

«УТВЕРЖДАЮ»

Исполнительный директор

ТОО «Экспонжиниринг»

Асанов Ж.А.

«  »    2022г



**Программа управления отходами (ПУО)  
месторождения титан-циркониевых руд «Шокаш» (Участок №1)  
в Мартукском районе Актюбинской области  
ТОО «Экспонжиниринг» на 2023-2032 гг.**

Директор ТОО «Audit Ecology»



Сисенбаева С. К.

г. Актөбе, 2022 г.

### Паспорт программы

|  |   |
|--|---|
| <b>Наименование:</b>                         | Программа управления отходами (ПУО) месторождения титан-циркониевых руд «Шокаш» (Участок №1) в Мартукском районе Актюбинской области<br>ТОО «Экспоинжиниринг» на 2023-2032 гг.  |
| <b>Основание для разработки:</b>             | Экологический кодекс Республики Казахстан от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК<br>Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 318 от 09.08.2021 г. «Обутверждении Правил разработки программы управления отходами»  |
| <b>Цели и задачи:</b>                        | Основной целью является сокращение объемов образования отходов производства и потребления и минимизация их воздействия на окружающую среду. Задачами Программы является определение пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода.<br>Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.<br>Программа направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления путем:<br>- совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий.<br>- передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании |
| <b>Показатели программы:</b>                 | Качественные или количественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленные на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду  |
| <b>Плановый период реализации программы:</b> | 2023-2032 годы  |
| <b>Объемы и источники финансирования:</b>    | На реализацию программы будут использованы собственные средства 2023-2032 гг. – 300,0 тыс. тенге<br>Объемы финансирования будут уточняться при формировании бюджета на соответствующий год  |
| <b>Ожидаемые результаты</b>                  | Обеспечение должных экологических требований  |

### Определения и сокращения

**Система управления отходами** - это комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации отходов и контролю всего процесса.

**Отходы** – любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие потребительские свойства).

**Переработка отходов** – операции, посредством которых отходы перерабатываются в продукцию, материалы или вещества вне зависимости от их назначения. При переработке могут использоваться механические, химические и (или) биологические методы воздействия на отходы.

**Соблюдение иерархии отходов** производителями и владельцами отходов, т.е. предотвращение образования отходов; подготовка отходов к повторному использованию; переработка, утилизация и удаление отходов.

**Сортировка** отходов - операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям, согласно определенным критериям, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах для восстановления или удаления.

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

**Обработка отходов** – операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики объекта.

**Сбор отходов** – деятельность по организованному приему отходов специализированными организациями в целях направления на восстановления или удаления, в том числе по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора. Раздельный сбор отходов - сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

## 1. Введение

Программа управления отходами разработана во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для природопользователя и является неотъемлемой частью экологического разрешения

Основными целями разработки данной программы являются

- достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и /или/ уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

- минимизация объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения. Срок действия программы – 2023-2032 годы.

При разработке программы управления отходами были использованы нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы РК:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2.01.2021 года №400-VI ЗРК;

- Правила разработки программы управления отходами, утвержденные приказом №318 от 09.08.2021 г.;

- Классификатор отходов, утвержденный приказом №314 от 06.08.2021 г.;

- Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года №206;

- ГОСТ 30772-2001. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».

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

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

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, установленных законодательством, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов.

Программа управления отходами для объектов II категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии с настоящим Кодексом

## 2. Анализ текущего состояния управления отходами

### 2.1. Общие сведения о предприятии

Основная деятельность ТОО «Экспоинжиниринг» - добыча титан-циркониевых руд на месторождении Шокаш.

Месторождение Шокаш находится в Мартукском районе Актюбинской области, в 110 километрах к северо-западу от областного центра - г. Актобе.

В географическом отношении территория работ и месторождения расположена на водоразделе двух речных систем - Илек и Большая Хобда. Это в значительной степени обусловило характер рельефа поверхности. Северная часть территории района наклонена на север, являясь составляющей водосборной площади р. Илек, южная на юг, в направлении р. Кара - Хобда, притока р. Б. Хобда.

Такая же закономерность в направлении уклона поверхности характерна и для территории месторождения Шокаш. Основная часть площади месторождения, ориентированного в субмеридиональном направлении и приуроченного к песчаной линзе бултуртинской свиты, полого наклонена на ЮЮВ, в сторону местного базиса эрозии, совпадающего с линией разлома северо - восточного простирания.

Географические координаты центра месторождения: 56° 17' в.д. и 50°24' с.ш.

От ближайшей железнодорожной станции Мартук месторождение находится на расстоянии 55 км к юго-западу. Из них 30 км с асфальтовым покрытием (Мартук-Ефремовка), остальная часть (25 км) имеет щебеночное покрытие. В 15 км северо-западнее месторождения проходит асфальтированное шоссе Мартук-Новоалексеевка. Дороги проходимы для грузового автотранспорта круглогодично, исключая отдельные зимние дни снежных заносов.

Ближайшими населенными пунктами являются поселки Степановка, Шайда, отстоящие от месторождения на 15 и 6 км соответственно.

Непосредственно через месторождение проходит грейдерная дорога с. Степановка - п. Шайда.

В ближайших нескольких километрах от месторождения отсутствуют зоны отдыха, природные и экологически значимые объекты, площадки других предприятий. Согласно письма №21-01-18/74 от 17.01.2020 г., предоставленного филиалом РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» по Актюбинской области в Мартукском районе наблюдения за состоянием природной среды не ведется, в связи с отсутствием постов (копия письма в приложении проекта).

Район месторождения достаточно обеспечен электроэнергией и располагает на месте следующими источниками энергоснабжения:

- одноцепная ВЛ-35 кВ с подстанцией в с. Степановка в 15 км от месторождения;
- ПС 110 кВ совхоза «Прогресс», расположенная в 40 км к юго-востоку от месторождения;
- одноцепная ВЛ-35 кВ, проходящая в 15 км северо-западнее месторождения;
- одноцепная ВЛ-10 кВ, проходящая через северный фланг месторождения.

В 3 км севернее месторождения проходит ЛЭП-10 кВ, соединяющая ПС Степановки и Горноводского.

Лесные, строительные материалы и топливо в данном районе отсутствуют.

Потребность в хозяйственно-питьевой и технической воде может быть удовлетворена за счет использования на участке месторождения подземных вод средне-юрского и  
ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

альбсеноманского горизонтов а также дренажных вод рудоносной толщи при осушении карьера.

Горный отвод выдан ТОО «ЭКСПОИНЖИНИРИНГ» на право недропользования (Дополнение №8 от 18 января 2013 г. к Контракту №426 от 17 марта 2000 г.) для добычи титан-циркониевых руд (Протокол от 24.12.2012 г.).

На смену Контракту, срок действия которого истек, была выдана Лицензия №23-ML от «3» августа 2021 года Товариществу с ограниченной ответственностью «Экспоинжиниринг», расположенному по адресу Республика Казахстан, Актюбинская область, Мартукский район, Мартукский сельский округ, село Мартук, улица 312 Стрелковой дивизии, дом 3, офис 19 и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по добычи твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

Площадь территории участка недр под добычу, согласно Лицензии составляет 5,331 кв.км и ограничена угловыми точками со следующими географическими координатами:

с.ш.      в.д.

50° 25' 28,00"    56° 18' 1,01"

50° 23' 12,56"    56° 17' 54,18"

50° 25' 7,00"     56° 16' 28,01"

50° 26' 2,72"     56° 16' 35,44"

Добычные работы с переработкой рудных песков проводились в период 2001-2012 гг. и 2015-2021 гг. За это время было погашено 748,89 тыс. м3 балансовой руды. Отработке подверглись блоки В-3, В-4 и С2-1.

Проект предусматривает отработку месторождения открытым способом на период 2023-2033 гг. За это время будет отработан участок месторождения площадью 48,7 га.

Проектная мощность предприятия на ближайшие 10 лет составит 193 тыс. м3 руды в год. Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горно-транспортного оборудования.

### ***Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования***

Режим работы принимается сезонный (7 месяцев в году), односменный, 11 часов в сутки. Количество рабочих дней в году – 196. Количество рабочих дней в году принято с учетом планово-предупредительных ремонтов в количестве 2 суток в месяц.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней.

Производительность предприятия по добыче на Участке №1 составляет 205,49 тыс. м3 товарной руды в год. По горной массе – 306,998 тыс. м3 в год.

#### *Календарный план развития горных работ*

Основой для календарного планирования послужили результаты расчетов объемов удаляемых пород вскрыши, извлекаемых эксплуатационных запасов продуктивных песков, а также содержания в них полезных компонентов с учетом принятой величины потерь и разубоживания руд.

Стратегия горных работ предусматривает развитие карьера №1 в направлении с юга на север при поперечной системе разработки залежи.

Результаты расчетов объемов удаляемых пород вскрыши, промышленных и извлекаемых эксплуатационных запасов продуктивных песков, а также содержания в них условного полезного компонента с учетом принятой величины потерь и разубоживания руд при их выемке.

Одновременно данные погоризонтных объемов горной массы были трансформированы в объемы извлекаемых руд и пород в блоках, равных зоне влияния каждого поперечного разреза.

Для достижения эффективной эксплуатации рассматриваемого месторождения формируемый календарный план горных работ должен обеспечивать:

- стабилизацию производительности предприятия по добыче продуктивных песков в основной период деятельности на заданном уровне - от 109,1 до 220,6 тыс. м<sup>3</sup> в год;
- создание на каждом этапе необходимого резерва подготовленных к отработке запасов с учетом сезонного ведения добычных работ;
- поддержание стабильного значения коэффициента вскрыши в основной период эксплуатации на допустимо минимальном уровне;
- концентрацию горных работ в карьерном поле значительных размеров путем соблюдения последовательности отработки запасов смежных геологических разрезов;
- создание условий для организации внутреннего отвалообразования с минимальными расстояниями транспортировки вскрышных пород в подготовленное выработанное пространство достаточных объемов.

Общие балансовые запасы руд по месторождению по состоянию на 03.08.2021 г. составляют 9243,81 тыс. м<sup>3</sup>. На период 2023-2032 гг. предусматривается погашение балансовых запасов в размере 1930,8 тыс. м<sup>3</sup> рудных песков.

Исходя из изложенного, установление рационального календарного плана горных работ на весь срок эксплуатации месторождения – задача многофакторная и носит многовариантный характер. Для её решения в столь сложной ситуации, обусловленной нестабильностью качественных и количественных показателей эксплуатации, была разработана программа автоматизированного поиска наиболее приемлемого варианта режима горных работ и календарного плана его реализации на основе горно-геометрического анализа карьерного поля с соблюдением указанных выше условий.

#### Выемочно-погрузочные работы

На основе физико-механических свойств разрабатываемых руд и пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах целесообразно принять гидравлические экскаваторы с емкостью ковша 1,5-2,2 м<sup>3</sup>.

Оптимальным оборудованием в данных условиях являются гидравлические экскаваторы Hitachi ZX330-5G в исполнении «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,86 м<sup>3</sup>.

Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд месторождения Шокаш.

#### Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения Шокаш, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределили выбор вида транспорта.

В данном проекте в качестве транспорта для перевозки руды и вскрышных пород принимается автомобильный транспорт, основными преимуществами которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьеров по горной массе. В качестве основного технологического транспорта в проекте приняты автосамосвалы марки HOWO ZZ3317N3867W грузоподъемностью 40 т.

Парковка, текущий ремонт и обслуживание технологического транспорта осуществляется на территории промплощадки.

#### Вспомогательные работы

Для механизированной очистки рабочих площадок уступов и транспортных берм предусматриваются бульдозеры типа SHANTUI SD 22. Породу, получаемую при зачистке, складировать у нижней бровки уступа с целью ее погрузки при отработке следующей экскаваторной заходки.

Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозерами.

Доставка запасных частей и материалов, текущий и профилактический ремонт выполняется как непосредственно на уступе при помощи передвижной ремонтной мастерской, так и на территории промплощадки.

Борьба с пылью на дорогах, отвалов предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Для этих целей будет использоваться поливооросительная машина типа БелАЗ-7647. Вода для пылеподавления будет использоваться из технической скважины, которая пробурена для технических целей.

Также на вспомогательных работах задействуются автосамосвалы типа КамАЗ-6522, автобус типа КамАЗ-4208, автогрейдер типа KomGD825A-2.

В случае производственной необходимости указанные типы оборудования могут быть заменены аналогичными, для выполнения соответствующих работ.

#### Выбор способа и технологии отвалообразования

При разработке месторождения титан-циркониевых песков Шокаш проектом предусмотрено использование в качестве технологического автотранспорта автосамосвалы марки HOWO ZZ3317N3867W грузоподъемностью 40 тонн. В данном проекте предусматривается внутреннее отвалообразование и отдельные временные склады ППС.

До начала горных работ, снимается почвенно-плодородный слой (ППС) и складировается в отдельные временные отвалы ППС для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Общий объем транспортировки вскрышных пород на период 2023-2032 гг. составит 1015062 м<sup>3</sup>. Учитывая, что средний коэффициент вскрыши для участка горных работ этого периода равен 0,53, объемы освобождаемого в отработанном карьере пространства на порядок превышают объемы вскрышных пород. Также в результате ведения горных работ в предыдущие годы в отработанной части месторождения имеются свободные площади. Из этого вытекает целесообразность использования этих площадей под внутреннее отвалообразование и складирование отходов ТМО с последующей рекультивацией, что значительно сократит расходы на эксплуатацию месторождения и причиняемый вред окружающей среде.

На вспомогательных работах при внутреннем отвалообразовании будут применяться бульдозеры SHANTUI SD22.

#### Рудоподготовка и складирование

Так как складирование руды осуществляется в непосредственной близости от обогатительной фабрики, на едином рудном складе, то расчет произведен в совокупности для Участка №1 и Участка №2 месторождения.

#### Выбор способа и технологии складирования полезного ископаемого

При разработке титан-циркониевого месторождения Шокаш предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами HOWO ZZ3257M3241 до складов временного хранения.

Общий объем транспортировки – балансовых руд за весь период работы карьера на 2023-2032 гг. составит 1930,8 тыс. м<sup>3</sup>, товарной руды – 2054,9 тыс. м<sup>3</sup>. На складе временного хранения будут храниться руды в объеме 65 тыс. м<sup>3</sup>.

При этих объемах складирования балансовой руды на складе, при применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему перегрузки с использованием

фронтальных погрузчиков XCMG ZL50G. Основные преимущества фронтальных погрузчиков по сравнению с экскаваторами при автомобильном транспорте:

- организация и управление работами значительно проще;
- нет надобности строить линии электропередач;
- нет надобности применять металлоемкие экскаваторы;
- высокая маневренность погрузчиков.

Таким образом, способ перегрузки с использованием фронтальных погрузчиков в данном случае является наиболее эффективным способом.

Формирование складов осуществляют тремя способами – насыпным, прямочным и бортовым.

Насыпные склады сооружаются на горизонтальной площадке с устройством насыпи из руды или породы. Конструктивными элементами складов такого типа являются трапециевидная насыпь, автомобильный заезд и ограничительный вал.

Прямочные усреднительные склады сооружаются с устройством специального приемка. Параметры приемка зависят от объема усредняемого полезного ископаемого и параметров применяемого оборудования.

Наиболее простыми (не требующими устройства приемков или первоначальной насыпи) являются бортовые перегрузочно-усреднительные склады. Полезное ископаемое на таких складах отсыпается под откос уступа. Полезное ископаемое на складе разгружается на расстоянии 3 – 4 м от бровки насыпи, а затем сдвигается под откос бульдозерами. Достоинством бортовых перегрузочно-усреднительных складов является то, что для их сооружения необходимы меньшие площади, чем для насыпных и прямочных складов.

Оптимальным складом является насыпной склад высотой 5 м. Склад размещен в непосредственной близости от существующей фабрики, к северу от участка ведения горных работ.

Складские дороги профилируются бульдозером или грейдером без дополнительного покрытия ввиду того, что объемы складированного полезного ископаемого невелики.

Возведение въезда на склад и планировка бровки склада осуществляется с помощью бульдозера.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов HOWO ZZ3257M3241, планировки разгрузочной бровки и погрузки, руды погрузчиком XCMG ZL50G.

Схема развития дорог на складе принята тупиковая, радиус закругления для HOWO ZZ3257M3241 равен 18,3 м.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют валик породы, оставляемый на бровке отвала. Размер его по высоте 0,7 м и по ширине 1-2 м.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено от крупных кусков породы.

Плодородный слой (средняя мощность 0,2 м) будет сниматься, и размещаться отдельно на временных складах на восточном борту карьера №1 для последующей рекультивации нарушенных площадей. Всего за период работы предприятия будет снято и складировано 546,2 тыс. м<sup>3</sup> ППС. Настоящим проектом принята высота складов плодородного слоя – до 5 м.

## 2.2 Общие сведения о системе управления отходами

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» – reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение. Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива Европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами – так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства); – утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.



При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап – появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап – сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап – идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап – сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап – паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап – упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап – складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап – хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап – утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.



Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

#### ***Инвентаризация отходов***

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

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

#### ***Учет отходов***

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения. Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

### ***Сбор, сортировка и транспортировка отходов***

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

### ***Утилизация и размещение отходов***

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

### ***Обезвреживание отходов***

Обезвреживание отходов – обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

### ***Производственный контроль при обращении с отходами***

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

### 2.3. Оценка текущего состояния управления отходами

#### **Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте и получаемых от третьих лиц, а также накопленных отходов и отходов, подвергшихся захоронению**

В процессе хозяйственной и иной деятельности при эксплуатации месторождения образуются достаточно широкая номенклатура отходов производства и потребления, причем во вспомогательных службах и жизнедеятельности обслуживающего персонала образуется значительная часть отходов.

К отходам производства относятся:

1. Вскрышные породы;
2. Промасленная ветошь;
3. Отработанные автошины;
4. Отработанные АКБ;
5. Отработанные фильтры;
6. Отработанные масла;
7. Огарки сварочных электродов;
8. Тара из под ЛКМ.

К отходам потребления относятся:

1. Смешанные коммунальные отходы.

Образующиеся отходы до вывоза по договорам со специализированными организациями временно хранятся на территории, в специально отведенных для этого местах:

Вскрышные породы образуются при снятии вскрышных пород на участке карьера. Вскрышные породы складированы во отвалы.

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

Учитывая, что добычные работы являются планируемой работой, за последние 3 года отходы отсутствуют. Основными отходами при проведении добычных работ будут являться смешанные коммунальные отходы, отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых (вскрышная порода).

Таблица 2.2 – Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления

| Наименование источника образования отходов производства (технологический процесс, оборудование, структурное подразделение) | Корпус, цех, участок | Наименование отхода*   | Код отхода* (уровень опасности) | Годовое количество образования отходов с учетом максимальной загрузки оборудования, технологического процесса, т |      |      |
|--|----------------------|--|---------------------------------|--|------|------|
|  |                      |  |                                 | 2020   | 2021 | 2022 |
| 2  | 3                    | 4  | 5                               | 6  | 7    | 8    |
| <b>Основное производство</b>   |                      |  |                                 |  |      |      |
| Персонал предприятия   | Площадка карьера     | Смешанные коммунальные отходы  | 200301                          |  |      |      |
|  |                      | Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых (вскрышная порода) | 010102                          |  |      |      |
|  |                      | Промасленная ветошь  | 150202*                         |  |      |      |
|  |                      | Отработанные автошины  | 160601*                         |  |      |      |
|  |                      | Отработанные АКБ   | 160601*                         |  |      |      |
|  |                      | Отработанные масла   | 130208*                         |  |      |      |
|  |                      | Огарки сварочных электродов  | 120113                          |  |      |      |

|  |  |                 |         |  |  |  |
|--|--|-----------------|---------|--|--|--|
|  |  | Тара из под ЛКМ | 080111* |  |  |  |
|--|--|-----------------|---------|--|--|--|

## **2.5. Анализ мероприятий по управлению отходами за последние три года**

Добычные работы являются намечаемой деятельностью, в связи, с чем отходы не образовывались.

Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

**1.** На всех производственных объектах компании планируется вести учет образующихся отходов. Специалистами отдела ОТ и ОС предприятия контролируются все процессы в рамках жизненного цикла отходов, и помогает установить оптимальные пути утилизации отходов, согласно требованиям законодательства РК и международных природоохранных стандартов.

**2.** Сбор и/или накопление отходов на производственных объектах компании будет осуществляться согласно нормативным документам Республики Казахстан. Для сбора отходов планируется оборудовать специальные площадки, и обеспечить необходимое количество контейнеров.

**3.** Все образующиеся отходы пройдут идентификацию и паспортизацию.

**4.** Транспортирование отходов будут осуществлены специализированными лицензированными организациями.

**5.** Складирование и хранение, образующихся отходов будут осуществлены в специализированные контейнеры и специально оборудованных площадки.

**6.** По мере возможности производить вторичное использование отходов, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;

**7.** Удаление твердо-бытовых отходов будут осуществлены на специально оборудованном полигоне.

**8.** Отходы, не относящиеся к смешанным коммунальным отходам, передаются сторонним организациям для размещения, утилизации, обезвреживания или переработки.

В целях оптимизации управления отходами организовано заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшей переработки/использования/ утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями, что также снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Смешанные коммунальные отходы будут вывозятся на полигон согласно договору.

Вскрыша будет храниться на отвале вскрышных пород.

Вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на территории предприятия, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. В связи с этим проведение инструментальных замеров в местах временного складирования отходов не планируется.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов. Сведения об образовании отходов и об их движении заносятся начальником объекта в журнал «учета образования и размещения отходов».

Сведения о существующей системе передачи отходов компании приведены в таблице 3.3.

**Таблица 2.3. Существующая система передачи отходов**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование отхода</b>  | <b>Куда передаются отходы</b>                                |
|--------------|---|--|
| <b>1</b>     | <b>2</b>  | <b>3</b>   |
| 1            | Смешанные коммунальные отходы   | Передаются на договорной основе специализированным компаниям |
| 2            | Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых (вскрышная порода) | Хранение в отвале вскрышных пород.                           |

Основными результатами работ по управлению отходами в динамике за последние три года отсутствуют.

Анализ динамики образования отходов проводится по отчетным данным предприятия.

### 3. 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.

Международная практика утилизации отходов строится на следующих принципах:

- Соблюдать тенденции снижения объема образования отходов;
- Повторно использовать и перерабатывать;
- Производить обработку;
- Осуществлять захоронение/размещение на полигонах.

Для достижения вышеуказанной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- Оптимизировать существующую систему управления отходами;
- Анализ производственных процессов как источников образования отходов;
- Обеспечение выполнения требований директивно-нормативных документов;
- Надлежащее захоронение отходов на полигонах в соответствии с проектными решениями. Обеспечение экологической безопасности при захоронении отходов;
- Сокращение объемов отходов, размещаемых в окружающей природной среде: переработка отходов с извлечением ценных компонентов, повторное использование с целью сокращения количества отходов, подлежащих захоронению;
- Снижение уровня токсичности отходов путем физической или химической обработки;
- Построение схемы операционного движения отходов.

**Задачи программы** – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода.

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых в накопители отходов для размещения, обезвреживания, захоронения.
- Соблюдения действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил при обращении с отходами;
- Обеспечение условий, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние ОС и здоровье человека;
- Рекультивация мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду.

Программой управления отходами на плановый период сроком 3 года предусматриваются мероприятия, направленные на постепенное снижение объемов образуемых отходов и снижения негативного воздействия их на окружающую среду.

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, транспортироваться, обезвреживаться и подвергаться захоронению с учетом их воздействия на окружающую среду.

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

В процессе производственной и хозяйственной деятельности ИП Монашева Б.Т. образуются различного рода отходы, не являющиеся целью производства и оказывающие негативное воздействие на окружающую среду.

Исходя из вышеизложенного, для достижения поставленных задач при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности на предприятии, в работе с отходами, которые образовались в результате этой деятельности, принята следующая последовательность:

- снижение объемов образования отходов;
- повторное использование (регенерация, восстановление);
- утилизация;
- обезвреживание;
- безопасное размещение.

Основой реализации такого подхода является:

- инвентаризация;
- учет;
- сбор,
- сортировка и транспортирование отходов;
- производственный контроль при обращении с отходами.

**Показатели Программы** – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

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

Основными показателями Программы управления отходами на предприятии являются:

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

Количественные и качественные значения реализации Программы приведены в таблице 3.1, в которой указаны базовые значения показателей, характеризующие текущее состояние управления отходами. Базовые показатели определяются как среднее значение за последние три года.

**Таблица 3.1 – Количественные и качественные значения основных показателей Плана мероприятий Программы**

| № п/п | Наименование показателей  | Базовые показатели, тонн |
|-------|---|--------------------------|
| 1     | <b>Количество отходов, переданных на переработку / вторичное использование, всего</b> |                          |
|       | в том числе:  |                          |
| 2     | <b>Количество отходов, переданных на утилизацию / обезвреживание, всего</b>           |                          |
| 2.1   | Смешанные коммунальные отходы   | 0,00                     |
| 2.2   | Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых (вскрышная порода)          | 0,00                     |

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

### **4.1. Предложения по усовершенствованию системы управления отходами на предприятии**

Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долговременном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов. Мониторинг и оценка результатов мероприятий должны непрерывно сопровождать разработку и реализацию этапов программы управления отходами. Мероприятия приняты в Программу управления отходами в соответствии с планом перспективного развития на период 2023-2032 годы.

Рассмотрев систему управления отходами можно сделать следующие вводы и дать рекомендации:

Согласно ст. 320 Экологического кодекса РК производить временное складирование отходов и не допускать хранение в сроки, превышающие нормативные.

Оборудовать площадки контейнерами единого образца и провести их маркировку по видам отходов. Не допускать смешивания различных видов отходов по неосторожности.

С определённой периодичностью проводить обучение персонала по правилам сбора отходов. Для персонала, ответственного за вывоз и учёт отходов, проводить дополнительные тренинги, в которых обучать их правилам ведения документации и работе с подрядными организациями. С новыми сотрудниками при приеме на работу проводить инструктаж по обращению с отходами на предприятии.

Своевременно осуществлять вывоз отходов подрядными организациями, а также заблаговременно заключать необходимые договора со специализированными организациями по вывозу отходов.

### **4.2. Намерения предприятия по сокращению объемов размещения отходов**

Разработанный и представленный ниже План мероприятий по реализации ПУО учитывает качественные и количественные показатели, сроки исполнения и предполагаемые расходы.

Данное мероприятие дает значительный экологический эффект, поскольку уменьшает объемы размещения основных по количеству и качеству отходов производства и таким образом снижает техногенную нагрузку на окружающую среду. Поэтому на предприятии и в дальнейшем будут исследоваться:

- экономическая эффективность и пути вовлечения большего количества отходов в переработку и вторичное использование;
- анализ состава данного вида отходов для оценки пригодности к использованию;
- наличия для этого новых технологических решений на рынке технологий переработки, анализ их целесообразности и возможных путей внедрения в производственные процессы.

### **4.3. Обоснование лимитов накопления отходов**

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчет количества отходов, образующихся в процессе производственной деятельности ТОО «Казахстанская нерудная компания» произведен согласно следующим нормативным документам:

- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96.

- Исходные данные, представленные Заказчиком;

- Фактических объемов принимаемых отходов.

**Расчет количества образования смешанных коммунальных отходов**

Объем образования отходов определялся согласно приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-П,

Норма образования бытовых отходов ( $m_1$ , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях –  $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$  на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет  $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$ .

$$M_{обр} = 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 13 \text{ чел} \times 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 = 0,975 \text{ тонн}/\text{год}.$$

Итого:

| <i>Код</i> | <i>Отход</i>                  | <i>Кол-во, т/год</i> |
|------------|-------------------------------|----------------------|
| 200301     | Смешанные коммунальные отходы | <b>0,975</b>         |

**Расчет количества отходов от разработки не металлоносных полезных ископаемых (вскрышная порода)**

Расчет объемов образования отходов вскрышных пород в тоннах ведется по формуле:

$$m = p * V$$

Где:  $p$  – объем вскрышных пород

$V$  – плотность материала,  $1,95 \text{ т}/\text{м}^3$

| Наименование отхода   | Годы отработки | Объем образования тыс.м <sup>3</sup> /год |
|---|----------------|---|
| <b>Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых (вскрышная порода)</b> | 2023-2032 г.   | 101506,2                                  |

**4.4. Лимиты накопления отходов на 2023-2032 годы**

| Наименование отходов   | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|--|---|----------------------------|
| 1  | 2   | 3                          |
| <b>На 2023-2032 гг.</b>  |   |                            |
| Всего  | -   | 68250,975                  |
| в том числе отходов производства   | -   | 68250                      |
| отходов потребления  | -   | 0,975                      |
| <b>Опасные отходы</b>  |   |                            |
| <b>Неопасные отходы</b>  |   |                            |
| Смешанные коммунальные отходы  | -   | 0,975                      |
| Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых (вскрышная порода) | -   | 68250                      |

## 5. Необходимые ресурсы и источники финансирования

На реализацию Программы управления отходами будут использованы собственные средства.

План финансирования по реализации Программы управления отходами представлен таблицей 5.1.

**Таблица 5.1. План финансирования в рамках реализации Программы по управлению отходами**

| Год           | Объем финансирования, тыс тенге |
|---------------|---------------------------------|
| 2023-2032 гг. | 300,0 (за 10 лет)               |

\*примечание – объем финансирования будет уточняться при формировании бюджета на соответствующий год.

## 6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

| №   | Наименование мероприятий  | Ожидаемые результаты (показатель результата)  | Форма завершения   | Сроки исполнения | Ответственные за исполнение                     | Ориентировочная стоимость     | Источники финансирования |
|---|---|---|--|------------------|---|-------------------------------|--------------------------|
| 1   | 2   | 3   | 4  | 5                | 6   | 7                             | 8                        |
| <b>Цель Программы: постепенное сокращение объема образуемых отходов</b>   |   |   |  |                  |   |                               |                          |
| <b>Задача 1: Надлежащая утилизация отходов производства и потребления. Обеспечение экологической безопасности при захоронении отходов</b> |   |   |  |                  |   |                               |                          |
| 1   | Сбор, транспортировка и утилизация отходов потребления, проведение мероприятий направленных на предотвращение загрязнения подземных вод | <i>Качественный показатель:</i><br>Выполнение законодательных требований/ 100%<br>Исключение несанкционированного загрязнения окружающей среды.<br>Передача отходов в специализированные компании на утилизацию.<br>Уменьшение объема накопления отходов.<br><i>Количественный показатель:</i><br>Отходы, подлежащие дальнейшей передачи, будут переданы на утилизацию/ 100%. | Предотвращение загрязнения земель                            | 2023-2032 гг.    | Отдел ОС, руководители производственных отделов | 2023-2032 гг.<br>300,0 тыс.тг | Собственные средства     |
| <b>Задача 2: Оптимизация существующей системы управления отходами</b>   |   |   |  |                  |   |                               |                          |
| 2   | Оптимизация системы учёта и контроля образования, движения отходов на всех этапах жизненного цикла                                      | Улучшение контроля реализации программы/ 100 %<br>Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами/ 100 %   | Заклучение договоров со специализированными организациями на | 2023-2032 гг.    | Отдел ОС  | Не требуется                  | Собственные средства     |

|   |  |  |                                   |               |   |              |                      |
|---|--|--|-----------------------------------|---------------|---|--------------|----------------------|
| 3   | Сортировка отходов по физико-химическим свойствам. Несовместимых отходов приводит к дополнительной переработке, а также общему удорожанию проводимых мероприятий, потребуется проведение лабораторных анализов                         | Упрощения процессов хранения, очистки, переработки и/или удаления, экономия ресурсов, удешевление мероприятий по утилизации отходов/ 100 % | Предотвращение загрязнения земель | 2023-2032 гг. | Отдел ОС  | Не требуется | Собственные средства |
| <b>Задача 3: Минимизация образования отходов производства и потребления</b> |  |  |                                   |               |   |              |                      |
| 4   | Использование малоотходных или безотходных технологий в строительстве объектов и т.д. а также уменьшение образования отходов в источнике посредством проектирования, вариантов материально-технического снабжения и выбора подрядчиков | Уменьшение объема накопления отходов 100 %   | Предотвращение загрязнения земель | 2023-2032 гг. | Отдел ОС  | Не требуется | Собственные средства |
| 5   | Защита земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими и другими вредными веществами.   | Уменьшение объема накопления отходов/ 100 %  | Охрана земельных ресурсов         | 2023-2032 гг. | Отдел ОС, руководители производственных отделов | Не требуется | Собственные средства |

