по  $1000 \text{ м}^3$ .

Растворы, состоящие из сточных и смывных вод Складского хозяйства, образуются при уборке помещений, мойке автотранспорта, оборудования и тары.

Растворы СХ собираются в специальные емкости, откуда они откачиваются спецавтотранспортом и доставляются в ГМО цеха №1 БП и, далее, самотёком по резиновому рукаву сливаются в реактор.

В реакторе при объединении растворов СХ с алюминатно - фторидными щелочными растворами БП происходит их взаимодействие с образованием твёрдой

составляющей, по составу представляющей собой соединения фтора - фториды металлов и криолиты. При накоплении осадка в реакторе до 1/3 объема, производится его зачистка. Полученный осадок в виде шлама выгружается в контейнер с последующим вывозом автотранспортом на УХХ.

Очищенные от примесей растворы используются далее в технологическом цикле в ГМО цеха №1 БП.

#### Сервисный центр

Установлены стиральные машины КП-011. Загрузочная масса 30 кг; количество воды на одну обработку 854 л — для обычного белья, загрязненного белья — 1110 л. Стиральные машины КП-53А: загрузочная масса сухой спецодежды 60 кг, количество воды на одну обработку - 2220 л. Мыльный раствор, образовавшийся после стирки спецодежды основных производств (бериллиевое, урановое, tantalовое), откачивается на участок «Хвостовое хозяйство». Общий объем стирки спецодежды 50000 кг, в том числе стирки спецодежды основного производства 44000 кг в месяц.

#### Бетонорастворный узел (северная площадка, у корпуса 35)

Для приготовления бетона имеется гравитационный бетоносмеситель цикличного действия СБ-133, ёмкость смесителя — 500 л, выход бетона 330 л и скиповойковш.

Загрузка инертных материалов в бетоносмеситель производится при помощи скипового подъёмника, заполняемого рабочими лопатами. В смесителе происходит перемешивание песка, щебня, цемента и воды, взятых в определенных соотношениях. Количество приготавливаемого бетона - 360 м<sup>3</sup>/год. Годовой расход ПГС -780 т. Годовой расход цемента- 140 т.

#### Автотранспортное хозяйство

Автотранспортное хозяйство имеет в своем составе: административно- бытовой корпус, корпусы №№ 70, 80 и 107, главный корпус, корпус СДМ, гаражи. Автохозяйство осуществляет перевозку автомобильным транспортом различных грузов для подразделений АО «УМЗ».

#### *Корпус № 80*

Предназначен для ремонта автотранспортной техники при помощи постов зарядки аккумуляторов и ремонта карбюраторов.

#### *Пост зарядки аккумуляторов.*

В течение года на посту производится зарядка и подзарядка аккумуляторов.

#### *Пост ремонта карбюраторов* Предназначен для мойки карбюраторов.

#### *Главный корпус*

Предназначен для ремонта легковых автомобилей. В корпусе расположены:

- пост ремонта радиаторов, где осуществляется ремонт радиаторов;
- пост электросварки;
- кузнецкий горн;
- заточные станки.

#### *Корпус строительно-дорожных машин.*

В корпусе СДМ находятся:

- пост ремонта камер, предназначенный для ремонта автомобильных камер;
- пост электросварки.

#### *Гаражи.*

В гараже осуществляется стоянка 35 грузовых и 28 легковых автомобилей, 28 автобусов, 24 единиц спецтехники.

#### Ульбинский проектно-конструкторский институт (УПКИ)

УПКИ - структурное подразделение АО «УМЗ», созданное на базе Усть-Каменогорского филиала Новосибирского отделения Всесоюзного научно-

исследовательского и проектного института комплексной энергетической технологии и отдела главного конструктора ПО «УМЗ». УПКИ выполняет комплексные проекты на новое строительство и реконструкцию действующих предприятий, объектов сельского хозяйства, жилищного и социально-культурного назначения, а также разрабатывает градостроительную документацию, конструкторскую документацию на нестандартизированное оборудование, выполняет экологические расчеты, разрабатывает проекты оценки воздействия на окружающую среду.

В процессе работы подразделений вспомогательных производств «Северной площадки» образуются следующие виды отходов:

- ветошь промасленная (уровень опасности - янтарный);
- теплоизоляционный материал (уровень опасности - зеленый);
- строительный мусор (уровень опасности - зеленый);
- отходы строительных материалов (уровень опасности - зеленый);
- отработанные автошины и изделия из резины (уровень опасности - зеленый);
- растительные отходы (уровень опасности - зеленый);
- отработанные масла (уровень опасности - янтарный);
- отработанные аккумуляторы (уровень опасности - янтарный);
- отработанные автомобильные фильтры (топливные, масляные) (уровень опасности - янтарный);
- отработанные автомобильные фильтры (воздушные) (уровень опасности - зеленый);
- иловый осадок (уровень опасности - янтарный);
- нерассортированные отходы и макулатура из помещений (уровень опасности - зеленый);
- лом черных металлов (уровень опасности - зеленый);
- отработанные ртутные лампы (уровень опасности - янтарный);
- лом цветных металлов (латуни) (уровень опасности - зеленый);
- оргтехника (уровень опасности - зеленый);
- бой стекла (электронно-лучевые трубы) (уровень опасности - янтарный);
- тара из-под лакокрасочных материалов (уровень опасности - янтарный);
- химические реагенты с истекшим сроком годности (уровень опасности - янтарный);
- отработанный нейтрализованный кислотный электролит (уровень опасности - янтарный);
- огарки сварочных электродов (уровень опасности - зеленый);
- древесные отходы, лом деревянный, крепеж (уровень опасности - зеленый);
- отходы карборунда (уровень опасности - зеленый);
- фильтры газоочистки (уровень опасности - янтарный).

Ветошь промасленная, теплоизоляционный материал, строительный мусор, отходы строительных материалов, отработанные автошины и изделия из резины, отработанные автомобильные фильтры (воздушные), растительные отходы, не рассортированные отходы и макулатура из помещений, оргтехника, электронно-лучевые трубы, тара из-под лакокрасочных материалов, химические реагенты с истекшим сроком годности, древесные отходы, отходы карборунда временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на УХХ.

Отработанные масла, отработанные аккумуляторы, отработанные автомобильные фильтры (топливные, масляные), иловый осадок, отработанные ртутные лампы, лом черных металлов, лом цветных металлов (латуни), отработанный нейтрализованный кислотный электролит, огарки сварочных электродов временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на переработку или утилизацию.

### **Площадка 3 - «Восточная» площадка.**

На территории «Восточной» площадки АО «УМЗ» расположено Складское хозяйство (СХ).

В складских корпусах цеха хранятся различные вредные вещества и материалы

- якорпус 20а - хранение оксалата тория;
- корпус 201 - хранение концентрата бериллия;
- корпус 511 - склад хранения металлического натрия;
- корпус 522 – насосная;
- корпус 522/1 - баки хранения ГСМ (бензин, керосин, диз.топливо);
- корпус 523 - склад красок и масел;
- корпус 556/50 - склад сжатых и сжиженных газов (аргон, ацетилен, пропан, углекислота);
- корпус 574 - склад оборудования, кабельной продукции;
- корпус 607 - участок приготовления, хранения и выдачи аммиачной воды;
- корпус 611 — хранение монацита и оксалата тория;
- корпус 613 - склад химреагентов, хранение концентрата бериллия, монацита и оксалата тория;
- корпус 614 - хранение концентрата бериллия;
- корпус 615 - хранение концентрата бериллия, монацита тория.

На складах цеха хранятся вредные вещества: аммиачная вода, азотная кислота, керосин, бензин, дизельное топливо, гексанол, углеводородное сырье, растворители трибутилфосфат.

#### *Корпус 607. Приготовление аммиачной воды.*

Жидкий безводный аммиак подаётся к разгрузочной эстакаде в ж/д цистернах высокого давления. В летний период при температуре окружающей среды 40°С давление в цистерне равно 9 атмосфер. Способ получения аммиачной воды заключается в смешивании жидкого аммиака под давлением с водой. Технологический процесс проходит в конверторе.

При смешивании аммиака с водой происходит химическая реакция с образованием раствора гидрата окиси аммония (аммиачная вода), сопровождающаяся с выделением тепла. Технологический блок состоит из трубопроводов разводки, смесителя, теплообменника, насосов, вентсистем. Конвертор - 2 шт. Баки для хранения аммиачной воды - 8 шт., по 400 м<sup>3</sup> каждый, 1 резервный.

Отработанные растворы складского хозяйства образуются при уборке помещений, мойке тары и оборудования, используемого для приготовления аммиачной воды.

Растворы СХ собираются в специальные емкости, откуда они откачиваются спецавтотранспортом и доставляются в ГМО цеха №1 БП и, далее, самотёком по резиновому рукаву сливаются в реактор.

В реакторе при объединении растворов СХ с алюминатно - фторидными щелочными растворами БП происходит их взаимодействие с образованием твёрдой составляющей, по составу представляющей собой соединения фтора - фториды металлов и криолиты. При накоплении осадка в реакторе до 1/3 объема, производится его зачистка. Полученный осадок в виде шлама выгружается в контейнер с последующим вывозом автотранспортом на УХХ.

Очищенные от примесей растворы используются далее в технологическом цикле в ГМО цеха №1 БП.

#### *Корпус 27 «Помещение депо».*

Проводится ремонт тепловозов (посты электросварки, газосварки и газорезки).

В процессе работы подразделений СХ «Восточной площадки» образуются следующие виды отходов:

- ветошь промасленная (уровень опасности - янтарный);
- теплоизоляционный материал (уровень опасности - зеленый);
- строительный мусор (уровень опасности - зеленый);
- отходы, обрывки и лом пластмассы (уровень опасности - зеленый);
- растительные отходы (уровень опасности - зеленый);
- отработанные масла (уровень опасности - янтарный);
- древесные отходы, лом деревянный, крепеж (уровень опасности - зеленый);
- не рассортированные отходы и макулатура из помещений (уровень опасности - зеленый);
- лом черных металлов (уровень опасности - зеленый);
- отработанные ртутные лампы (уровень опасности - янтарный);
- лом цветных металлов (латуни) (уровень опасности - зеленый);
- электронный лом (уровень опасности - зеленый);
- бой стекла (электронно-лучевые трубы) (уровень опасности - янтарный);
- тара из-под лакокрасочных материалов (уровень опасности - янтарный);
- химические реагенты с истекшим сроком годности (уровень опасности - янтарный);
- грунт, содержащий нефтепродукты (уровень опасности - янтарный);
- иловый осадок (уровень опасности - янтарный);
- огарки сварочных электродов (уровень опасности - зеленый).

Ветошь промасленная, теплоизоляционный материал, строительный мусор, отходы, обрывки и лом пластмассы, растительные отходы, древесные отходы, лом деревянный, крепеж, не рассортированные отходы и макулатура из помещений, электронный лом, бой стекла (электронно-лучевые трубы), тара из-под лакокрасочных материалов, химические реагенты с истекшим сроком годности временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на УХХ.

Отработанные масла, отработанные ртутные лампы, лом черных металлов, лом цветных металлов (латуни), грунт, содержащий нефтепродукты, иловый осадок, огарки сварочных электродов временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на переработку или утилизацию.

#### **Площадка 4**

##### **Участок «Хвостовое хозяйство» (УХХ) АО «УМЗ»**

Твёрдые отходы производства, шламы и техногенные минеральные образования АО «УМЗ» размещаются на УХХ АО «УМЗ», организационно входящем в состав АО «УМЗ».

Участок «Хвостовое хозяйство», находится на отдельной площадке в северной части города. На территории участка расположены карта № 4 и карта №1-3(секция 2) для размещения твердых отходов; карты №№ 1-3 (секция 1), 1; 2; 3, карта № 5 (секция 1) для размещения шламов.

Размещение твёрдых отходов и шламов ведётся раздельно. Используемые технологии:

- размещение твёрдых отходов в карте 4 и укрытие отходов чистым инертным материалом;
- размещение твердых отходов в сооружении №718 (отходы не размещаются);
- размещение шламов в картах №№ 1-3 (секция 1), 1, 2, 3 наливного типа;
- испарение воды с поверхности карт №№ 1-3 (секция 1), 1, 2, 3, карты № 5 (секция 1).

УХХ АО «УМЗ» расположен в северо-западной части г. Усть-Каменогорска. С юго-восточной стороны участок ограничен объездной автодорогой Гавань-Защита. С северной стороны участок граничит с золоотвалом № 4 ТОО «AES УК ТЭЦ». С западной

стороны территории участка примыкает к территории ТОО «Альтрейд».

Ближайшая жилая зона (одноэтажная частная застройка района ст. Защита и район Гавани) расположена юго-западнее на расстоянии около 1,1 км и юго-восточнее на расстоянии 3,4 км соответственно. Расстояние до реки Ульба -3,8 км, Бражинского ключа - 0,3 км, Овечьего ключа -1,3 км. До ближайшего источника питьевой воды и воды хозяйственного назначения (водозаборов): Стойплощадки - 3,0 км, Востокмашзавода - 3,1 км, Защиты - 2,6 км.

На базе отдыха «Голубой залив» и на теплоходах «Мурин» и «Байтерек» в процессе бытового обслуживания трудящихся предприятия образуется отход твердые бытовые отходы (ТБО). ТБО временно хранятся в металлических контейнерах с крышками, расположенных в специально отведенных местах. Не реже 1 раза в 3 дня при  $t \leq 0$ , не реже 1 раза в сутки при  $t > 0$  ТБО перевозятся автотранспортом на полигон ТБО п. Новая Бухтарма.

## Перечень образуемых отходов АО «УМЗ»

На промышленных площадках АО «УМЗ», расположенных в г. Усть-Каменогорске, образуются 39 видов опасных отходов и 3 вида шламов (ТМО).

Перечень образуемых отходов на предприятии приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень образуемых отходов на предприятии

№ п/п	Наименование отходов
<b>Площадка г. Усть – Каменогорск</b>	
<b>Твердые отходы</b>	
<b>Уровень G («Зеленый» список)</b>	
1	Графитовая оснастка БП
2	Теплоизоляционные материалы
3	Лом меди
4	Лом цветных металлов (алюминия)
5	Лом цветных металлов (латуни)
6	Лом черных металлов, в том числе стружка
7	Лом свинца
8	Металлические отходы нержавеющей стали
9	Древесные отходы, лом деревянный, крепеж
10	Строительный мусор
11	Отходы строительных материалов
12	Несортированные отходы и макулатура из помещений
13	Твердые отходы БП (загрязненные поглощающие и фильтрационные материалы, обтирочные ткани)
14	Ферросплав БП
15	Отработанные автошины и изделия из резины
16	Растительные отходы (растения и части растений)
17	Оргтехника
18	Отходы производства керамики БП
19	Огарки сварочных электродов
20	Отходы производства катализаторов
21	Отходы производства высокоеемких порошков (упаковка из под фтористого калия)
22	Футеровка БП
23	Отходы карборунда
24	Отработанные автомобильные фильтры (воздушные)
25	ТБО
<b>Уровень A («Янтарный» список)</b>	
26	Аккумуляторы свинцовые отработанные
27	Фильтры газоочистки
28	Нерастворимый остаток после растворения гидроксида алюминия
29	Ветошь промасленная

№ п/п	Наименование отходов
30	Отработанные ртутные лампы
31	Электронно-лучевые трубки
32	Тара из-под лакокрасочных материалов
33	Химические реагенты с истекшим сроком годности
34	Иловый осадок
35	Шламы фторангида бария
36	Осадок фторидных соединений от переработки растворов
37	Отработанные автомобильные фильтры (топливные и масляные)
<b>Жидкие отходы</b>	
<b>Уровень А («Янтарный» список)</b>	
38	Отработанный нейтрализованный кислотный электролит
39	Отработанные масла
<b>Шламы (ТМО) АО «УМЗ»</b>	
40	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья бериллиевого производства
41	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья танталового производства
42	Шламы фторангида кальция

### **Перечень размещенных на УХХ АО «УМЗ» отходов сторонних организаций**

На УХХ АО «УМЗ» не размещаются отходы сторонних организаций.

### **Состав образуемых и размещенных отходов**

В соответствии с классификацией отходов по уровню опасности образуются и размещаются на УХХ:

- 14 видов отходов зеленого индекса опасности АО «УМЗ»;
- 8 видов отходов янтарного индекса опасности АО «УМЗ»;
- 3 вида шламов - гидрометаллургической переработки минерального сырья и фторангида кальция (ТМО).

Одиннадцать видов отходов зеленого индекса опасности и семь видов отходов янтарного индекса опасности площадки в г. Усть — Каменогорск временно хранятся в специально отведенных местах, затем передаются на переработку или утилизацию.

Состав и уровень опасности отходов приведены в таблице 2.

### **Порядок учета отходов производства и потребления**

Лица, осуществляющие обращение с отходами, и производители опасных отходов ведут учет отходов производства и потребления по их видам, количеству и свойствам. Учет отходов производства и потребления осуществляется в журнале учета отходов производства и потребления.

Учет отходов производства и потребления ведется на основании фактических измерений в массе. Все значения количества отходов учитываются по массе отходов в тоннах и округляются с точностью до трех знаков после запятой (с точностью до килограмма).

Лица, осуществляющие обращение с отходами, и производители опасных отходов обеспечивают полноту, непрерывность и достоверность учета образовавшихся, собранных, перевезенных, утилизированных или размещенных отходов в процессе деятельности.

Таблица 2 - Состав образуемых отходов АО «УМЗ»

Площадка г. Усть - Каменогорск					
Твердые отходы					
Уровень G («Зеленый» список)					
№ п/п	Наименование отхода	Код идентификации и уровень опасности отхода	Годовое количество отхода, т		Состав отходов
			2021 г	2022 г	
1	Графитовая оснастка БП	N160399//Q8//S//C00//H00//D1//A220//GD010	78,0	78,0	Аммоний – 0,025% Бериллий – 0,077%, Железо – 0,043%, Кальций – 0,093%, Магний – 0,012%, Марганец – 0,053%, Медь – 0,008%, Никель – 0,068%, Свинец – 0,002%, Сульфаты – 0,057%, Фториды – 0,11%, Графит – 99,66%, Хром – 0,085%, Цинк – 0,002%, Натрий – 0,006%
2	Теплоизоляционные материалы	N160399// Q5// S18//C01+15 // H00 // D1 // A220 //GE020	5,190	5,190	Кремний – 57,5%, Магний – 5,29%, Натрий – 1,25%, Калий – 0,25%, Кальций – 24,92%, Алюминий – 13,91%, Железо – 0,035%, Марганец – 0,031%, Сера – 0,46%, Медь – 0,001%, Свинец – 0,005%, Сульфаты – 0,05%, Фториды – 0,007%, Цинк – 0,007%
3	Лом меди	N120102//Q16//S6//C01//H00//D1//A220//GA120	41,000	41,000	Медь – 99%, Сурьма – 0,007%, Свинец – 0,004%, Сера – 0,003%, Никель – 0,98%.
4	Лом цветных металлов (алюминия)	N160399//Q1//S6//C01+15+17+19//H12//D1//A216//GA140	52,000	52,000	Алюминий – 91%, Медь – 2%, Магний – 0,5%, Кремний – 6,5%
5	Лом цветных металлов (латуни)	N170601//Q6+10//S6//C10+19+41//H00//R4//A216//GA122	0,0070	0,0070	Медь – 68%, Свинец – 0,03%, Цинк – 31,9%.
6	Лом черных металлов, в том числе стружка	N170605 // Q10// S18 // C10 // H00 // D1 // A216 // GA090	475,3848	475,3848	Железо – 95%, Оксиды железа – 2%; Углерод – 3%.
7	Лом свинца	N170603 // Q16 // S6 // C27 // H00// D1 // A220 // GA150	31,000	31,000	Свинец – 99,9%, Сурьма – 0,034%, Медь – 0,033% Углерод – 0,033%
8	Металлические отходы нержавеющей стали	N170607//Q10//S6//C10+18//H00//D1+R4//A220//GA050	25,10	25,10	Железо – 95,56%, Никель – 1,348%, Медь – 0,114%, Цинк – 0,283%, Вольфрам – 0,479%, Хром – 0,245%, Углерод – 1,23%, Марганец – 0,74%
9	Древесные отходы, лом деревянный, крепеж	N030205//Q16//S6+10+11+13//C00 //H00//D1//A220//GL010	18,940	18,940	Древесина – 95,5%, Вода – 4,5%.
10	Строительный мусор	N171099 // Q16 // S13 // C15 // H00 // D1 // A220 // GG 170	292,6	292,6	Двуокись кремния – 50,69%; Оксид железа – 10,66%; Окись кальция – 12,87%; Окись магния – 2,54%; Оксид алюминия – 12,69%; Сера – 0,91%; Медь – 0,396%; Свинец – 0,039%; Цинк – 0,174%; Марганец – 0,221%; Углерод – 7,14%; Натрий – 0,78%; Калий – 0,89

№ п/п	Наименование отхода	Код идентификации и уровень опасности отхода	Годовое количество отхода, т		Состав отходов
11	Отходы строительных материалов	N171099 // Q16 // S13 // C15 // H00 // D1 // A220 // GG 170	27,80	27,80	Двуокись кремния-50,69%; Оксид железа-10,66%; Окись кальция-12,87%; Окись магния-2,54%; Оксид алюминия-12,69%; Сера-0,91%; Медь-0,396%; Свинец-0,039%; Цинк-0,174%; Марганец-0,221%; Углерод-7,14%; Натрий-0,78%; Калий-0,89
12	Несортированные отходы и макулатура из помещений	N200799//Q16//S//C00//H00//D1 //A216//GI014	222,96	222,96	Целлюлоза – 91,5%, Хлопок, х/б ткань - 8,5%
13	Твердые отходы БП (загрязненные поглощающие и фильтрационные материалы, обтирочные неткани)	N150101//Q9 //S//C00//H00//D1//A220//GJ132	274,87	274,87	Железо металлическое – 0,0027%, Свинец – 0,00039%, Сульфаты – 0,023%, Фториды неорганические хорошо растворимые – 0,00023%, Цинк-0,0041%, Ткань, текстиль – 97,26%, Полимерные материалы – 0,9%, Стекло – 0,3%, Древесина – 1,5%
14	Ферросплав БП	N170605 // Q16 // M7 // C10 // H13 // D1 // A220 // GA090	55,00	55,00	Железо-95,0%, Оксиды железа-2,0%; Бериллий-0,00002%, Углерод черный-2,25%, Фториды –0,00025%, Сульфаты –0,00068%
15	Отработанные автошины из резины	N200402+170705//Q06//S18//C10+18//H00//D1//A220//GK020	8,000	8,000	Резина – 96%, Железо – 3,776%, Оксид железа –0,134%, Углерод – 0,08 %, Оксид марганца – 0,01 %
16	Растительные отходы (растения и части растений)	N020104+030102//Q16//S11+13//C00//H00//D1//A220//GL010	76,16	76,16	Высохшая трава–12,5%, Растения и части растений–23,5%, Ветки кустарников и деревьев – 28%, Древесина – 36%
17	Оргтехника	N170700+170706//Q06//S06+12+13+18//C00//H00//D1//A220//GH010	9,0	9,0	Гетинакс – 22,3%, Алюминий – 6%, Вольфрам –0,3%, Цинк – 2%, Медь – 3%, Никель – 0,4%, Кремний – 26%, Железо – 38%, Платина – 2%
18	Отходы производства керамики БП	N200104//Q01//S12+13//C15+27+34+42//H00//D1//A220//GF020	0,100	0,100	Титана диоксид – 11,2%, Кремния диоксид – 5,35%, Свинец оксид – 64,3%, Циркония диоксид – 19,15%
19	Огарки сварочных электродов	№200309//Q1//S18//C10+17+18+34//H00//D1//A220// GA090	0,450	0,450	Железо металлическое, оксид – 96, 5%, Магния оксид – 0,8 %, Титана диоксид – 2,2 %, Марганец –0,5%
20	Отходы производства катализаторов	N060814//Q6//S18//C01+17+19+41//H00//D1//A220 //GC053	2,010	2,010	Меди оксид – 45%, Цинк оксид – 25%, Магний и его соединения – 15%, Алюминий и его соединения – 15%
21	Отходы производства высокомелких порошков	N060814//Q5//S//C12+38//H10//D1//A220//GI014	0,084	0,084	Фтор – 0,98%, Калий – 2,019%, Бумага – 88%, Полиэтилен - 9,0%
22	Футеровка БП	N100108 // Q6 // S13 // C01+15 // H00 // D1 // A220 // GF020	189,2	189,2	Обломочно – глинистый грунт–47,8 %, Известняки-3,86%, Щелочные полевые шпаты – 2,564 %, Кремния диоксид – 16,256 %, Алюминий – 29,52 %,

№ п/п	Наименование отхода	Код идентификации и уровень опасности отхода	Годовое количество отхода, т		Состав отходов
23	Отходы корборунда	N120100//Q10//S6//C10+18//H00//D15//A216//GG130	2,895	2,895	Кремний диоксид – 90%, оксид алюминия – 9,2%.
24	Отработанные автомобильные фильтры (воздушные)	N190108// Q6 // S6 // C 00+18 // H4.1. // D15 //A220//GI014	0,01156	0,01156	Картон -91,5%, пластмасса- 2,5%, пыль неорганическая— 6,0%
25	ТБО	N 200100// Q14 // S12 // C00+18 // H4.1 // D1 //A220//GO060	98,02	98,02	Бытовой мусор – 100%
26	Аккумуляторы свинцовые отработанные	N200502//Q6//M7//C27+31//H00//R4 +D1//A220//AA170	4,50	4,50	Полимерные материалы-7,0%; Свинец -60,2%; Сурьма-1,0 %; Сера- 2,0%; Кислота серная-20,0%, Вода – 9,8 %.
27	Отработанные автомобильные фильтры (топливные и масляные)	N190108//Q6//S6//C10+18//H4.1.//D15 //A220//AC030	0,086	0,086	Фильтрующий элемент (целлюлоза с синтетикой) -80%, металл – 7,3%, пластмасса – 0,8%, масло –11,9%,.
28	Фильтры газоочистки	N150101 // Q9 // S // C03+44 // H00 // D1 // A220 // AD140	15,534	15,534	Аммоний – 0,016%, Бериллий –0,023, Железо–0,013%, Кальций – 0,1%, Магний – 0,59%, Марганец– 0,0003%, Медь – 0,0025%, Натрий – 0,012%, Никель-0,002%, Свинец-0,013%, Сульфаты—0,045%, Фториды–0,45%, Хром-0,002%, Цинк-0,0034%, Лавсан технический- 99,8%
29	Нерастворимый осадок после растворения гидроксида алюминия	N160399//Q8//S17//C01//H00//D1// A216//AA110	20,0	20,0	Алюминий–26,46%, Сульфаты–8,47%, Нитраты–16,06%, Вода – 49%
30	Ветошь промасленная	N150101//Q5//S//C19+27+15+01//H4.1// D1//A216//AD060	6,747	6,747	Свинца карбонат-0,01%; Углерод-0,22%; Углеводо- роды-10,1%, Двуокись кремния-12,03 %; Оксид алю- миния-3,3 %; Трехокись железа - 1,85 %; Хлопчато- бумажная ткань-69,52%; Вода-7,97%.
31	Отработанные ртутные лампы	N200318 // Q6 // M7 // C01+08+19+23+26+85//H6.1// D16+R4//A216//AA100	5,966	5,966	Стекло 92%, Мастика 1,3%, Гетинакс 0,3%, Люминофор 2,048%, Алюминий 1,69%, Никель 0,07%, Медь 0,174%, Ртуть 2,4%, Вольфрам 0,012%
32	Электронно-лучевые трубки	N200318 // Q6 // S12+13+18 // C01+19+23 // H6.1 //D1//A220//AB040	0,120	0,120	Стекло - 94,19%, Мастика – 1,3%, Гетинакс – 0,3%, Люминофор – 0,3%, Алюминий – 3,384%, Медь – 0,348%, Никель—0,136%, Платина—0,012%, Вольфрам – 0,024%
33	Тара из-под лакокрасочных материалов	N150205//Q5//S6//C10+40+34// H4.1// D01+ R04 // A220 //AD070	0,7	0,7	Железо – 94,297%, углерод – 0,1045%, кремний – 0,0285%, оксид титана – 3,1%, хром – 0,095%, оксид марганца – 0,475%, масло подсолнечное – 0,525%, уайт-спирит – 0,822%, ксилол – 0,21%, пентаэритрит – 0,126%, фталевый ангидрид – 0,217%

№п/п	Наименование отхода	Код идентификации и уровень опасности отхода	Годовое количество отхода, т		Состав отходов
34	Химические реагенты с истекшим сроком годности	N180301//Q3//WL01,S15//C02+10+11+12+14+19+22+23+37+40+43+46+57//H6.1,13//D1+E1//A220 //AD000,AB010	12,0	-	Органические соединения – 11,53%, Натрий оксид – 11,7%, Калий оксид – 9,3%, Кобальт – 0,74%, Ни- кель – 0,35%, Кадмий – 0,09%, Двуокись хрома – 16,28%, Медь – 17,79%, Трёхокись железа – 0,52%, Барий – 0,013%, Фтор – 0,57%, Сульфаты – 22,73%, Вода – 2,77%, Бумага, картон - 3,77%, Полиэтилен – 0,66%, Стекло – 1,16%
35	Иловый осадок	N191099 // Q9 // P5 // C81 // H12 // R14+D1 // A216// AC270	7,50	7,50	Песок, земля – 77,7%, Механические примеси, – 3,8%, Нефть и нефтепродукты в растворенном состоянии – 12,5%, Вода – 6%.
36	Шламы фторангидрита бария	N100800 // Q8 // S17 // C02 // H00// D1 //A220// AB060	50,750	50,750	Кремнефторид бария–17,233%, Фторангидрит бария (фторгипс)–29,001%, Сульфат бария–6,613%, Кальциевые полевые шпаты–0,833%, Натриевые полевые шпаты–8,182%, Щелочные полевые шпаты–0,098%, Кремний диоксид–0,165%, Оливин–0,028%, Фторид натрия –2,047%, Вода – 35,8%.
37	Осадок фторидных соединений от переработки растворов АО «УМЗ»	N160210//Q8//S17//C01+03+36 //H12 //D1//A216// AB120	5,2	5,2	Бериллий – 0,02%, Железо – 5,97%, Магний – 3,81%, Марганец – 0,018%, Никель – 0,018%, Свинец – 0,018%, Сера–3,12%, Хром–0,018%, Цинк –0,029%, Фосфор –0,711%, Титан–0,035%, Барий–0,033%, Алюминий–25,535%, Кремний– 8,573%, Кальций – 17,223%, Медь – 0,018%, Натрий – 16,311%, Фтор – 12,77%, Нитраты–2,722%, Хлориды–1,514%, Аммоний– 1,5%, Стронций – 0,042%.
38	Отработанный нейтрализованный кислотный электролит	N200502//Q7//L1//C27+31//H00// D4//A220//AD110	15,853	15,853	Бериллий–0,00006 %, Железо – 0,055%, Марганец – 0,0011%, Медь – 0,0056%, Свинец – 0,00005 %, Сульфаты – 0,188%, Фториды – 0,0012%, Цинк – 0,011%, Нефтепродукты-0,22%, Вода-99,6%, Кислота серная- 0,36%
39	Отработанные масла	N130200 // Q7// L // C03+10+18+19+23+27+40+41 // H3 // R9 //A216 // AC030	20,975	20,975	Бериллий-0,000025%; Железо-0,032%; Марганец-0,0065%; Медь-0,0065%; Нефть и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии -93,8%; Никель-0,032%; Свинец-0,032%; Хром-0,032%; Цинк – 0,032%; Вода – 1,92%.

№п/п	Наименование отхода	Код идентификации и уровень опасности отхода	Годовое количество отхода, т		Состав отходов
<b>Шламы (ТМО)</b>					
40	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья бериллиевого производства АО «УМЗ»	TMO	171858	171900,0	Бериллий – 0,00534%, Алюминий – 3,1%, Железо – 0,38%, Кальций – 1,844%, Кремния диоксид – 26,48%, Магний – 0,0341%, Марганец – 0,011%, Медь – 0,74%, Натрий – 0,046%, Никель – 0,008%, Свинец – 0,03%, Сульфаты – 4,556%, Фториды – 0,012%, Хром – 0,008%, Цинк – 0,041%, Вода – 60,0%.
41	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья tantalового производства АО «УМЗ»	TMO	75796	75800	Аммоний- 0,25%, Железо- 0,99%, Кальций- 6,24%, Кремний – 0,57%, Магний- 0,42%, Марганец– 0,0082%, Медь- 0,0022%, Натрий – 0,44%, Никель- 0,0025%, Сульфаты – 6,1%, Фториды – 0,91482%, Хром- 0,0025%, Цинк- 0,0025%, Тантал- 0,00048%, Ниобий- 0,0011%, Вода – 78,4%.
42	Шламы фторангида кальция	TMO	9029,98	9182,43	Кварц, в т.ч. кремний – 0,259%, Щелочные полевые шпаты – 0,648%, Плагиоклаз – 0,611%, Оливин – 0,054%, Пироксен – 0,251%, Гипс – 15,51%, Фторангирант кальция (фторгипс) – 70,08%, Флюорит – 3,13%, Известняк – 6,95%, Вода – 2,5%

## **Объем отходов**

Объём накопленных отходов на УХХ на 01.01.2020 год приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Объём накопленных отходов АО «УМЗ» и прогнозный объём накопления отходов

№ п/	Наименование сооружения	Ед. изм.	Объём отходов на 01.01.2021 г.
1	Карта 1с	тыс. т	984,699
2	Карта № 1-3 (2 секция)	тыс. т	19,02
3	Карта № 4	тыс. т	3,4
4	Сооружение № 718	тыс. м <sup>3</sup>	-
5	Пруд- испаритель (карта № 1)	тыс. м <sup>3</sup>	477,125
6	Пруд- накопитель (карта № 2)	тыс. м <sup>3</sup>	2 156,582
7	Пруд- испаритель (карта № 1-3)	тыс. м <sup>3</sup>	643,488
8	Пруд- испаритель (карта № 3)	тыс. м <sup>3</sup>	4 230,310
9	Пруд-испаритель (карта № 5, 1 секция)	тыс. м <sup>3</sup>	639,324
10	Пруд-испаритель (карта № 5, 2 секция)	тыс. м <sup>3</sup>	-
11	Сооружение № 498Б	тыс. м <sup>3</sup>	0,49
12	Сооружение № 498А	тыс. т	2,0
13	Сооружение № 710	тыс. т	0,48
14	Сооружение № 734	тыс. т	1,489
15	Сооружение № 710 А	тыс. т	0,54
16	Могильник для отработанных ИИИ	тыс. м <sup>3</sup>	0,075

Количество отходов АО «УМЗ» размещенных на участке «Хвостовое хозяйство» в 2020 году составило 145 076,801 тонн, согласно Инвентаризационной описи производственных отходов АО «УМЗ» за 2020 год, размещенных на участке «Хвостовое хозяйство» на 01.01.2021 г.

## **Методы хранения отходов**

Предприятие имеет участок «Хвостовое хозяйство», на которое принимаются твёрдые отходы производства, шламы и техногенные минеральные образования АО«УМЗ».

На территории УХХ, расположены следующие объекты для размещения текущих отходов производства АО «УМЗ»:

- для размещения твёрдых отходов:
  - карта № 4;
  - сооружение № 718;
  - карта 1-3 (секция 2);
- для размещения жидких отходов:
  - пруд-испаритель (карта 1);
  - пруд-накопитель (карта 2);
  - пруд-испаритель (карта 1-3) (секция 1);
  - пруд-испаритель (карта 3);
  - пруд-испаритель (карта 5) (секция 1);

- для размещения жидких радиоактивных отходов:
- сооружение № 498 Б;
- для размещения твердых низко- и слабоактивных радиоактивных отходов:
- сооружение № 498 А;
- сооружение № 710 (законсервировано);
- сооружение № 734;
- для размещения отработанных источников ионизирующих излучений (ИИИ):
- сооружение № 710 А (законсервировано);
- могильник отработанных источников ионизирующих излучений (ИИИ).

Методы хранения твердых отходов и шламов - в накопителях с гидроизоляционным экраном.

Размещение твёрдых отходов и шламов ведётся раздельно. Используемые технологии:

- размещение твёрдых отходов зеленого уровня опасности в карте № 4 и укрытие отходов чистым инертным материалом;
- размещение твердых отходов в сооружении № 718 (отходы неразмещаются);
- размещение шламов в картах №№ 1-3 (секция № 1), 1, 2, 3 наливного типа;
- испарение воды с поверхности карт №№ 1-3 (секция № 1), 1, 2, 3.

Сбор, временное хранение и подготовка отходов производится непосредственно на местах их образования строго раздельно по видам в зависимости от характера отходов с учетом:

- физического состояния (твёрдые, шламы);
- происхождения (органические, неорганические);
- взрыво- и огнеопасности;
- принятых методов размещения на участке «Хвостовое хозяйство».

## **Характеристика системы сбора, хранения и транспортировки отходов**

Характеристика системы сбора, хранения и транспортировки отходов АО «УМЗ» приведена в таблице 4.

### **Методы утилизации отходов**

Методы утилизации отходов на предприятии приведены в таблице 5.

Таблица 4 - Характеристика системы сбора, хранения и транспортировки отходов АО «УМЗ» и сторонних предприятий

№ п/п	Наименование отхода	Система сбора, хранения и транспортировки отходов
<b>Площадка г. Усть - Каменогорск</b>		
<b>Твердые отходы</b>		
<b>Уровень G («Зеленый» список)</b>		
1	Графитовая оснастка БП	накапливается в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозится на УХХ специальным автотранспортом
2	Теплоизоляционные материалы	Накапливаются в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом
3	Лом меди	собирается в специальную тару, и хранится в отдельном помещении складского хозяйства и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
4	Лом цветных металлов (алюминия)	собирается в специальную тару, и хранится в отдельном помещении складского хозяйства и далее, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
5	Лом цветных металлов (латуни)	собирается в специальную тару, и хранится в отдельном помещении складского хозяйства и далее, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
6	Лом черных металлов, в том числе стружка	накапливается на специальных погрузочных площадках временного хранения, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
7	Лом свинца	накапливается на специальных погрузочных площадках временного хранения, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
8	Металлические отходы нержавеющей стали	накапливается на специальных погрузочных площадках временного хранения, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
9	Древесные отходы, лом деревянный, крепеж	накапливается в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозится на УХХ специальным автотранспортом
10	Строительный мусор	накапливается в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозится на УХХ специальным автотранспортом
11	Отходы строительных материалов	накапливается на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
12	Несортированные отходы имакулатура из помещений	накапливаются в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом
13	Твердые отходы БП (загрязненные поглощающие и фильтрационные материалы, обтирочные ткани)	накапливаются в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом
14	Ферросплав БП	накапливается на специальных погрузочных площадках временного хранения, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
15	Отработанные автошины и изделия из резины	Накапливаются на специальных погрузочных площадках временного хранения и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке

№ п/п	Наименование отхода	Система сбора, хранения и транспортировки отходов
16	Растительные отходы (растения и части растений)	после проведения работ по благоустройству участков АО «УМЗ» собираются в кучи, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом
17	Оргтехника	после списания собирается в специальную тару, согласно п. 3-1ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
18	Отходы производства керамики БП	собираются в специальную тару, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ
19	Огарки сварочных электродов	собираются в специальную тару, и хранятся в отдельном помещении складского хозяйства и далее, согласно п. 3-1 ст.288 ЭК РК передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
20	Отходы производства катализаторов	отходы накапливаются в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом
21	Отходы производства высокоеемких порошков	отходы накапливаются в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом
22	Футеровка БП	Накапливается в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭКРК, вывозится на УХХ, специальным автотранспортом
23	Отходы карборунда	накапливается в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозится на УХХ, специальным автотранспортом
24	Отработанные автомобильные фильтры (воздушные)	Накапливается в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозится на УХХ, специальным автотранспортом
25	ТБО	накапливаются в специальных контейнерах, согласно п. 3-1 ст.288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке

**Уровень А («Янтарный» список)**

26	Аккумуляторы свинцовые отработанные	складируются и хранятся в отдельном помещении складского хозяйства и далее, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
27	Фильтры газоочистки	накапливаются в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом
28	Нерастворимый остаток после растворения гидроксида алюминия	Накапливается в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭКРК, вывозится на УХХ специальным автотранспортом
29	Ветошь промасленная	накапливаются в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ, специальным автотранспортом
30	Химические реактивы с истекшим сроком годности	в заводской упаковке из складских помещений размещаются в бумажные крафт мешки, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, загружаются с соблюдением правил техники безопасности в специальный автотранспорт и вывозятся на УХХ
31	Отработанные ртутные лампы	Складируются в отдельном помещении на территории предприятия и специальным автотранспортом, согласно п. 3-1ст. 288 ЭК РК, вывозятся на демеркуризацию по договору

№ п/п	Наименование отхода	Система сбора, хранения и транспортировки отходов
32	Электронно-лучевые трубы	после списания собирается в специальную тару, согласно п. 3-1 ст.288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
33	Тара из-под лакокрасочных материалов	собирается в специальные емкости и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозится на УХХ
34	Иловый осадок	собирается в специальную тару и согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
35	Шламы фторангидрита бария	накапливаются в специальной емкости и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом
36	Осадок фторидных соединений от переработки растворов АО «УМЗ»	при накоплении осадка в реакторе до 1/3 объема, производится зачистка. Полученный осадок в виде шлама выгружается в контейнер с последующим вывозом автотранспортом на УХХ.
37	Отработанные автомобильные фильтры (топливные и масляные)	накапливаются в специальных закрытых контейнерах, располагающихся в производственных корпусах и, согласно п. 3-1 ст.288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
<b>Жидкие отходы</b>		
<b>Уровень А («Янтарный» список)</b>		
38	Отработанный нейтрализованный кислотный электролит	отработанный нейтрализованный кислотный электролит с аккумуляторов не сливается, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке.
39	Отработанные масла	отработанные масла накапливаются в специальных емкостях и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
<b>Шламы (ТМО) АО «УМЗ»</b>		
40	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья бериллиевого производства	откачиваются по трубопроводам на УХХ
41	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья tantalового производства	откачиваются по трубопроводам на УХХ
42	Шламы фторангидрита кальция	поступают в сборный бункер и, согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, вывозятся на УХХ специальным автотранспортом

Таблица 5 – Методы утилизации отходов на предприятии

№ п/п	Наименование отхода	Методы утилизации отходов
<b>Площадка г. Усть – Каменогорск</b>		
<b>Твердые отходы</b>		
<b>Уровень G («Зеленый» список)</b>		
1	Графитовая оснастка БП	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
2	Теплоизоляционные материалы	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
3	Лом меди	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
4	Лом цветных металлов (алюминия)	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
5	Лом цветных металлов (латуни)	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
6	Лом черных металлов, в том числе стружка	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
7	Лом свинца	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
8	Металлические отходы нержавеющей стали	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
9	Древесные отходы, лом деревянный, крепеж	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
10	Строительный мусор	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
11	Отходы строительных материалов	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
12	Несортированные отходы и макулатура изпомещений	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
13	Твердые отходы БП (загрязненные поглощающие и фильтрационные материалы, обтирочные ткани)	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
14	Ферросплав БП	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
15	Отработанные автошины и изделия из резины	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
16	Растительные отходы (растения и части растений)	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
17	Оргтехника	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
18	Отходы производства керамики БП	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
19	Огарки сварочных электродов	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
20	Отходы производства катализаторов	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
21	Отходы производства высокосемких порошков	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
22	Футеровка БП	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
23	Отходы карборунда	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
24	Отработанные автомобильные фильтры (воздушные)	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»

№ п/п	Наименование отхода	Методы утилизации отходов
25	ТБО	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
<b>Уровень А («Янтарный» список)</b>		
26	Аккумуляторы свинцовые отработанные	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
27	Фильтры газоочистки	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
28	Нерастворимый остаток после растворения гидроксида алюминия	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
29	Ветошь промасленная	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
30	Химические реактивы с истекшим сроком годности	Не утилизируются, передаются на участок «Хвостового хозяйства»
31	Отработанные ртутные лампы	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
32	Электронно-лучевые трубки	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
33	Тара из-под лакокрасочных материалов	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
34	Иловый осадок	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
35	Шламы фторангидрита бария	Не утилизируются, передается на участок «Хвостового хозяйства»
36	Осадок фторидных соединений от переработки растворов АО «УМЗ»	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
37	Отработанные автомобильные фильтры(топливные и масляные)	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации,переработке
<b>Жидкие отходы</b>		
<b>Уровень А («Янтарный» список)</b>		
38	Отработанный нейтрализованный кислотный электролит	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
39	Отработанные масла	Передаются третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке
<b>Шламы АО «УМЗ»</b>		
40	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья бериллиевого производства	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
41	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья танталового производства	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»
42	Шламы фторангидрита кальция	Не утилизируется, передается на участок «Хвостового хозяйства»

## Методы размещения отходов

Размещение отходов на УХХ - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока.

На территории УХХ, расположены следующие объекты для размещения текущих отходов производства АО «УМЗ»:

- для размещения твёрдых отходов:
- карта № 4;
- сооружение № 718;
- карта 1-3 (секция 2);
- для размещения жидких отходов:
- пруд-испаритель (карта 1);
- пруд-накопитель (карта 2);

- пруд-испаритель (карта 1-3) (секция 1);
- пруд-испаритель (карта 3);
- пруд-испаритель (карта 5) (секция 1);
- для размещения жидких радиоактивных отходов:
- сооружение № 498 Б;
- для размещения твердых низко- и слабоактивных радиоактивных отходов:
- сооружение № 498 А;
- сооружение № 710 (законсервировано);
- сооружение № 734;
- для размещения отработанных источников ионизирующих излучений (ИИИ):
- сооружение № 710 А (законсервировано);
- могильник отработанных источников ионизирующих излучений (ИИИ).

Размещение твёрдых отходов и шламов ведётся раздельно. Используемые технологии:

- размещение твёрдых отходов в карте 4 и укрытие отходов чистым инертным материалом;
- размещение твердых отходов в сооружении №718 (отходы не размещаются);
- размещение шламов в картах №№ 1-3 (секция № 1), 1, 2, 3 наливного типа;
- испарение воды с поверхности карт №№ 1-3 (секция № 1), 1, 2, 3.

Метод размещения твёрдых отходов на УХХ – укладка отходов слоем 2 метра, уплотнение отходов и укрытие их инертным грунтом.

Количество отходов АО «УМЗ», размещенных на участке «Хвостовое хозяйство» в 2020 году составило 145 076,8 тонн, согласно Инвентаризационной описи производственных отходов АО «УМЗ» за 2020 год, размещенных на участке «Хвостовое хозяйство» на 01.01.2020 г.

### **Методы переработки отходов**

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

Методы переработки шламов на УХХ – заключаются в их распределении по картам №№ 1, 2, 3, 1 – 3 (секция 1), 5 (секция 1). С поверхности прудов испарителей происходит естественное испарение воды, в результате чего происходит уменьшение объема отходов.

Максимальное эффективное испарение всех карт (1, 2, 3, 1-3, 5-две очереди) составит 129886 куб. м. в год. При этом производствами в 2020 году было сброшено 144 165,2 куб. м. (когда максимальное эффективное испарение составляло 87686 куб. м.).

Прогнозное максимальное эффективное испарение карты 5 (обе очереди) составит 42200 тыс.куб. м. в год (шламы ТМО БП), сброс БП в 2020 году составил 137695 куб. м.

Прогнозное максимальное эффективное испарение карт 1, 2, 3, 1-3 составит 87686 тыс.куб. м. (сброс УП, ТП, СЦ в 2020 году составил 6470,2 куб. м.).

## **2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

### **Характеристика производственных и технологических процессов**

Характеристика производственных и технологических процессов приведена нарис. 1,2.

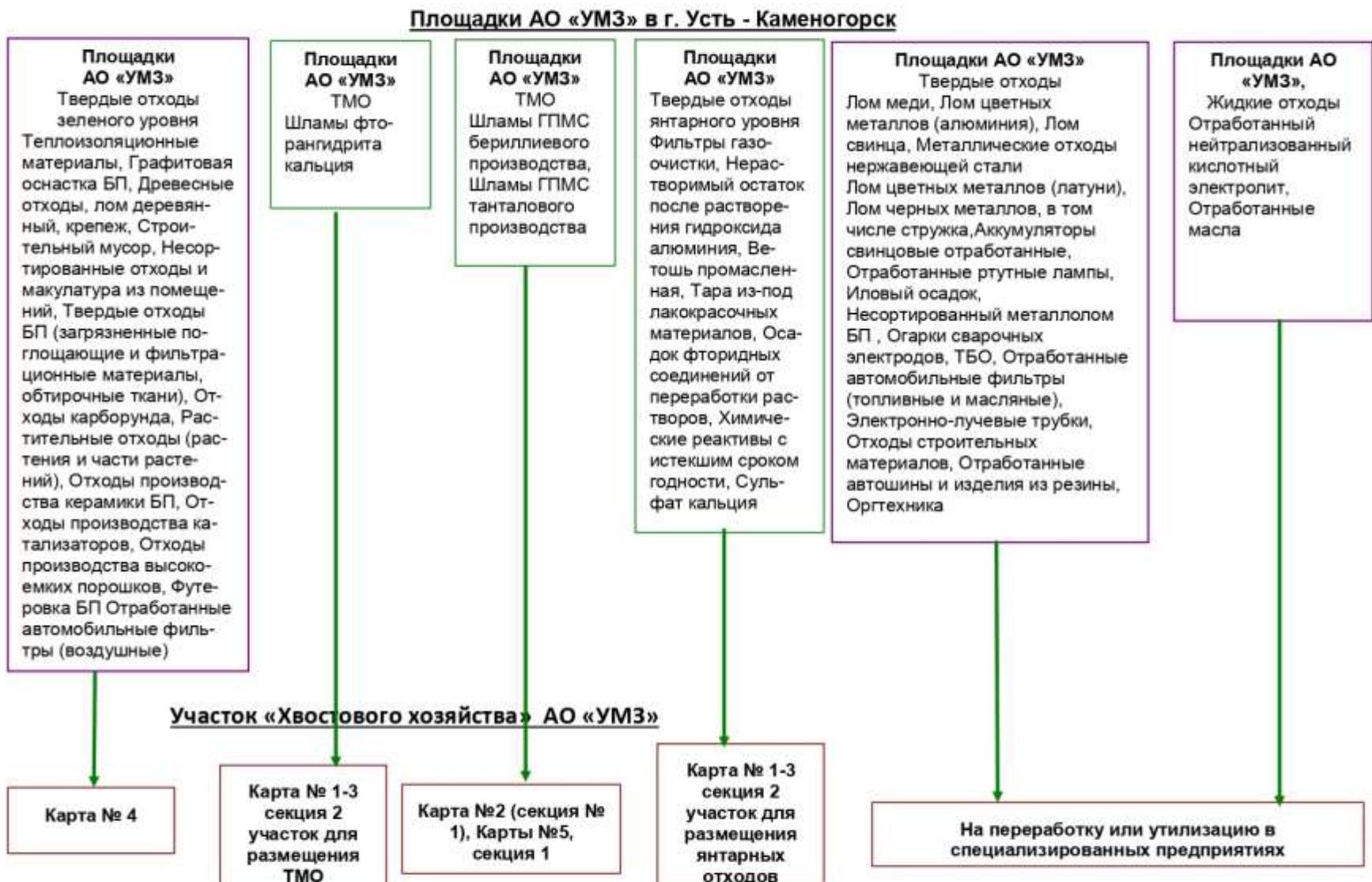


Рис. 1

## **Тип объектов размещения отходов**

Размещение отходов - хранение или захоронение отходов производства и потребления.

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

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока.

Временное хранение отходов для последующей утилизации, переработки и удаления осуществляется в специальных закрытых контейнерах, располагающихся на специальных погрузочных площадках около производственных корпусов и в помещениях производственных корпусов и складов.

Временное хранение жидких отходов осуществляется в специальных металлических ёмкостях в производственных корпусах.

Тип объектов размещения твердых отходов на УХХ — накопители с гидроизоляционным основанием.

Тип объектов размещения шламов на УХХ — пруды - испарители с гидроизоляцией бортов и основания.

## **Характеристика объектов размещения отходов**

В настоящее время площадь участка «Хвостовое хозяйство» составляет 284,7119 га. Основанием для выдачи акта является постановление акимата г.Усть-Каменогорска № 1536 от 04.07.2003 г.

### **Размещение твёрдых отходов**

**Карта № 1с.** Проект разработан институтом «Сибакадемпроект» г. Новосибирск. Изыскательские работы проводились филиалом №1 предприятия п/я № 45. Площадь карты составляет 14,4 га.

Карта № 1с, бывший пруд-накопитель с размерами по осям пионерной дамбы 300x210 м. С 1962 по 1986 год, в карту поступали жидкие отходы (шламы) всех производств в виде пульпы. С 1995 г. Карта № 1с являлась сооружением для размещения твердых отходов 3, 4, 5 классов опасности. В настоящее время неэксплуатируется, в декабре 2019 г. планируется завершить работы по рекультивации карты.

**Карта № 4.** Сооружение предназначено для размещения твердых отходов и представляет собой искусственную емкость, огражденную по периметру насыпной дамбой из суглинков, имеет размеры по осям ограждающих дамб 99,0x104,0 м, с уклоном по дну 0,02. Из-за перепада отметок существующего рельефа высота ограждающих дамб изменяется от 0,0 до 6,5 м. Заложение наружного откоса дамбы принято 1:1,5, крепление откоса предусмотрено газонным способом - укладка слоя плодородного грунта толщиной 0,20 м с посевом семян многолетних трав. Ширина дамбы по верху 6,0 м с гравийно-песчаным покрытием для проезда транспорта. С нагорной стороны карты выполнена водоотводная канава с креплением дна и откосов посевом семян многолетних трав.

Противофильтрационный экран выполнен по дну и откосам карты из полимерной геомембранны толщиной 1,0 мм, укрытой защитным слоем суглинка толщиной 0,5 м. По днищу карты расположен дренажный слой толщиной 0,25 м из песчано-гравийной смеси. В нижнем углу днища карты устроен приямок для откачивания поверхностных дождевых и талых вод. Карта № 4 предназначена для длительного хранения и размещения твердых токсичных отходов зеленого уровня опасности. Площадь карты составляет 1,03 га.

**Сооружение № 718** Могильник для длительного хранения и размещения токсичных отходов первого класса - железобетонное сооружение размерами в плане 22,2x12,8 м, глубиной 8,3 м, с металлическим навесом, отметка верха навеса 7,6 м. Металлический навес выполнен двухпролетным и со всех сторон имеет сплошное ограждение из профнастила. Металлические ворота для въезда автотранспорта имеют охранную сигнализацию, окна для

естественного освещения, подвесные пути с кран-балкой грузоподъемностью 3,2 т.

Монолитный железобетонный бункер с толщиной стенок 400,0 мм, днища 400,0 мм разделен на двенадцать отсеков. Полезный объем одного отсека - 84,0 м<sup>3</sup>. Общая вместимость сооружения - 1000 м<sup>3</sup>. Отходы размещаются в контейнерах двух типоразмеров. В плане отсека устанавливаются по два или четыре в один ряд. По высоте контейнеры устанавливаются в 6 рядов.

Каждый отсек бункера перекрывается железобетонными плитами на уровне двух метров ниже отметки пола. Плиты перекрытия при заполнении отсека снимаются и после полного его заполнения должны быть уложены на цементно- песчаном растворе в проектное положение. Площадь сооружения составляет 0,0298га.

#### **Размещение жидких отходов (шламов)**

**Пруд- испаритель (карта № 1).** Проект разработан институтом Оргстрой НИИ проект г. Москва. Изыскательские работы проводились институтом Восток ГИИЗ г.Усть-Каменогорска.

Пруд — испаритель (карта) №1 наливного типа с противофильтрационным экраном с максимальным объемом заполнения 945 268 м<sup>3</sup>. Противофильтрационный экран выполнен из геомембранны фирмы «SOLMAX» толщиной 1 мм (полимерное полотнище ПЭВП ТУ 5774- 002-39504194-97). По пленке выполнен защитный слой изсуглинка слоем толщиной 0,5 м и валунно-гравийно-песчаной смеси толщиной слоя 0,35 м до бермы, от бермы до гребня дамб — 1 м.

Карта № 1 заполняется осветленными растворами из пруда-накопителя № 2 посредством двух сифонов. Для предотвращения переполнения карты № 1 имеются два сифона диаметром 133 мм для передачи растворов далее в пруд-испаритель (карту) № 3. Площадь карты составляет 12,4 га. Максимальный объем заполнения 945,268 тыс.м<sup>3</sup>.

**Пруд-накопитель (карта № 2).** Проект разработан институтом Оргстрой НИИ проект г. Москва. Изыскательские работы проводились институтом ГИИЗ г. Усть-Каменогорска.

Пруд-накопитель (карта) № 2 — хранилище наливного типа с противофильтрационным экраном с максимальным объемом заполнения 2447 тыс. м<sup>3</sup>. Безопасный уровень заполнения карты был принят 2136 тыс. м<sup>3</sup>, так как при большем наполнении карты происходит намокание гребня дамбы. Противофильтрационный экран выполнен по дну и откосам карты из бентонитовых глин Ахмировского месторождения и полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажей, толщиной 0,4 мм. Пруд-накопитель используется для приема и хранения жидких отходов (шламов) в виде пульп и растворов производств, транспортируемых по трубопроводам. Передача осветленных вод из карты № 2 во все пруды- испарители производится посредством сифонов, работающих круглосуточно в зависимости от уровня зеркала в прудах-испарителях. Площадь карты составляет 25,1 га.

**Пруд-испаритель (карта № 1-3).** Проект разработан институтом ОргстройНИИ проект г. Москва. Изыскательские работы проводились институтом ГИИЗ г.Усть-Каменогорска, ТОО «ГеоИнцентрВосток».

Пруд-испаритель (карта) № 1-3 секция № 1 — хранилище наливного типа. С 2011 по 2013 годы проведена модернизация противофильтрационного экрана. По дну и откосам устроен комбинированный грунто-полимерный противофильтрационный экран. Площадь карты составляет 22,75 га.

Введены в эксплуатацию секция №1 пруда-испарителя (карта №1-3) под жидкие отходы объемом заполнения – 722,549 тыс.м<sup>3</sup> и секция №2 (карта №1-3) под твердые отходы. Проектный объем заполнения – 200,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Карта № 1-3 секция № 1 заполняется осветленными растворами из пруда- накопителя № 2 посредством двух сифонов. Для предотвращения переполнения карты №1-3 секции № 1 осветленными растворами имеются два сифона диаметром 133 мм для передачи растворов далее в пруд-испаритель (карту) № 3.

В 2015 году после модернизации противофильтрационного экрана принята в эксплуатацию секция № 2 карты 1-3 для твердых отходов (участки ТМО и отходов янтарного

уровня разделенные дамбой из утрамбованного суглинка). Секции 2 отделена от секции 1 разделительной дамбой из скального грунта. Противофильтрационный экран выполнен из: подстилающего слоя геотекстиля Р 007, с учетом перекрытия швов 10%; геомембранны «SOLMAX» толщиной 1,5 мм по дну секции, откосам и с креплением на гребне ограждающих дамб в якорной траншее; защитного слоя из суглинка толщиной 0,5 м по дну и откосам; крепление откосов щебнем фракции (30-80 мм). На гребне ограждающих дамб по периметру карты отсыпан слой песчано-гравийной смеси толщиной 0,25 м. В 2017 г. в карту начато размещение твердых отходов янтарного уровня опасности, в 2019 г. - ТМО.

**Пруд-испаритель (карта № 3).** Проект разработан институтом «ОргСтройНИИпроект» в 1981 году. В 2002 году был откорректирован проектным институтом (УПКИ) АО «УМЗ» с участием специализированной организации ТОО «ГеоИнцентрВосток».

Пруд-испаритель (карта) № 3 наливного типа с противофильтрационным экраном. Вместимость 4475 тыс. м<sup>3</sup>. Дно карты выполнено с уклоном поперечным от 0,02 до 0,023 м, продольным от 0,004 до 0,005 м. Противофильтрационный экран выполнен из геомембранны фирмы «SOLMAX» толщиной 1 мм (полимерное полотнище ПЭВП ТУ 5774-002-39504194-97). Дно и откос, включая берму, укрыты двумя слоями пленки выше бермы в один слой. По пленке выполнен защитный слой из суглинка слоем толщиной 0,5 м и валунно-гравийно-песчаной смеси толщиной слоя 0,35 м до бермы, от бермы до гребня дамб — 1 м. Карта №3 заполняется осветленными водами из карт № 1, 1-3, 2 посредством сифонов, а также загрязненными подземными водами из скважин системы вертикального дренажа. Контрольно-измерительная аппаратура карты № 3 состоит из поверхностных и глубинных марок и пьезометров в количестве по 13 штук каждого вида, расположенных в теле дамбы и предназначенных для фиксации суммарного осадка основания и тела дамбы и наблюдения за положением депрессионной кривой в теледамбы. Площадь карты составляет 35,5 га. Максимальный объем заполнения 4475,565 тыс. м<sup>3</sup>.

**Пруд-испаритель карта № 5** В настоящее время ведутся работы по строительству пруда-испарителя (карты № 5, 1-ая очередь) емкостью 3400 тыс. м<sup>3</sup>, ввод в эксплуатацию карты № 5, 1-ая очередь предусматривается в ноябре 2019 года. Заполнение 1-ой очереди карты №5 планируется начать в 2019 году отходами бериллиевого производства. Общая площадь территории в границах проектирования (в тыс. м<sup>2</sup>): 1-ая очередь – 384,850 (в т.ч.: карты № 5 – 371,0, пруда-регулятора – 2,595); 2-ая очередь – 114,434 (в т.ч. карты № 5 – 112,0). Проектный объем размещения отходов в карте № 5 (1-я и 2-я очередь) составляет 4180,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Проектная емкость шламонакопителя определена в размере 719000 м<sup>3</sup> (1128830,0 т) хвостов обогащения флюоритовой руды (секция № 1 - емкость 310 000 м<sup>3</sup>, секция № 2 - емкость 409 000 м<sup>3</sup>).

Ввод в эксплуатацию секции № 2 шламонакопителя произведен в декабре 2016 года (Акт приемки объекта в эксплуатацию № 6 от 26.12.2016 г.).

Общая площадь земель, занятая хвостохранилищем, составляет 55,72 га, в том числе под шламонакопителем секции № 1 - 9,23 га, секции № 2 - 7,9 га, прудом- испарителем с нагорным каналом - 38,59 га.

По условиям складирования секции шламонакопителя относятся к наливным.

По рельефу земельных участков относятся к равнинному типу.

Для защиты грунтовых вод предусмотрено устройство противофильтрационных глиняных экранов на всех сооружениях. Для отвода поверхностных вод с вышеприлегающей территории предусмотрено устройство нагорной водоотводной канавы. Также предусмотрены оградительные дамбы шламонакопителя и пруда-испарителя, препятствующие сбросу воды на рельеф.

Оградительные дамбы земляные, насыпные из неоднородных грунтов полезной выемки: супесей, разнозернистого песка с противофильтрационным экраном из глины. Высота дамб от 4,0 до 9,5 м.

Глубина секций шламонакопителя 12,0 м. Глубина заполнения пульпой принята 10,0

м, глубина твердой фазы хвостов около 2,0 м.

Ширина дамб по гребню 6,5 м. Заложение откосов: напорного 1:4, низового от 1:2 до 1:2,5. Запас над уровнем заполнения шламонакопителя принят 2,0 м.

Для защиты глиняного экрана от промерзания по внешнему откосу и надгребнем экрана отсыпаются слой песка не менее 1,5 м.

Для защиты от волнового воздействия напорный откос дамбы крепится каменной наброской толщиной 0,36 м.

Пруд-испаритель предназначен для приема дебалансных осветленных вод из шламонакопителя с целью испарения. Пруд устроен в естественном понижении – тальвеге путем ограничения его ограждающими дамбами с верховой и низовой стороны.

Максимальная емкость пруда 393,4 тыс. м<sup>3</sup>, глубина воды у нижней дамбы 2,1 м, у верхней дамбы 1,0 м. Максимальная площадь затопления 36,0 га.

Максимальная высота верхней дамбы 3,1 м, нижней дамбы 2,0 м. Ширина дамб по гребню 4,50 м. Заложение верхового и низового откосов 1:2,5.

## **Наличие проекта**

Все объекты, расположенные на территории УХХ АО «УМЗ» построены по индивидуальным проектам, согласованным в установленном порядке.

Нормативы эмиссий на размещение отходов разработаны в проектах:

- нормативов размещения отходов АО «УМЗ» на 2021-2022 гг. Согласован в уполномоченных государственных органах (заключение ГЭЭ № KZ05VCZ00498202, 2019г.).

### **Проектная и фактическая ёмкости сооружений для каждого вида отходов**

**Карта № 4.** Проектный объём заполнения – 30,0 тыс.м<sup>3</sup>. Полный объём накопленных твёрдых отходов на 01.01.2021 год – 3,379 тыс.т. По прогнозным данным карта №4 будет заполнена к 2031 году.

#### **Сооружение № 718.** Проектный объём заполнения – 1,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Полный объём накопленных твёрдых отходов на 01.01.2021 год – не размещаются. Прогнозируемый объём накопления твёрдых отходов в сооружении на 01.01.2020 год составит – размещение не планируется.

**Пруд- испаритель (карта № 1).** Проектный объём заполнения после реконструкции - 945,268 тыс.м<sup>3</sup>. Объём заполнения карты на 01.01.2021 год – 477,125 тыс.м<sup>3</sup>. и объем заполнения составил 50,5 %.

**Пруд- накопитель (карта № 2).** Проектный объём заполнения – 2447,0 тыс.м<sup>3</sup>. Объём заполнения карты на 01.01.2021 год составляет 2156,582 тыс.м<sup>3</sup>.

Безопасный уровень заполнения карты был принят 2136 тыс. м<sup>3</sup>, т.к. при большем наполнении карты происходит намокание гребня дамбы. Для нормальной безаварийной работы требуется проведение модернизации карты. На 01.01.2021 г. фактический процент и объем заполнения составил 88,1 %.

**Пруд- испаритель (карта № 1-3) (секция № 1).** Проектный объём заполнения- 722,549 тыс. м<sup>3</sup> (после реконструкции). Объём заполнения карты на 01.01.2021 год составляет 643,488 тыс.м<sup>3</sup> и объем заполнения составил 89%.

**Карта № 1-3 (секция № 2).** Проектный объём заполнения – 200,0 тыс. м<sup>3</sup>. Фактический 304,0 тыс. м<sup>3</sup>. Складирование отходов начато в 2019 году. Объём заполнения карты на 01.01.2021 год составляет 19,07 тыс.тонн.

**Пруд- испаритель (карта № 3).** Проектный объем карты составляет 4475,565 тыс.м<sup>3</sup>. Объём заполнения карты на 01.01.2021 год составляет 4230,31 тыс.м<sup>3</sup> и объем заполнения составил 94,5%.

**Пруд-испаритель карта № 5.** Ведутся работы по строительству пруда- испарителя (карты № 5, 1-ая очередь) емкостью 3400 тыс. м<sup>3</sup>, введен в эксплуатацию в ноябре 2019 года. Заполнение 1-ой очереди карты №5 планируется начать в 2019 году отходами бериллиевого производства. Объём заполнения карты на 01.01.2021 год составляет 639,324 тыс.м<sup>3</sup>.

Проектный объем размещения отходов в карте № 5 (1-я и 2-я очередь) составляет

4180,0 тыс.м<sup>3</sup>.

### **Наличие противофильтрационных сооружений.**

**Пруд-накопитель (карта № 2).** По дну и откосам выполнен противофильтрационный экран из бентонитовых глин и полиэтиленовой пленки толщиной 0,4 мм, стабилизированной сажей по ГОСТ 10354-52.

**Пруд- испаритель (карта № 1-3) (секция № 1).** По дну и откосам устроен комбинированный грунто-полимерный противофильтрационный экран. Противофильтрационный экран выполнен из: подстилающего слоя геотекстиля Р 007, с учетом перекрытия швов 10%; геомембранны «SOLMAX» толщиной 1,5 мм по дну секции, откосам и с креплением на гребне ограждающих дамб в якорной траншее; защитного слоя из суглинка толщиной 0,5 м по дну и откосам; крепление откосов щебнем фракции (30-80 мм). На гребне ограждающих дамб по периметру карты отсыпан слой песчано-гравийной смеси толщиной 0,25 м.

**Карта № 1-3 (секция № 2).** Внутренние откосы ограждающих дамб уложены до уклона 1:4,75 суглинистым грунтом с уплотнением. Противофильтрационный экран выполнен из: подстилающего слоя геотекстиля Р 007, с учетом перекрытия швов 10%; геомембранны «SOLMAX» толщиной 1,5 мм по дну секции, откосам и с креплением нагребне ограждающих дамб в якорной траншее; защитного слоя из суглинка толщиной 0,5 м по дну и откосам; крепление откосов щебнем фракции (30-80 мм). На гребне ограждающих дамб по периметру карты отсыпан слой песчано-гравийной смеси толщи-ной 0,25 м.

### **Пруд- испаритель (карта № 1). Пруд-испаритель (карта № 3).**

Противофильтрационный экран выполнен из геомембранны фирмы «SOLMAX» толщиной 1,0 мм (дно и откос, включая берму в 2 слоя, выше бермы в 1 слой). По геомемbrane выполнен защитный слой из суглинка толщиной 0,5 м и валунно- гравийно- песчаной смеси толщиной 0,35 м до бермы, от бермы до гребня дамб 1,0м.

**Карта № 4** Противофильтрационный экран выполнен по дну и откосам карты из полимерной геомембранны толщиной 1,0 мм, укрытой защитным слоем суглинка толщиной 0,5 м. По днищу карты расположен дренажный слой толщиной 0,25 м из песчано-гравийной смеси. В нижнем углу днища карты устроен приемник для откачивания поверхностных дождевых и талых вод.

**Пруд-испаритель карта № 5** Устроен комбинированный грунтово- полимерный противофильтрационный экран.

### **Наличие систем защиты грунтовых и поверхностных вод и других объектов окружающей среды.**

На площадке УХХ, а также на площадке хвостохранилища ОФ АО «УМЗ», для защиты грунтовых и поверхностных вод предусмотрено устройство противофильтрационных экранов на всех сооружениях.

Для отвода поверхностных вод с вышеприлегающей территории площадки УХХ предусмотрено устройство нагорной водоотводной канавы глубиной 0,6 м, шириной по дну 0,5 м и по верху 2,3 м.

Нагорный канал хвостохранилища ОФ предназначен для отвода прудка талых и ливневых вод, сформировавшегося перед верховой дамбой пруда-испарителя, с выпуском в тальвег за низовой частью дамбы. Начало канала устраивается с днища тальвега на южной стороне и прокладывается вдоль южной и западной частей ограждающей дамбы на расстоянии 6,0 м от подошвы дамбы. Общая протяженность канала 1,36 км.

Канал трапециoidalного сечения с заложением откосов 1:2, шириной по дну 1,1 м. Уклон канала 0,00019, глубина от 0,0 до 1,4 м. Пропускная способность до 0,6 м<sup>3</sup>/с.

Максимальная высота верхней дамбы пруда – испарителя хвостохранилища ОФ 3,1 м, нижней дамбы 2,0 м. Ширина дамб по гребню 4,50 м. Заложение верхового низового

откосов 1:2,5.

### **Наличие дренажных сооружений**

На предприятии осуществляется эксплуатация скважинного водозабора УХХ для перехвата загрязненного потока подземных вод

В рабочих проектах карт УХХ и хвостохранилища ОФ предусмотрены все сооружения, исключающие загрязнение подземных и поверхностных вод.

В составе карт УХХ и хвостохранилища ОФ сданы в эксплуатацию следующие сооружения: нагорные канавы; защитные дамбы; дороги; контрольно-регулирующие пруды.

### **Обеспеченность приборами и средствами контроля состояния сооружений**

Таблица 6 - Наличие приборов и средств контроля состояния сооружений

№ п/п	Сооружения	Контрольно-измерительная аппаратура(КИА)	Номера мониторинговых скважин
<b>Площадка г. Усть - Каменогорск</b>			
1	Карта 1	- совмещенные пьезометры 4 шт; - глубинные марки 4 шт; - поверхностные марки 4 шт; - гидростатический датчик уровня 1 шт.	2, 4, 5, 11, 12, 13
2	Карта 1-3 1, 2 секции	- пьезометры 3 шт; - глубинные марки 3 шт; - поверхностные марки 3 шт.	5, 6, 7, 8, 13, 14, 15,16
3	Карта 2	- пьезометры 3 шт; - глубинные марки 3 шт; - поверхностные марки 3 шт.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8.
4	Карта 3	- совмещенные пьезометры 13 шт; - глубинные марки 13 шт; - поверхностные марки 13 шт; - гидростатический датчик уровня 1 шт.	12, 13,14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23
5	Карта 1с (т.о)	—	8, 9, 10, 15, 17, 18
6	Карта 4 (т.о)	-	3, 8
7	Карты II, III, IV (т.о)	—	8, 9
8	Пруд-испаритель карта № 5	-	1н, 2н, 3н, 4н, 5н, 6н, 7н, 8н,9н

### **Начало эксплуатации сооружений**

Таблица 7 - Начало эксплуатации сооружений

Наименование сооружения	Начало эксплуатации сооружения
Карта №1с	1962 год. Повторно в 1990 году. В настоящее время рекультивирован
Карта № 4	2005 год
Сооружение № 718	2005 год. Не эксплуатируется, ввиду отсутствия отходов 1-ого класса опасности
Пруд- накопитель (карта № 2)	1987 год
Пруд- испаритель (карта № 1)	1982 год. Повторно в 2011 году

Пруд- испаритель (карта № 1-3)	1970 год. После реконструкции: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 секция – 2013 г.</li> <li>• 2 секция (янтарные) - 2016 г.</li> <li>• 2 секция (ТМО) - 2019 г.</li> </ul>
--------------------------------	---

Наименование сооружения	Начало эксплуатации сооружения
Пруд- испаритель (карта № 3)	2005 год
Пруд-испаритель карта № 5	2019 год
Хвостохранилище ОФ	2006 год
Отвал вскрышных пород	1998 год

### Срок эксплуатации сооружений

Таблица 8 - Срок эксплуатации сооружений

Наименование сооружения	Срок эксплуатации сооружения
Карта № 4	2031 г.
Сооружение № 718	2030 г.
Сооружение №734	2024 г.
Пруд- накопитель (карта № 2)	2047 г.
Пруд- испаритель (карта № 1)	2072 г.
Пруд- испаритель (карта № 1-3, секция 1)	2073 г.
Карта № 1-3 (секция 2)	2073 г.
Пруд- испаритель (карта № 3)	2064 г.
Пруд-испаритель карта № 5	2072 г.
Хвостохранилище ОФ	2028 г.
Отвал вскрышных пород	2028 г.

### **Ценность и эколого-экономическая целесообразность повторного использования отходов предприятия**

Ценность и эколого-экономическая целесообразность повторного использования отходов предприятия приведена в таблице 9.

### **Информация о мероприятиях по управлению отходами за последние три года**

Информация о мероприятиях по управлению отходами за последние три года (достигнутые результаты, экологический эффект, причины невыполнения) приведена в таблице 10.

Таблица 9 - Ценность и эколого-экономическая целесообразность повторного использования отходов предприятия

№п/п	Наименование отходов	Ценность отходов	Целесообразность повторного использования
<b>Площадка г. Усть - Каменогорск</b>			
<b>Твердые отходы</b>			
<b>Уровень G («Зеленый» список)</b>			
1	Графитовая оснастка БП	Ценности не представляет	Незелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
2	Теплоизоляционные материалы	Ценности не представляют	Незелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
3	Лом меди	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
4	Лом цветных металлов (алюминия)	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
5	Лом цветных металлов (латуни)	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
6	Лом черных металлов, в том числе стружка	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
7	Лом свинца	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
8	Металлические отходы нержавеющей стали	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
9	Древесные отходы, лом деревянный, крепеж	Ценности не представляет	Незелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
10	Строительный мусор	Ценности не представляет	Незелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
11	Отходы строительных материалов	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
12	Нессортированные отходы и макулатура из помещений	Ценности не представляют	Незелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
13	Твердые отходы БП (загрязненные поглощающие и фильтрационные материалы, обтирочные ткани)	Ценности не представляют	Незелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
14	Ферросплав БП	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
15	Отработанные автошины и изделия из резины	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
16	Растительные отходы (растения и части растений)	Ценности не представляют	Незелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
17	Оргтехника	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов

№ п/п	Наименование отходов	Ценность отходов	Целесообразность повторного использования
18	Отходы производства керамики БП	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
19	Огарки сварочных электродов	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
20	Отходы производства катализаторов	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
21	Отходы производства высокометаллических порошков	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
22	Футеровка БП	Ценности не представляет	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
23	Отходы карборунда	Ценности не представляет	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
24	Отработанные автомобильные фильтры (воздушные)	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
25	ТБО	Ценности не представляет	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств

**Уровень А («Янтарный» список)**

26	Аккумуляторы свинцовые отработанные	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
27	Фильтры газоочистки	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
28	Нерастворимый осадок после растворения гидроксида алюминия	Ценности не представляет	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
29	Ветошь промасленная	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
30	Химические реактивы с истекшим сроком годности	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
31	Отработанные ртутные лампы	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
32	Электронно-лучевые трубки	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
33	Тара из-под лакокрасочных материалов	Ценности не представляет	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
34	Иловый осадок	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
35	Шламы фторангидрида бария	Ценности не представляют	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств
36	Осадок фторидных соединений от переработки растворов АО «УМЗ»	Ценности не представляет	Незадачливо в связи с отсутствием полезных свойств

№ п/п	Наименование отходов	Ценность отходов	Целесообразность повторного использования
37	Отработанные автомобильные фильтры (топливные и масляные)	Ценности не представляют	Нецелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
<b>Уровень А («Янтарный» список)</b>			
38	Отработанный нейтрализованный кислотный электролит	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
39	Отработанные масла	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
<b>Шламы АО «УМЗ»</b>			
40	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья бериллиевого производства	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
41	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья tantalового производства	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов
42	Шламы фторангидрита кальция	Вторичное сырье	Целесообразно с позиции сбережения природных ресурсов

Таблица 10 - Информация о мероприятиях по управлению отходами предприятия АО «УМЗ» за последние три года (Анализ текущего состояния)

№ п/п	Операции с отходами	По плану, тонн				Факт, тонн			
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	за 3 года	2018 г.	2019 г.	2020 г.	за 3 года
<b>Площадка г. Усть-Каменогорск</b>									
1	<b>Образование по предприятию, из них</b>	<b>248 099,316</b>	<b>246 282,58</b>	<b>246 589,57</b>	<b>740 971,466</b>	<b>143645,9215</b>	<b>133 807,63</b>	<b>145 076,8</b>	<b>422 530,35</b>
2	Твердые	11713,286	2 084,28	1 997,28	15 794,846	7949,9215	841,78	947,29	9 738,99
3	Жидкие	36,828	36,828	36,828	110,484	0	0	0	0
4	TMO	236349,203	244161,463	244555,463	725 066,129	135696	132 965,85	144129,51	412 791,36
5	<b>Поступило от других предприятий за отчетный год, из них</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6	Твердые	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Жидкие	0	0	0	0	0	0	0	0
8	TMO	0	0	0	0	0	0	0	0
9	<b>Всего:</b>	<b>248099,316</b>	<b>246 282,58</b>	<b>246 589,57</b>	<b>740 971,466</b>	<b>143645,9215</b>	<b>133 807,63</b>	<b>145 076,8</b>	<b>422 530,35</b>
10	<b>Твердые</b>	<b>11713,286</b>	<b>2 084,28</b>	<b>1 997,28</b>	<b>15 794,846</b>	<b>7949,9215</b>	<b>841,78</b>	<b>947,29</b>	<b>9 738,99</b>
11	<b>Жидкие</b>	<b>36,828</b>	<b>36,828</b>	<b>36,828</b>	<b>110,484</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
12	<b>TMO</b>	<b>236349,203</b>	<b>244161,463</b>	<b>244555,463</b>	<b>725 066,129</b>	<b>135696</b>	<b>132 965,85</b>	<b>144129,51</b>	<b>412 791,36</b>
13	Использование, обезвреживание	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Утилизация	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Переработка	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Отгрузка сторонним организациям	822,841	822,761	822,761	2 468,363	0	0	0	0
17	<b>Размещение на предприятии, из них:</b>	<b>232687,163</b>	<b>231 223,148</b>	<b>231 512,339</b>	<b>695 422,65</b>	<b>143645,9215</b>	<b>133 807,63</b>	<b>145 076,8</b>	<b>422 530,351</b>
18	<b>Отходы янтарного уровня, всего</b>	<b>9249,2584</b>	<b>175,1479</b>	<b>93,1930</b>	<b>9 517,599</b>	<b>7150,061</b>	<b>17,89</b>	<b>35,695</b>	<b>7 203,646</b>
19	Отходы янтарного уровня, образовавшиеся на предприятии	9249,2584	175,1479	93,1930	9 517,599	7150,061	17,89	35,695	7 203,646
20	Отходы янтарного уровня, поступившие от других предприятий	0	0	0		0	0	0	0

№ п/п	Операции с отходами	По плану, тонн				Факт, тонн			
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	за 3 года	2018 г.	2019 г.	2020 г.	за 3 года
21	<b>Отходы зелёного уровня, всего</b>	<b>1033,304</b>	<b>1047,900</b>	<b>1047,900</b>	<b>3 129,104</b>	<b>799,8605</b>	<b>823,889</b>	<b>911,596</b>	<b>2 535,345</b>
22	Отходы зеленого уровня, образовавшиеся на предприятии	1033,304	1047,900	1047,900	3 129,104	799,8605	823,889	911,596	2 535,345
23	Отходы зеленого уровня, поступившие от других предприятий	0	0	0	0	0	0	0	0
24	<b>TMO, всего</b>	<b>222404,600</b>	<b>230000,1</b>	<b>230371,246</b>	<b>682 775,946</b>	<b>135696</b>	<b>132965,85</b>	<b>144129,51</b>	<b>412 791,36</b>
25	TMO, образовавшиеся на предприятии	222404,600	230000,1	230371,246	682 775,946	135696	132965,85	144129,51	412 791,36
26	TMO, поступившие от других предприятий	0	0	0	0	0	0	0	0

## **План утилизации отходов**

Утилизация отходов на предприятии не производится, так как это непредусмотрено проектной документацией. Информация об отходах, передаваемых на утилизацию, приведена в таблице 9. План по утилизации отходов с учетом финансового состояния и фактических возможностей природопользователя включает в себя мероприятия по передаче образующихся отходов:

на площадке г. Усть – Каменогорск:

- лома меди, лома алюминия, лома черных металлов, лома латуни, ломасвинаца, металлических отходов нержавеющей стали, ферросплава БП, огарков сварочных электродов, аккумуляторов свинцовых отработанных, отработанных ртутных ламп, отработанного нейтрализованного электролита, отработанных масел, илового осадка, отработанных автомобильных фильтров (топливных и масляных), отработанных автошин и изделий из резины, электронно-лучевых трубок, оргтехники, отходов строительных материалов.

## **План переработки отходов**

План переработки отходов с учетом финансового состояния и фактических возможностей природопользователя на 2021 – 2022 гг. включает в себя мероприятия по уменьшению объёма осветленной части жидких отходов путем их распределения из пруда – накопителя (карта № 2) по прудам испарителям (карты №№ 1, 1-3 (секция 1), 3, 5).

Предприятием АО «УМЗ» с целью сокращения объемов образуемых отходов производства в цехе №1 БП организована переработка жидких отходов АО «УМЗ» янтарного и зелёного уровня опасности (травильные растворы БП и ТП; эмульсия БП, ТП, УП; отработанные растворы СХ, ЭЦ, НЦ, ИЦ; жидкие отходы лаборатории ИЦ) путём их вовлечения в технологический цикл Бериллиевого производства.

Травильные растворы БП и ТП, отработанные растворы СХ, ЭЦ, НЦ, ИЦ, жидкие отходы лаборатории ИЦ собираются в специальные ёмкости, установленные в каждом производстве, и, по мере накопления, доставляется в ГМО цеха №1 БП и сливаются в реактор. В реакторе при объединении отработанных растворов с алюминатно-фторидными щелочными растворами происходит их взаимодействие с образованием твёрдой составляющей, по составу представляющей собой соединения фтора - фториды металлов и криолиты. Осадок фторидных соединений от перера- ботки растворов по мере накопления из реактора направляется на захоронение на

УХХ. Очищенные от примесей растворы используются далее в технологическом цикле ГМО цеха № 1 БП. доставляются в ГМО цеха №1 БП, сливаются в реактор, т.е. возвращаются в технологический процесс.

Водная часть предварительно отстоянной эмульсии БП, УП и ТП, применяемой как охлаждающая и смазывающая жидкость гидравлического прессовального оборудования и универсальных станков, установленных в бериллиевом и tantalовом производстве и на азотно-водородно-кислородной станции уранового производства, направляется на переработку в реактор с содержанием масляной составляющей не более 1%. Операция разделения эмульсии БП, ТП, УП, на водную и органическую составляющие производится на участках образования эмульсий путём отстоя и декантации в специальных отстойниках. Органическая составляющая, представляющая собой нефтяные масла, составе отхода «отработанные масла», согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, передается третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке.

## **Концепция обращения с отходами и обеспечения деятельности УХХ АО «УМЗ»**

Согласно «Концепции обращения с отходами и обеспечения деятельности УХХ АО «УМЗ», г. Усть-Каменогорск, от 31.07.2019 г., для решения вопросов, связанных с

образованием отходов в АО «УМЗ», предлагается рассмотреть несколько перспективных направлений, обеспечивающих снижение объемов отходов в местах их образования:

- Приобретение и вовлечение в технологический процесс «богатого» по бериллию бериллийсодержащего сырья и его оптимальная шихтовка с существующими «бедными» флотоконцентратами Малышевского и Завитинского месторождений, с целью повышения содержания бериллия в грануляте плава.

С учетом того, что основная часть жидких отходов образуется на БП в технологии получения гидроксида бериллия предлагается проработать вопросы их снижения путем модернизации технологии. Однако, в данном направлении, эффективные положительные результаты могут быть получены только за счет исключения из переработки бериллиевых концентратов с низким содержанием бериллия и более эффективных технологий вскрытия. Таким образом, планируется проработать вопрос о приобретении «богатого» по бериллию бериллийсодержащего сырья и его оптимальной шихтовки с существующими «бедными» флотоконцентратами Малышевского и Завитинского месторождений;

- Проработка вопроса по возобновлению работы рудника на Ермаковском месторождении, строительство горно-обогатительного и гидрометаллургического предприятия в Бурятии (РФ) по выпуску технического гидроксида бериллия;

- Продолжение исследования по упариванию жидких отходов БП;

- Проработка вопроса закупки гидроксида бериллия у потенциальных поставщиков;

- Проработка вопроса внедрения прямой сульфатизации концентрата Ермаковского месторождения в ГМО цеха №1 БП;

- Проработка вопроса по реализации производства ФТК в Южной Африке;

- Приобретение и введение в эксплуатацию комплекса по физико-химической очистке, мембранныму обессоливанию и выпариванию растворов с целью возвращения их в производственный процесс ТП;

- Организация на постоянной основе реализации графита и ферросплава сторонним организациям;

- Организация размещения на городском полигоне ТБО отходов зеленого уровня опасности, в настоящее время размещаемых на УХХ (строительный мусор, растительные отходы, макулатура и пр.);

- Осуществление выбора аппаратов и технологических процессов при модернизации и обновлении оборудования и технологических участков по инвестиционным программам с учетом минимизации образования отходов.

Помимо рассмотрения и внедрения направлений по снижению объемов образования отходов, планируется провести следующие работы на УХХ АО «УМЗ»:

- Введение в эксплуатацию 1-ой очереди карты № 5 в ноябре 2019 года;
- Строительство и ввод в эксплуатацию 2-й очереди карты №5;
- Реконструкция и ввод в эксплуатацию карты №2.

Ожидаемый результат:

- Увеличение свободного объема для приема жидких отходов;
- Увеличение эффективного испарения с поверхностей карт;
- Увеличение срока для принятия мер по установлению баланса между поступлением и испарением жидких отходов на УХХ АО «УМЗ».

### **Информация о достигнутых результатах по состоянию на 01.01.2021 г.**

В процессе многолетних наблюдений компонентов окружающей среды и анализа результатов измерений, учитывая существующий высокий уровень загрязнения окружающей среды в районе УХХ, (преимущественно обусловлен историческими объектами загрязнения), АО «УМЗ» ведет производственную деятельность в соответствии с разработанными документами, по снижению негативного воздействия УХХ, на компоненты окружающей среды. К документам относятся:

- План мероприятий по обращению с отходами АО «УМЗ» и обеспечению деятельности УХХ в 2021 — 2022 гг. утв. Первым заместителем Председателя Правления АО «УМЗ» от 12.05.2021 г.

- Рабочая программа на 2013- 2022 гг. к Дополнению № 2 к Контракту от 02.11.2002 года № 003 на Строительство и эксплуатацию сооружений для складирования и захоронения вредных веществ (отходов производства) на участке действующего хвостового хозяйства АО «УМЗ» заключенным между АО «УМЗ» и госуполномоченным органом в лиц Акимата г. Усть-Каменогорска.

- Концепция обращения с отходами и обеспечения деятельности УХХ АО «УМЗ» от 31.07.2019 г.

Недропользование на участке хвостового хозяйства с самого начала действия Контракта сопровождается и будет сопровождаться в дальнейшем мониторинговыми исследованиями за влиянием сооружений на окружающую среду, в том числе и на подземные воды, испытывающие наиболее негативное воздействие. По мере реализации проектов по строительству новых сооружений система мониторинга будет пополняться необходимыми пунктами наблюдений и контроля.

Природоохранные мероприятия капитального строительства и эксплуатации сооружений по Рабочей программе в период 2013-2022 годов включают:

1. Завершение реконструкции карты № 1-3 с устройством противофiltрационного полимерно-грунтового экрана; Мероприятия выполнены.

2. Ввод в эксплуатацию 1-ой очереди пруда-испарителя № 5 в ноябре 2019 г. Мероприятие выполнено. Ввод в эксплуатацию 2-ой очереди пруда-испарителя № 5 в 2027г.

3. Продолжение эксплуатации перехватывающего водозабора загрязненных подземных вод в управляемом режиме водоотбора;

4. Продолжение размещения в сооружения отходов производства по составу и в объемах, установленных планами подрядчика и согласованных выдачей Разрешения в соответствии с природоохранным законодательством и Рабочей программой;

5. Проведение производственного экологического мониторинга с наблюдениями за подземными водами по согласованной МД «Востказнедра» программе.

6. Ежегодное проведение оценки уровня загрязнения компонентов окружающей среды (ОУЗОС).

На существующее положение выполнение мероприятий осуществляются следующим образом:

1) Фактически проводится окончание строительства пруда-испарителя (карты № 5, 1-ая очередь) емкостью 3400 тыс. м<sup>3</sup>, 1-ая очередь предусматривается в ноябре 2019 года. Заполнение 1-ой очереди карты № 5 начнется в 2019 году отходами бериллиевого производства.

2) Заполнение карты № 1С закончено. Производится укрытие отходов суглинками мощностью 1-2 м и проводится планировка. После этого проводятся работы по укрытию поверхности карта геосинтетическим материалом, поверх которого отсыпается слой суглинка с последующим посевом трав. Твердые отходы производства зеленого уровня опасности размещаются в карте № 4. Твердые производственные отходы янтарного уровня размещаются в карте № 1-3 (секция № 2).

3) Строительство 2-х наблюдательных скважин на границе СЗЗ УХХ законченов апреле 2017 года, и со 2-го квартала 2017 года скважины включены в наблюдательную сеть мониторинга подземных вод по хвостохранилищу с корректировкой программы производственного экологического контроля.

4) С 2019 года шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья бериллиевого производства АО «УМЗ» будут складироваться в карту № 5 1-ая очередь.

Участок по производству гранулированного гипса предназначен для выпуска продукции, пригодной к использованию при производстве строительных материалов

(гипсового вяжущего, и строительных материалов на его основе, а также в качестве добавки для цементной промышленности). Предприятием разработаны Технические условия СТ 383-1917-ТОО-21-003-2013 «Гипс гранулированный нейтрализованный». Идёт активный поиск потенциальных покупателей гранулированного гипса и, случае, если появляется заказ на гранулированный гипс, нейтрализованные шламы направляются на участок производства гранулированного гипса, не на размещение на УХХ.

5) Бериллиевым производством проводятся работы по вовлечению отработанной графитовой оснастки БП в производство меднобериллиевой лигатуры карботермическим способом, в количестве до 5 тонн в год.

Основные мероприятия, предусмотренные АО «УМЗ» с целью снижения загрязнения подземных вод в районе расположения УХХ АО «УМЗ» на окружающую среду в 2021-2022 гг:

Для реабилитации сложившейся гидрогеологической обстановки предусмотрено выполнение ряда мероприятий строительного и эксплуатационного характера. Наиболее важными из них являются:

1. Рекультивация карты №1С. Работы выполнены.
2. В 2019-2022 гг. продолжение эксплуатации перехватывающего водозабора загрязненных подземных вод в управляемом режиме водоотбора.
3. Ввод в эксплуатацию карты № 5. Общая площадь территории в границах проектирования (в тыс. м<sup>2</sup>): 1-ая очередь – 384,850 (в т.ч.: карты № 5 – 371,0, пруда-регулятора – 2,595); 2-ая очередь – 114,434 (в т.ч. карты № 5 – 112,0).

В целом ввод в эксплуатацию карты № 5 позволит:

- привести объем испаряемой на прудах-испарителях жидкой части хранимых на УХХ производственных отходов в соответствие объему поступающих на хранение жидких отходов;
- вывести на реконструкцию карту №2;
- вести отдельное накопление образующихся жидких отходов БП, представляющих собой техногенные минеральные образования (ТМО);

Отвальные хвосты хвостохранилища обогатительной фабрики ГОК АО «УМЗ» в дальнейшем будут использованы для извлечения флюорита, либо для использования в производстве строительных материалов.

Предусматривается использование вскрышных пород рудника Караджал для ремонта внутриплощадочных и карьерных дорог, планировки промышленной площадки, обваловки карьера, объектов промплощадки, для подсыпки дорог, заболоченных участков и т.д.

### **Установки для утилизации отходов**

Установки для утилизации отходов на предприятии отсутствуют, так как не предусмотрены проектной документацией.

### **Очередность утилизации отходов**

Отходы, передаваемые на утилизацию на другие предприятия, отгружаются не реже одного раза в шесть месяцев.

### **Возможность использования утилизированных отходов**

В связи с отсутствием на предприятии установок для утилизации отходов возможность использования утилизированных отходов не рассматривается.

### **Объёмы и сроки утилизации отходов**

В связи с отсутствием на предприятии установок для утилизации отходов объемы и сроки утилизации отходов не рассматривается.

## **Мероприятия по рекультивации мест размещения отходов**

Рекультивация выведенных из эксплуатации сооружений УХХ АО «УМЗ» - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Рекультивация производится по окончании стабилизации закрытых сооружений - процесса упрочнения промышленных отходов, достижения ими постоянного устойчивого состояния.

Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследование состояния свалочного тела и его воздействия на окружающую среду, подготовку территории полигона к последующему целевому использованию. Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территорий закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве.

Технический этап рекультивации включает следующие операции:

- завоз грунта для засыпки трещин и провалов, его планировка;
- создание откосов с нормативным углом наклона;
- планировка поверхности;
- погрузка и транспортировка плодородного грунта;
- укладка и планировка плодородного грунта.

По окончании технологического этапа проводится биологическая рекультивация. Биологический этап рекультивации продолжается 4 года и включает следующие работы:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- подготовку почвы;
- посев и уход за посевами.

## **Сведения о ликвидационном фонде**

Для проведения указанных в проекте мероприятий собственником с начала эксплуатации полигона размещения отходов создается ликвидационный фонд, где аккумулируются регулярно отчисляемые средства.

Расчет ликвидационного фонда выполнен в Рабочем проекте «Ликвидация хвостохранилища АО «УМЗ» разработанным ИП «Ткаченко О.А.» в 2005 г. и согласованном в установленном порядке.

Согласно рабочему проекту:

Стоимость работ по ликвидации составит 2 015 832 тыс. тенге.

Стоимость работ по мониторингу за тридцать лет составит 105000 тыс. тенге.

После окончания работ по ликвидации хвостохранилища в течение трех лет планируется поливать рекультивированную поверхность сооружений.

Стоимость работ по поливу составит 1200 тыс.тенге.

Общая стоимость работ, включенных в ликвидационный фонд, составляет 2122032 тыс. тенге.

- ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы - определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятиях имеющихся в мире лучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на УХХ;
  - рекультивации мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия УХХ на окружающую среду.

### **Конкретные намерения предприятия по постепенному сокращению объемов образования и размещения на УХХ отходов производства**

Таблица 12.1

Номер задачи	Наименование отходов	Мероприятия по сокращению объемов отходов	Ожидаемый результат	Планируемые сроки
1.1	Отходы БП	Максимальное вовлечение конденсатов греющего пара в техно-логический процесс получения технического гидроксида бериллия	Снижение объема образования жидких отходов при производстве технического гидроксида бериллия на 1100 м <sup>3</sup> /год	2021-2022 гг.
1.2	Отходы БП	Переработка отработанных рукавных фильтров газоочистки зданий 1, 43, 571 в технологических процессах	Утилизация отработанных рукавных фильтров по мере их образования	2021-2022 гг.
1.3	Отходы БП	Проведение исследований и определение технической возможности утилизации в технологических процессах БП отработанных: - фильтровальных полотен рамных фильтрпрессов; - графита; - каркасных фильтрующих элементов Д-19, Д-28	По результатам исследований	2021-2022 гг.
1.4	Отходы БП	Проведение исследований и определение технической возможности использования в технологическом процессе обогащения и отмывки от фтора Ермаковского концентрата: - смычных вод цеха № 3 А БП; - отработанных орошающих растворов скрубберов ВС-2/11, ВС-2/24	По результатам исследований	2021-2022 гг.

Номер задачи	Наименование отходов	Мероприятия по сокращению объемов отходов	Ожидаемый результат	Планируемые сроки
1.5	Отходы БП	Использование фильтрата с операции азотнокислой отмычки технического гидроксида бериллия в технологическом процессе отмычки Ермаковского концентрата	Снижение объемов образования жидкых отходов на 1000 м <sup>3</sup> /год	2021-2022 гг.
1.6	Отходы БП	Вовлечение в переработку оптимальную наборку сырья из бериллиевых флотоконцентратов с целью снижения расхода реагентов	По итогам первого года реализации мероприятия	Постоянно
1.7	Отходы БП	Использование оборотных алюминатных растворов для обработки чернового гидроксида бериллия	Снижение фактических объемов сбросажидких отходов на 1000 м <sup>3</sup> /год	2021-2022 гг.
1.8	Отходы БП	Модернизация участка обогащения и отмыки от фтора концентрата Ермаковского месторождения в части увеличения производительности	Снижение фактических объемов сбросажидких отходов на 8400 м <sup>3</sup> /год, начиная со 2-го полугодия 2021 г.	2021 г.
1.9	Отходы БП	Усовершенствование технологической схемы операции разделения сульфатной пульпы и отмыки шлама технологического процесса получения технического гидроксида бериллия в части использования центрифуг - декантеров	Снижение фактических объемов сбросажидких отходов на 16800 м <sup>3</sup> /год, начиная с 4-го полугодия 2022 г.	2022 г.
1.10	Отходы БП	Усовершенствование технологической схемы операции фильтрования и отмыки чернового гидроксида бериллия технологического процесса получения технического гидроксида бериллия в части использования центрифуг - декантеров	Снижение фактических объемов сброса жидкых отходов на 6000 м <sup>3</sup> /год, начиная со 2-го полугодия 2023 г.	2022 г 2021-2022 гг..
1.11	Отходы БП	Вовлечение в переработку печевых и ковшовых остатков от производства КМЛБ и бронзы	Снижение фактических объемов сброса жидкых отходов на 1000 м <sup>3</sup> /год	2021-2022 гг.
1.12	Отходы ТП	Сушка технического г/о ниобия наплавкой барабанной печи поз18/1 корпуса 30А цеха 58 ТП	Снижение фактических объемов жидких отходов на 200 м <sup>3</sup> /год относительно 2020 г.	2021-2022 гг.
1.13	Отходы ТП	Реализация образующегося в результате производства плавиковой кислоты фторангидрита кальция («кислого» гипса) сторонним потребителям	Снижение объема образующихся в результате производства плавиковой кислоты отходов на величину реализованного количества «кислого» гипса (до 6000 т/год)	2021-2022 гг.

Номер задачи	Наименование отходов	Мероприятия по сокращению объемов отходов	Ожидаемый результат	Планируемые сроки
1.14	Отходы ТП	Реализация фтористоводородной «грязевикой» кислоты сторонним потребителям	Предотвращение образования отходов в результате производства плавиковой кислоты на 500 т/год (при отсутствии tantalо-ниобиевых концентратов в наборке сырья при производстве готовой продукции из tantalа)	2021-2022 гг.
1.15	Отходы ТП	Организация работы гидрометаллургического передела ТП в зимний период с минимальными простоями	Снижение объема жидкого отходов на 1500 м <sup>3</sup> /год за счет снижения объема воды, используемой для прокачки шламо провода с целью исключения его размораживания	Ноябрь-март ежегодно
1.16	Отходы ТП	Использование конденсата с установки очистки воды «СоколМ» при вскрытии минерального сырья	Снижение объемов жидкого отходов на 200 м <sup>3</sup> /год относительно 2020 г.	2021-2022 гг.
1.17	Отходы ТП	Проведение исследований и определение технической возможности использования в технологических процессах ТП нейтрализованных маточных растворов от осаждения ФТК и гидроксида ниobia	По результатам исследований	2021-2022 гг.
1.18	Отработанные растворы АО «УМЗ»	Переработка отработанных растворов АО «УМЗ» путем их во-влечения в технологический процесс бериллиевого производства	Снижение фактических объемов сброса жидкого отходов	Постоянно

**Конкретные намерения предприятия по снижению влияния отходов на окружающую среду.**

Таблица 12.2

Номер задачи	Наименование отходов	Мероприятия по сокращению накопленных отходов	Ожидаемый результат	Планируемые сроки
2.1	Жидкие отходы производств АО «УМЗ»	Эксплуатация скважинного водо-забора УХХ для перехвата за-грязненного потока подземных вод	Снижение уровня загрязнения подземных вод на УХХ. Перехват загрязненного подземного потока	2021-2022 гг.

## **Конкретные намерения предприятия по постепенному сокращению объемов накопленных отходов.**

Таблица 12.3

Номер задачи	Наименование отходов	Мероприятия по сокращению накопленных отходов	Ожидаемый результат	Планируемые сроки
3.1	Жидкие отходы на УХХ	Распределение жидких отходов из пруда – накопителя (карта № 3) по прудам испарителям №№1,2	Сократить объем накопленных жидких отходов за счет испарения на 160000 м <sup>3</sup> /год	2021-2022 гг.
3.2	Жидкие отходы на УХХ	Строительство пруда-испарителя(карта № 5, 1-ая очередь строительства)	1. Повышение эффективного испарения. 2. Возможность проведения реконструкции карты №2-	2021-2022 гг.
3.3	Жидкие отходы на УХХ	Строительство карты № 5, 2-ая очередь строительства)	1. Повышение эффективного испарения. 2. Возможность проведения реконструкции карты № 2	2021 г.
3.4	Жидкие отходы на УХХ	Исполнение требований Контракта на строительство и эксплуатацию сооружений для складирования и захоронения вредных веществ (отходов производства) на участке действующего хвосто-вого хозяйства ОАО «УМЗ» в ВКО РК (№ 003 от 02.11.2002 г.).	Установление баланса между объемом поступления жидких отходов в карты УХХ и эффективным испарением из них	Постоянно
3.5	Жидкие отходы на УХХ	Проработка альтернативных вариантов интенсификации испарения в прудах-испарителях	По результатам исследований	2021 г.

## **Конкретные намерения предприятия по снижению опасных свойств отходов.**

Таблица 12.4

Номер задачи	Наименование отходов	Мероприятия по сокращению накопленных отходов	Ожидаемый результат	Планируемые сроки
4.1	Жидкие отходы производств АО «УМЗ»	Эксплуатация скважинного водозабора УХХ для перехвата загрязненного потока подземных вод	Снижение уровня загрязнения подземных вод на УХХ. Перехват загрязненного подземного потока	2021-2022 гг.

## **Конкретные намерения предприятия по использованию имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов**

Наилучшая технология (НТ) позволяет практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Предприятие АО «УМЗ» при обращении с отходами производства намерено использовать технологии, предусмотренные в «Перечне наилучших доступных технологий, учитываемых при выдаче комплексных экологических разрешений и разрешений на эмиссии в окружающую среду».

## • ПОКАЗАТЕЛИ

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 устанавливаются физическими и юридическими лицами самостоятельно с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

### **Основные показатели, установленные настоящей программой:**

Показатель 1. Снижение объема сброса на УХХ жидких отходов

Показатель 2. Переработка осветленной части жидких отходов на УХХ, м<sup>3</sup>/год

Показатель 3. Увеличение поверхности испарения прудов испарителей

### **Количественные и качественные значения на определенных этапах реализации Программы**

Количественные и качественные значения на определенных этапах реализации Программы приведены в таблице 13.

Таблица 13 - Количественные значения основных показателей Плана мероприятий на определенных этапах реализации Программы

№ показателя	Наименование показателей	Значение показателей по годам	
		2021 г.	2022г.
1	Снижение объема сброса на УХХ жидких отходов	99%	98,5%
2	Распределение жидких отходов, из пруда – накопителя (карта № 2) по прудам испарителям №№ 1, 3, 1-3 (секция 1), 5 (м <sup>3</sup> /год)	160000	160000
3	Увеличение поверхности испарения рудов испарителей	17,6%	18,6%

## **Геолого-экономическая оценка на предмет использования отходов в качестве минерального сырья.**

Опасные отходы, образующиеся на производствах АО «УМЗ», не содержат полезных компонентов и не рассматриваются в качестве минерального сырья.

Техногенные минеральные образования, образующиеся на производствах АО «УМЗ», содержат полезные компоненты и рассматриваются в качестве минерального сырья.

### **• НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ**

Источником финансирования программы являются собственные средства АО «УМЗ».

Предполагаемые расходы на мероприятия по реализации программы управления отходами АО «УМЗ» приведены в таблице в разделе 6.8.

#### **• ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

##### **• Совершенствование производственных процессов**

Настоящей программой предусматривается совершенствование производственных процессов, приводящее к снижению образования отходов производства и их переработке:

1. БП. Максимальное вовлечение конденсатов греющего пара в технологический процесс получения технического гидроксида бериллия - Снижение объема образования жидкых отходов при производстве технического гидроксида бериллия на 1100 м<sup>3</sup>/год.

2. БП. Проведение исследований и определение технической возможности утилизации в технологических процессах БП отработанных:

- фильтровальных полотен рамных фильтрпрессов;
- графита;
- каркасных фильтрующих элементов Д-19, Д-28.

3. БП. Проведение исследований и определение технической возможности использования в технологическом процессе обогащения и отмыки от фтора Ермаковского концентрата:

- смывных вод цеха № 3А БП;
- отработанных орошающих растворов скрубберов ВС-2/11, ВС-2/24.

4. БП. Использование фильтрата с операции азотнокислой отмыки технологического гидроксида бериллия в технологическом процессе отмыки Ермаковского концентрата - Снижение объемов образования жидких отходов на 1000 м<sup>3</sup>/год.

5. Вовлечение в переработку оптимальную наборку сырья из бериллиевых флотоконцентратов с целью снижения расхода реагентов.

6. БП. Использование оборотных алюминатных растворов для обработки чернового гидроксида бериллия - Снижение фактических объемов сброса жидкых отходов на 1000 м<sup>3</sup>/год.

7. БП. Модернизация участка обогащения и отмыки от фтора концентрата Ермаковского месторождения в части увеличения производительности - Снижение фактических объемов сброса жидких отходов на 8400 м<sup>3</sup>/год, начиная со 2-го полугодия 2021 г.

8. БП. Усовершенствование технологической схемы операции разделения сульфатной пульпы и отмыки шлама технологического процесса получения технологического

гидроксида берилля в части использования центрифуг — декантеров - Снижение фактических объемов сброса жидких отходов на 16800 м<sup>3</sup>/год, начиная с 4-го полугодия 2022 г.

9. БП. Усовершенствование технологической схемы операции фильтрования и отмывки чернового гидроксида берилля технологического процесса получения технического гидроксида берилля в части использования центрифуг — декантеров - Снижение фактических объемов сброса жидких отходов на 6000 м<sup>3</sup>/год, начиная со 2-го полугодия 2023 г.

10. ТП. Сушка технического г/о ниобия на плавиковой барабанной печи поз. 18/1 корпуса 30А цеха 58 ТП - Снижение фактических объемов жидких отходов на 200 м<sup>3</sup>/год относительно 2018 г.

11. ТП. Организация работы гидрометаллургического передела ТП в зимний период с минимальными простоями - Снижение объема жидких отходов на 1500 м<sup>3</sup>/год за счет снижения объема воды, используемой для прокачки шламопровода с целью исключения его размораживания

12. ТП. Использование конденсата с установки очистки воды «Сокол М» при вскрытии минерального сырья - Снижение объемов жидких отходов на 200 м<sup>3</sup>/год относительно 2020 г.

13. ТП. Проведение исследований и определение технической возможности использования в технологических процессах ТП нейтрализованных маточных растворов от осаждения ФТК и гидроксида ниобия.

14. Переработка отработанных растворов АО «УМЗ» путем их вовлечения в технологический процесс бериллиевого производства - Снижение фактических объемов сброса жидких отходов.

15. Проведение исследования технологии получения фтористого натрия из растворов гашения и первой отмывки НТП с применением конденсата в технологии ТП.

16. Проведение исследований и определение возможности концентрирования берилля в процессе выщелачивания сульфатов с применением флокулянтов для улучшения скорости отстоя пульпы выщелачивания.

17. Проведение исследований и определение возможности использования алюминатного маточного раствора в процессе обогащения и отмывки от фтора

18. Определение возможности переработки алюминатного маточного раствора путем его вовлечения в технологический цикл на операции обогащения и отмывки от фтора Ермаковского флотоканцентрата в качестве орошающего раствора скруббера СКШН -8, поз. 13 с последующим использованием вод, после улавливания отходящих газов, в процессе обогащения и отмывки от фтора Ермаковского флотоканцентрата.

19. Проработка вопроса о внедрении технологии извлечения фторида кальция и аммиака из нейтрализованных маточных растворов от осаждения ФТК и гидроксида ниобия с последующим упариванием полученных растворов и возвратом воды и аммиака в технологию.

20. Проработка вопроса о внедрении технологии получения фтористого натрия из растворов гашения и первой отмывки НТП и обратноосмотической очистке нейтрализованных растворов второй и третьей отмывки с возвратом воды в технологию.

21. Проработка альтернативных вариантов интенсификации испарения воды в прудах — накопителях.

- **Повторное использование накопленных отходов**

Настоящей программой предусматривается проведение исследовательских работ по очистке жидких отходов, накопленных в картах УХХ АО «УМЗ» и использованию их для организации частично замкнутого цикла оборотного водоснабжения предприятия.

- **Передача отходов физическим и юридическим лицам**

В соответствии со статьей 291 п.1 Экологического кодекса РК Программой предусматриваются меры по сокращению накопленных отходов путем передачи отходов юридическим и физическим лицам, осуществляющим их переработку и утилизацию.

На площадке г. Усть – Каменогорск:

- лом меди, лом алюминия, лом черных металлов, лом латуни, лом свинца, металлические отходы нержавеющей стали, ферросплав БП, огарки сварочных электродов, аккумуляторы свинцовые отработанные, отработанные ртутные лампы, отработанный нейтрализованный электролит, отработанные масла, иловый осадок, отработанные автомобильные фильтры (топливные и масляные), отработанные автошины и изделия из резины, электронно-лучевые трубы, оргтехника, отходы строительных материалов передаются для переработки либо утилизации.

Для обеспечения производственной деятельности АО «УМЗ» в части размещения твердых отходов необходимо решить следующие задачи:

- Организация на постоянной основе реализации графита и ферросплава сторонним организациям;
- Организация размещения на городском полигоне ТБО отходов зеленого уровня опасности, в настоящее время размещаемых на УХХ (строительный мусор, растительные отходы, макулатура и пр.).

### **Переработка отходов с использованием наилучших доступных технологий**

Перечни наилучших доступных технологий по переработке отходов разрабатываются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды с участием заинтересованных центральных исполнительных органов, других юридических лиц и утверждаются Правительством Республики Казахстан.

Перечень наилучших доступных технологий используемых при обращении с отходами производства в АО «УМЗ»:

- Применение принципа «нулевого сброса».
- Управление производственным циклом охватывает все стадии производственного участка, от проектирования до ликвидации объекта.
- Снятие плодородного слоя почв с участка строительства.
- Проведение прогрессивного восстановления/рекультивации грунта.
- Разработка планов закрытия и последующей обработки во время стадий планирования и эксплуатации, включая оценки стоимости, а затем их обновление спустя время.

- **Мероприятия по рекультивации мест размещения отходов**

Существующей проектной документацией, согласованной в установленном порядке, по окончании деятельности объектов накопления отходов предусмотрены мероприятия по рекультивации мест размещения отходов УХХ.

Рекультивация производится на основании проектов рекультивации согласованных в установленном порядке.

- **Мероприятия по уменьшению объемов отходов**

Основными экологическими мероприятиями по уменьшению объемов отходов производства являются:

1. Организация переработки отработанных рукавных фильтров газоочистки зданий 1, 43, 571 в технологических процессах;

2. Организация утилизации фильтровальных полотен рамных фильтрпрессов, графита, каркасных фильтрующих элементов Д-19, Д-28 в технологических процессах;
3. Вовлечение в переработку печевых и ковшовых остатков от производства КМЛБ и бронзы.
4. Вовлечение отработанных растворов вспомогательных производств АО «УМЗ» в технологический цикл Бериллиевого производства.
5. Реализация фтористоводородной «грязевикой» кислоты сторонним потребителям;
6. Реализация образующегося в результате производства плавиковой кислоты фторангирида кальция («кислого» гипса) сторонним потребителям;
7. Организация размещения на городском полигоне ТБО отходов зеленого уровня опасности, в настоящее время размещаемых на УХХ (строительный мусор, растительные отходы, макулатура и пр.);
8. Осуществление выбора аппаратов и технологических процессов при модернизации и обновлении оборудования и технологических участков по инвестиционным программам с учетом минимизации образования отходов.
9. Реализация хвостов, накопленных в секции № 1 шламонакопителя хвостохранилища ОФ потребителям.
10. Использование вскрышных пород для ремонта внутривысоточных и карьерных дорог, планировки промышленной площадки, обваловки карьера, объектов промплощадки, для подсыпки дорог, заболоченных участков и т.д.

- **Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду**

Основными экологическими мероприятиями по снижению вредного воздействия отходов производства, накопленных в период эксплуатации УХХ, на окружающую среду является переработка накопленных жидких отходов и перехват загрязненных подземных вод с участка хвостового хозяйства АО «УМЗ».

К экологическим мероприятиям по снижению вредного воздействия отходов производства АО «УМЗ» на окружающую среду является:

- Введение в эксплуатацию карты № 5 (1-ая и 2-ая очередь).
- Реконструкция и ввод в эксплуатацию карты №2.
- Рекультивация выведенных из эксплуатации объектов.
- Реализация хвостов, накопленных в секции № 1 шламонакопителя хвостохранилища ОФ потребителям.
- Использование вскрышных пород для ремонта внутривысоточных и карьерных дорог, планировки промышленной площадки, обваловки карьера, объектов промплощадки, для подсыпки дорог, заболоченных участков и т.д.
- Экологический контроль объектов.

В период эксплуатации объектов АО «УМЗ» необходимо выполнять все мероприятия, предусмотренные программой экологического контроля и разрешением на эмиссии в окружающую среду.

- **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.

План мероприятий по реализации программы составлен по форме, согласно приложению к Правилам разработки программы управления отходами.

При составлении Плана мероприятий использованы следующие основные понятия:

- обезвреживание отходов - уменьшение или устраниние опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;
- утилизация отходов - использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;
- захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока;
- размещение отходов - хранение или захоронение отходов производства и потребления;
- 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;
- хранение отходов - складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления;

План мероприятий по реализации программы управления отходами производства и потребления АО «УМЗ» на 2021 – 2022 гг. приведен ниже.

В графе 3 указаны количественные показатели (физические объемы), выраженные в единицах измерения.

**План  
мероприятий по реализации программы управления отходами АО «УМЗ» на 2021 – 2022 гг.**

№п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Повторное использование отходов</b>	<b>0</b>				<b>0</b>	
	Повторное использование отходов на предприятии проектной документацией не предусмотрено	0				0	
2	<b>Переработка отходов на предприятии</b>	<b>160000 м<sup>3</sup>/год</b>				<b>320</b>	
2.1	Распределение жидких отходов, из пруда – накопителя (карта №2) по прудам испарителям №№ 1, 1-3 (секция 1), 3, 5	до 160000 м <sup>3</sup> /год					
	из них:						
2.1.1	Жидкие отходы	160000 м <sup>3</sup> /год	Определение объёма испарения по водному балансу	Руководитель производства	до 10 числа первого месяца квартала		Собственные средстваАО «УМЗ»
3	<b>Утилизация отходов</b>	<b>0</b>				<b>0</b>	
	Утилизация отходов на предприятии проектной документацией не предусмотрена						
4	<b>Хранение отходов</b>	<b>до 1659191 ,77743 т/год в 2021 г.</b>	<b>до 1605699 ,03583 т/год в 2022 г.</b>			<b>245 680</b>	
<b>Площадка в г. Усть - Каменогорск</b>							
		2021 г.	2022 г.				
4.1	Складирование отходов						

№п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
	в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления, всего						
	из них:						
4.1.1	Графитовая оснастка БП	до 78,0 т/год	до 78,0 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК	Собственные средства производства
4.1.2	Теплоизоляционные материалы	до 5,19 т/год	до 5,19 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК	Собственные средства производства
4.1.3	Лом меди	до 41,0т/год	до 41,0 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК	Собственные средства производства
4.1.4	Лом цветных металлов (алюминия)	до 52,0т/год	до 52,0 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК	Собственные средства производства
4.1.5	Лом цветных металлов (латуни)	до 0,007 т/год	до 0,007 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК	Собственные средства производства
4.1.6	Лом черных металлов, в том числе стружка	до 475,3848 т/год	до 475,3848 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК	Собственные средства производства

№п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3		4	5	6	7	8
4.1.7	Древесные отходы, лом деревянный, крепеж	до 18,94 т/год	до 18,94 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.8	Строительный мусор	до 292,6 т/год	до 292,6 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.9	Отходы строительных материалов	до 27,80 т/год	до 27,80 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.10	Несортированные отходы и макулатура из помещений	до 222,96 т/год	до 222,96 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.11	Твердые отходы БП (загрязненные поглощающие и фильтрационные материалы, обтирочные ткани)	до 274,87 т/год	до 274,87 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.12	Ферросплав БП	до 55,0т/год	до 55,0т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.13	Отработанные автошины и изделия из резины	до 8,0т/год	до 8,0 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.14	Растительные отходы (растения и части растений)	до 76,16 т/год	до 76,16 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансировани я
1	2	3		4	5	6	7	8
4.1.15	Оргтехника	до 9,0 т/год	до 9,0 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утили- зации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.16	Отходы производства керамики БП	до 0,100 т/год	до 0,100 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.17	Огарки сварочных электродов	до 0,45т/год	до 0,45т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляю- щим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.18	Отходы производства катализаторов	до 2,010 т/год	до 2,010 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.19	Отходы производства высокоемких порошков	до 0,084 т/год	до 0,084 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.20	Футеровка БП	до 189,2 т/год	до 189,2 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.21	Отходы корборунда	до 2,895 т/год	до 2,895 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.22	Аккумуляторы свинцовые отработанные	до 4,5т/год	до 4,5т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляю- щим операции по утилизации, переработке	Руководители производств	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.23	Отработанные авто- мобильные фильтры (воздушные)	до 0,01156 т/год	до 0,01156 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства

№п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3		4	5	6	7	8
4.1.24	ТБО	до 98,02 т/год	до 98,02 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляю- щим операции по утилизации, переработке	Руководители производств	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.25	Фильтры газоочистки	до 15,534 т/год	до 15,534 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.26	Нерастворимый осадок после растворения гидроксида алюминия	до 20,0т/год	до 20,0т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.27	Ветошь промасленная	до 6,747 т/год	до 6,747 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.28	Отработанные ртутные лампы	до 5,966 т/год	до 5,966 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляю- щим операции по утилизации, переработке	Руководители производств	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.29	Электронно-лучевые трубки	до 0,120 т/год	до 0,120 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководители производств	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.30	Тара из-под лакокра- сочных материалов	до 0,7т/год	до 0,7т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.31	Химические реактивы с истекшим сроком годности	до 12,0т/год	-	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства

№п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3		4	5	6	7	8
4.1.32	Иловый осадок	до 7,5т/год	до 7,5т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.33	Отработанные автомобильные фильтры(топливные и масляные)	до 0,086 т/год	до 0,086 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.34	Шламы фторангидрита кальция	до 8618,27 т/год	до 8763,76 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.35	Шламы фторангидрита бария	до 50,750 т/год	до 50,750 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.36	Осадок фторидных соединений от переработки растворов АО «УМЗ»	до 5,2 т/год	до 5,2 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.37	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья бериллиевого производства АО «УМЗ»	до 164013, 0 т/год	до 164013, 0 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.38	Шламы гидрометаллургической переработки минерального сырья tantalового производства АО«УМЗ»	до 72336,2 т/год	до 72336,2 т/год	Размещение на УХХ	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства

№п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3		4	5	6	7	8
4.1.39	Отработанный нейтрализованный кислотный электролит СХ	до 15,853 т/год	до 15,853 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.40	Отработанные масла	до 20,975 т/год	до 20,975 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.41	Лом свинца	до 31,0т/год	до 31,0т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
4.1.42	Металлические отходы нержавеющей стали	до 20,975 т/год	до 20,975 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства производства
5	<b>Обезвреживание отходов</b>	<b>0</b>						
5.1	Обезвреживание отходов на предприятии проектной документацией не предусмотрено							
6	<b>Рекультивация мест размещения отходов</b>	<b>0</b>					<b>0</b>	
6.1	Рекультивация площадок сооружений заполненных отходами							

№п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые расходы, тыс.тенге	Источники финансирования
7	<b>Уничтожение отходов</b>	<b>0</b>				<b>0</b>	
7.1	Уничтожение отходов на предприятии проектной документацией не предусмотрено						
8	<b>Отчуждение отходов, всего:</b>	<b>до 1279,085 83 т/год</b>	<b>до 1279,085 83 т/год</b>			<b>392</b>	
	в том числе:						
8.1	Передача отходов для их повторного использования	0 т/год				0	
8.2	Передача отходов на переработку	15,6004 т/год				20	
	в том числе:						
<b>Площадка г. Усть – Каменогорск</b>							
8.3.1	Лом меди	до 41 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.2	Лом цветных металлов (алюминия)	до 52 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
8.3.3	Лом цветных металлов (латуни)	до 0,007 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.4	Лом черных металлов, в том числе стружка	до 475,385 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.5	Ферросплав БП	до 55,0 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.6	Отработанные автошины и изделия из резины	до 8,0 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.7	Оргтехника	до 9,0 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
8.3.8	Электронно-лучевые трубы	до 0,120 т/год	Документ о пере- даче отходов тре- тьим лицам, осу- ществляющим опе- рации по ути- лизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.9	Огарки сварочных электродов	до 0,45 т/год	Документ о пере- даче отходов тре- тьим лицам, осу- ществляющим опе- рации по ути- лизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.10	Аккумуляторы свинцовые отработанные	до 4,5 т/год	Документ о пере- даче отходов тре- тьим лицам, осу- ществляющим опе- рации по ути- лизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.11	Отработанный нейтрализованный кислотный электролит СХ	до 15,853 т/год	Документ о пере- даче отходов тре- тьим лицам, осу- ществляющим опе- рации по ути- лизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.12	Отработанные масла	до 20,975 т/год	Документ о пере- даче отходов тре- тьим лицам, осу- ществляющим опе- рации по ути- лизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
8.3.13	Иловый осадок	до 7,5 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.14	Отработанные автомобильные фильтры (топливные и масляные)	до 0,086 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.14	Лом свинца	до 31,0 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.3.15	Металлические отходы нержавеющей стали	до 20,975 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпола- гаемые рас- ходы, тыс.тенге	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
8.5	Передача отходов на обезвреживание из них:	до 6,00973 т/год					
<b>Площадка г. Усть - Каменогорск</b>							
8.5.1	Отработанные ртутные лампы	до 5,966 т/год	Документ о передаче отходов третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке	Руководитель производства	Согласно п. 3-1ст. 288 ЭК РК		Собственные средства АО «УМЗ»
8.6	Передача отходов на уничтожение	0 т/год				0	
9	<b>ВСЕГО по ПЛАНУ</b>	до 1659191,77743 т/год в 2021 г., до 1605699,03583 т/год в 2022 г., <b>160000 м<sup>3</sup>/год,</b>	Сумма по пунктам 1 - 8	Руководители производств	Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК	<b>246 392</b>	Собственные средства АО «УМЗ»

## **7. СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММЫ**

Программа управления отходами разработана на период 2021 – 2022 годы.

При изменении нормативной документации, перечня опасных отходов, разработке новых производств с образованием опасных отходов, не учтенных в данной Программе, Программа подлежит корректировке в установленном порядке.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.
2. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » апреля 2008 г. № 100-п. Приложение № 16.
3. Классификатор отходов. Утвержден приказом Министра охраны окружающей среды от 31 мая 2007 года №169-п.
4. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01-96. Утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказМООС № 324-п от 27 октября 2006 г.
5. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления РНД 03.3.0.0.4.01-96. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказМООС № 324-п от 27 октября 2006 г.
6. Методические указания по нормированию объемов образования и размещения отходов обогащения горно-обогатительных предприятий РНД 03.1.4.3.01-94. Утверждены приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 12.01.95 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006г.
7. Правила учета отходов производства и потребления. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312.
8. ГОСТ 30772-2001. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».
9. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
10. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зелёной экономике», утв.Указом Президента РК №577 от 30.05.2013 г.
11. Проект нормативов размещения отходов для АО «УМЗ» на 2021 – 2022 гг. ТОО «ALTYN ENBEK», г. Нур-Султан, 2021 г.
12. Концепция обращения с отходами и обеспечения деятельности УХХ АО «УМЗ», 2019 г.
13. План мероприятий по обращению с отходами АО «УМЗ» и обеспечению деятельности УХХ в 2021-2022 гг., 2021 г.