

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
на ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
для разработки месторождения известняка Бектау
в Тюлькубасском районе Туркестанской области

г. Шымкент 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ	
1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	5
3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	14
4. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	20
5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ И ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ и соответствующие меры.....	21
5.1 Лимиты накопления и захоронения отходов.....	22
6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ.....	26
7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	27
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	29

1. ВВЕДЕНИЕ

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

В программе рассмотрены технологические процессы как источники образования отходов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Срок реализации программы: 2026-2035 гг.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Реквизиты:

Заказчик: ТОО «MetaStoneQuarry».

БИН: 240940004519.

Адрес: Туркестанская область, Толебийский район, село Зертас, улица К.Сатбаев 3, дом 9.

Руководитель: Жумадилов А.

Вид намечаемой деятельности:

Добыча известняка.

Описание места осуществления деятельности

Месторождения известняка Бектау расположена в Тюлькубасском районе Туркестанской области, 2,5 км на юго-запад от села Рыскул и 15 км на запад от села Тюлькубас и ж.д.станции. Площадь месторождения составляет 28,2 га.

Участок со всех сторон граничит с пустыми землями. Ближайший жилой дом села Рыскул расположен на расстоянии около 2,63 км от территории участка с северо-восточной стороны.

В ортографическом отношении район месторождения приурочен к центральной части хребта Каратау. В центральной и северо-восточных частях описываемого района преобладает горный рельеф, а на юго-западе равнинный. В целом Абсолютные отметки месторождения колеблются от 700 м в юго-западной, приподнятой части, до 750 м в восточной части. Особенностью рельефа является развитие крупных водоразделенных плато с крутыми северо-восточными склонами, изрезанных глубокими ущельями.

Гидрографическая сеть в районе редкая и представлена рекой Арысь. Все речки данного района характеризуются резким увеличением стока в период кратковременного (1 месяц) весеннего половодья. Питание всех речек родниковое, а также за счет таяния снегов и дождей.

Рельеф месторождения Бектау представляет собой слабовсхолмленное плато Боролдайской гряды с северо-востока переходящее в Леонтьевскую котловину. С северо-востока изрезано глубоким саем с несколькими притоками.

Крупных промышленных предприятий в районе месторождения нет. Ограничен следующими точками координат:

Номер точек	Северная широта	Восточная долгота
1	42° 30' 41"	70° 09' 29"
2	42° 30' 32"	70° 09' 25"
3	42° 30' 37"	70° 09' 11"
4	42° 30' 46"	70° 08' 58"

5	42° 31' 00"	70° 09' 14"
6	42° 30' 50"	70° 09' 18"

Режим работы – 250 рабочих дней в году с непрерывной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.

Годовая производительность – 60,0 тыс.м³/год, объём извлекаемых пород вскрыши –18,0 тыс.м³.

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Режим работы – 250 рабочих дней в году с непрерывной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.

Годовая производительность – 2026-2035 гг. – 60,0 тыс.м³/год, объём извлекаемых пород вскрыши – 18,0 тыс.м³.

Календарный график добычных работ

№ п/п	Показатели	Ед.изм	Всего	2026	2027	2028	2029-2035 по
1	Движение геологических запасов	тыс.м ³	4211,0	4201,0	4171,0	4131,0	4071,0
		тыс.тн	11369,7	11342,7	11261,7	11153,7	10991,7
2	Движение промышленных запасов	тыс.м ³	4211,0	4201,0	4171,0	4131,0	4071,0
		тыс.тн	11369,7	11342,7	11261,7	11153,7	10991,7
3	Годовая производительность по добыче	тыс.м ³	500,0	10,0	30,0	40,0	60,0
		тыс.тн	1350,0	27,0	81,0	108,0	162,0
4	Годовая производительность с учетом потерь	тыс.м ³	494,5	9,9	29,7	39,6	59,3
		тыс.тн	791,2	15,8	47,5	63,3	94,9
5	Эксплуатационные потери	%	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
6	Годовая производительность по вскрыше	тыс.м ³	18,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		тыс.тн	28,8	3,2	3,2	3,2	3,2
7	Объём горной массы	тыс.м ³	518,0	12,0	32,0	42,0	62,0
		тыс.тн	1378,8	30,2	84,2	111,2	165,2

Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых.

Горно-геологические условия месторождения позволяют вести его отработку открытым способом.

Физико-механические свойства полезной толщи определяют возможность её добычи только с предварительным рыхлением буровзрывным

способом.

Вскрышные породы не требуют предварительного рыхления и могут удаляться с поверхности месторождения обычной горнодобывающей техникой путём сгребания в бурты и последующей транспортировкой в отвалы.

Система разработки карьера – транспортная с вывозкой известняка на дробильно-сортировочный комплекс, вскрышных пород – во внешние отвалы. В качестве погрузочного оборудования планируется использовать экскаваторы на дизельном топливе HitachiZX 470-5G и CAT 349D с ёмкостью ковша 3 м³, транспортного средства – автосамосвалы HOWO 371 грузоподъёмностью 30 т.

Бурение скважин для производства буровзрывных работ предусматривается производить буровыми станками КГ-960 с компрессором LGCY-19,5/19.

При удалении вскрыши будут применяться бульдозеры.

Основные параметры разработки месторождения следующие:

- размер карьера по поверхности 174,0 х 230,0 м;
- максимальная глубина карьера – 15,0 м;
- высота рабочего уступа – 10 м;
- угол откоса рабочих уступов – 70°, по вскрыши 45-35°;
- ширина предохранительной бермы – 10 м;
- ширина рабочей площадки – не менее 75 м.

Вскрытие карьерного поля.

Вскрытие полезного ископаемого на месторождении предусматривается, проходкой разрезной полутраншеей с верхней отметкой +791 м на горизонт + 790 м, т.е проектная отметка верхнего горизонта будет +791 м. Дальнейшая отработка будет производиться 10-метровыми уступами. Вскрышные работы необходимо выполнить на отметке +790 м, затем продолжить до гор. +740 м. Тем самым необходимо обеспечить вскрытые и готовые к выемке нормативные запасы известняка.

На горизонте +790 м вскрышные породы убираются вначале бульдозером CAT 824, затем экскаватором CAT 349D с ёмкостью ковша 3,0 м³ грузятся в автосамосвал HOWO 371, который транспортирует вскрышу на проектный отвал, расположенный за пределами карьерного поля, но в пределах земельного отвода.

Временные дороги предусматривается проложить с помощью бульдозера CAT 824, ширина дороги 10 м. В тоже время необходимо проложить дороги вдоль северного борта карьера в 30 м параллельно для транспортирования горной массы и на отсыпку бортов карьера от затопления. Поверхность месторождения ровная со слабым уклоном на юг под углом менее 4-5°, превышение составляет 2 м на 200 м, изогипса проходит параллельно восточному борту карьера, поэтому для постройки временной дороги имеются благоприятные условия и

минимальные затраты. Для безопасности движения на автомобильных дорогах необходимо установить дорожные знаки и сигналы.

Вскрышные работы.

Выемочно-погрузочные работы вскрыши заключаются в выемке горной массы из забоя и погрузке её в транспортные средства.

С поверхности известняка перекрыты современными алювиально-пролювиальными отложениями, представленными суглинками с обломками коренных пород. Средняя мощность вскрышных пород составляет 0,61 м.

Объём внешней рыхлой вскрыши – 29,7 тыс.тн или 18,0 тыс.м³.

Коэффициент вскрыши – 0,11 м³/м³.

Коэффициент разрыхления вскрышных пород – 0,12.

Вскрышные работы необходимо вести с опережением развития горных работ по коренным породам, в пределах контура развития карьерного поля и земельного отвода.

Высота уступа при снятии рыхлых пород принимается до 1,0 м.

Исходя из имеющего горного оборудования, разработка пород вскрыши предусматривается бульдозером САТ 824 и экскаватором САТ 349 с ёмкостью ковша 3 м³. Погрузка подготовленной к экскавации массы ведётся в автосамосвалы HOWO 371, грузоподъёмностью 30 тн.

Отвал мягких вскрышных пород проектируется на юго-восточном борту карьера. Расчетное расстояние до отвала 1,0 км.

Объём мягких вскрышных пород в год составит 2000,0 м³, в сутки – 8,0 м³.

Вывоз мягких вскрышных пород на отвалы производится по проектируемым дорогам.

Сменная производительность бульдозера определяется по формуле:

$$П_{см} = 3600 \times T_{см} \times V \times B \times K_y \times K_o \times K_p \times K_b : (K_p + T_{ц})$$

где:

$T_{см}$ – продолжительность смены – 8 час.

V – объём грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый бульдозером в отвал, м³

$$V = L \times h \times a : 2$$

L – длина отвала бульдозера – 3,2 м

h – высота отвала бульдозера – 1,3 м

a – ширина призмы перемещаемого грунта

$$a = h : \operatorname{tg} Y$$

Y – естественный угол откоса грунта 35° – 0,7002

$$a = 1,3 : 0,7002 = 1,9 \text{ м}$$
$$V = 3,2 \times 1,3 \times 1,9 : 2 = 3,95 \text{ м}^3$$

K_u – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера – 0,95

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с окрылками – нет.

K_p – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения – 0,18

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени – 0,8

K_r – коэффициент разрыхления грунта – 1,1

$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла работы бульдозера

$$T_{ц} = L_1 : V_1 + L_2 : V_2 + (L_1 + L_2) : V_3 + t_n + 2t_p$$

L_1 – длина пути резания грунта – 5 м

V_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта – 1,0 м/сек

L_2 – расстояние транспортирования грунта – 30 м

V_2 – скорость движения бульдозера с грунтом – 1,2 м/сек

V_3 – скорость холостого хода – 1,6 м/сек

t_n – время переключения скоростей – 9 сек

t_p – время одного разворота – 10 сек

$$T_{ц} = 5:1+30:1+(5,0+30):1,6+9+2 \times 10 = 80,9 \text{ сек}$$

$$P_{см} = 3600 \times 8 \times 0,95 \times 3,95 \times 0,8 \times 0,18 : (1,1+80,9) = 189,8 \text{ м}^3/\text{см}$$

При максимальной сменной производительности карьера по разработке внешней вскрыши в объеме $8,0 \text{ м}^3$ потребуется работа бульдозеров:

$$P_b = 8,0 : 189,8 = 0,04 \text{ бульдозера}$$

Для выполнения годового объема вскрыши потребуется:

$$T_b = 2000,0 : 189,8 = 10,5 \text{ маш/см или } 84,3 \text{ маш/час}$$

Следовательно, одного бульдозера достаточно для разработки вскрыши и выполнения вспомогательных работ.

Отвальное хозяйство.

Проектом предусматривается размещение вскрышных пород во внешнем отвале, для использования при рекультивации отработанного месторождения. Во внешние отвалы за период отработки будет уложено вскрышных пород – 29,7 тыс.тн или $18,0 \text{ тыс.м}^3$.

При укладке породы в отвалы высота последних не должна превышать 4 м. Угол откоса отвала должен быть равен углу устойчивости рыхлых материалов, который равен 40°.

Планировку грунта на отвале предусматривается производить бульдозером САТ 824.

Для выполнения годового объема по отвалообразованию потребуется работа бульдозера в объеме:

$$T_b = 2000,0 : 189,8 = 10,5 \text{ маш/см или } 84,3 \text{ маш/час}$$

Погрузка горной массы в автосамосвалы HOWO 371 будет осуществляться экскаватором САТ 349 с емкостью ковша 3 м³.

Для выполнения годового плана по отгрузке горной массы потребуется работа экскаватора в объеме:

$$T_{\text{эк}} = 2000,0 : 1401,4 = 1,43 \text{ маш/см или } 11,42 \text{ маш/час}$$

Добычные работы.

Первая очередь разработки карьера предусматривается в блоке подсчета запасов по продуктивным известнякам категории В.

Рабочими горизонтом будет являться гор +730 м.

Известняка относятся к IV категории грунтов по СНиП-ГУ-2.82.

Продуктивная толща будет отрабатываться сверху вниз горизонтальными слоями (уступами) высотой 10 м, экскаваторным способом с предварительным рыхлением пород буровзрывным способом и транспортировкой известняка на ДСУ.

Формирование первого и последующих добычных горизонтов предусматривается с учетом рельефа и конкретных горнотехнических условий разрезными полутраншеями, с условием заезда транспорта на каждый горизонт. Учитывая сложный горный рельеф для работы экскаватора должна быть подготовлена рабочая площадка с уклоном допустимым технической характеристикой экскаватора.

Разработка, подготовленных к экскавации предусматривается экскаваторами САТ 349 с емкостью ковша 3,0 м³ на гусеничном ходу.

Разрыхленные буровзрывным способом известняка экскаватором в забое загружаются в автосамосвалы HOWO 371 грузоподъемностью 30 тонн.

Карьерный транспорт.

Объём технологических перевозок на проектируемом объекте по горной массе составляет с 2026 по 2035 гг – 3138,1 тыс.тн или 529,7 тыс.м³.

Месторождение в плане представляет собой площадь размером 320,0 x 340,0 м, вытянутую с юго-запада на северо-восток.

Принятая в проекте технология добычных работ даёт наибольший эффект при использовании мобильного вида транспорта.

Учитывая горнотехнические условия разработки, объем работ по полезному ископаемому, простоту организации транспортного хозяйства и опыт разработки аналогичных месторождений принимаем автомобильный транспорт для транспортирования горной массы.

Учитывая горнотехнические условия разработки, объем работ по полезному ископаемому, простоту организации транспортного хозяйства и опыт разработки аналогичных месторождений принимаем автомобильный транспорт для транспортирования горной массы.

В соответствии с объемами перевозок горной массы, дальностью транспортирования и принятым выемочно-погрузочным оборудованием на добычных работах принимаем для транспортирования автосамосвал «HOWO» 371 грузоподъемностью 30 тн.

Принятый автосамосвал соответствует условиям производства горных работ, как по грузоподъемности, так и по соотношению вместимости кузова к вместимости ковша экскаватора.

Автосамосвал «HOWO» 371 имеет габариты 7356х2496х3386 мм, размер кузова – 4800х2300х1400 мм, массу без нагрузки 12460 кг, грузоподъемность 30 т. Максимальная скорость движения самосвала – 75 км/час, максимальный радиус поворота – 18,3 м, угол подъема – 16°, угол спуска – 26°. Расход топлива составляет 32 л на 100 км.

Максимальное расстояние перевозки полезного ископаемого до пункта разгрузки – 2 км, в том числе 0,5 км по внутрикарьерным дорогам и 1,5 км до естественного лога под вскрышные породы.

Буровые работы.

Согласно «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» согласованных Приказом Председателя Комитета по государственному контролю за ЧС от 19.09.2013 года, для бурения взрывных скважин в крепких породах крепостью $f=10\div 20$ применяются станки ударно-вращательного бурения шарошечными долотами диаметром бурения $160\div 400$ мм.

Бурение скважин для производства буровзрывных работ предусматривается производить буровыми станками КГ-960 с компрессором LGCY-19,5/19. Диаметр бурения скважин 174 мм.

Учитывая диаметр скважин и крепость разбуриваемых пород (Пб до 10) рекомендуется использовать легкие станки с осевым усилием до 200кН и диаметром скважин до 150 – 220 мм.

Диаметр скважин, отвечающий условию равенства производительности бурового станка и емкости ковша экскаватора (по горной массе) определяется по формуле (Нормативный справочник по БВР, 1988 год):

$$d = 100Eэ, \text{ мм}$$

Еэ – емкость ковша экскаватора – 3,0 куб.м.

Диаметр буровой скважины принимаем – 174 мм.

Глубина разбуриваемых скважин зависит от высоты принятого уступа и величины перебура, которая принимается равной $1,2 H$, где H – высота уступа. Следовательно, при высоте уступа 10 м, глубина скважины должна быть 12,0 м.

Бурение скважин предусматривается вертикальное.

Бурение вертикальных скважин обеспечивает высокую производительность станков и хорошие условия для механизированного заряжания скважин.

Сменная производительность станка с учетом поправочного коэффициента 0,95 равна по породам:

V категории – $69 \times 0,95 = 65,6$ п.м.

VI категории – $54 \times 0,95 = 51,3$ п.м.

VII категории – $38 \times 0,95 = 36,1$ п.м.

Организация проведения буровзрывных работ.

Буровзрывные работы выполняются специализированной организацией.

Перед началом работы производят зачистку уступа, маркшейдерскую съемку и передают исполнительскую документацию руководителю взрывных работ.

На основании исполнительной документации составляется паспорт на буровые работы и производится их разбивка в натуре. Бурение скважин выполняется по паспорту. На каждую обуренную серию скважин составляется акт на вскрытые работы и документация на массовый взрыв согласно требованиям ЕПБ при БВР.

Перед зарядкой скважины проверяются на проходимость и при необходимости удаляются препятствия, мешающие зарядке.

Слежавшиеся порошкообразные ВВ измельчаются. Зарядка производится вручную через воронку или механическим способом. Для механизации вспомогательных работ при БВР и отказе от низкопроизводительного труда, связанного с химически вредными веществами, предусматривается зарядная машина. Для забойки вертикальных и наклонных скважин может использоваться машина ЗС – 1Б или СУЗН – 1; СУЗН – 1В и другие.

Промежуточные детонаторы изготавливаются на месте зарядки.

Рекомендуется монтаж взрывной сети выполнять по волновой схеме короткозамедленным взрыванием. При значительном количестве зарядов допускается выполнить магистраль из ДШ в одну нитку с двухсторонним инициированием магистрали. ДШ промежуточных детонаторов вяжутся к магистрали морским узлом. При взрывании в неблагоприятных метеоусловиях (дожди, весеннее – зимняя – осенняя распутица), когда ДШ промежуточных детонаторов находятся под воздействием воды более часа,

данный ДШ вязать рекомендуется узлом «Кукла». Обязателен подбор электро-детонаторов по сопротивлению. При короткозамедленном взрывании заряды отдельных групп замедлений должны быть равны по весу и отличаться (по весу) от максимального не более, чем на 20%. При короткозамедленном взрывании зарядов магистрали из ДШ должны быть не ближе 25 диаметров заряда друг от друга, для предотвращения подбоя магистрали.

Общие меры безопасности при проведении взрывов регламентируются «ЕПБ при ВР» и другими нормативными документами по обеспечению безопасности и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Размеры опасной зоны по поражаемости от разлета кусков породы с учетом косогорности приняты:

- для людей – до 450 м;
- для механизмов – до 300 м.

В пределах взрывоопасной зоны, строения будут отсутствовать.

Взрывные работы и составление проекта взрывных работ выполняются специализированной организацией.

Автомобильные дороги.

Карьерные дороги являются временными по сроку службы.

Проезжая часть дорог должна иметь твердое покрытие из гравия. Радиус закругления на главных автомобильных дорогах должен быть не менее 30 м, на временных дорогах радиус закругления допускается до 10-15 м, при условии наличия защитного барьера высотой до 0,7 м. Проезжая часть основной дороги должна иметь ширину для двухрядного движения автомашин с зазором между проезжими полосами не менее 0,4 м. По краям дороги оставляется не менее 0,2 м с каждой стороны.

Ширина проезжей части дороги 8 м, а полная ширина автодороги 10 м. Поперечный уклон дороги в проезжей части 0,04 в обе стороны, а на обочинах – 0,08. На кривых месторождениях производится уширение проезжей части. Уклоны постоянных дорог при подъеме не превышают 0,025.

Трассы временных дорог переносятся вслед за продвижением фронта работ. К временным дорогам относятся дороги на рабочих уступах.

Транспортировка работников к производству.

Доставка рабочих в карьер осуществляется специально оборудованной для перевозки людей автомашиной, которая будет являться дежурной машиной.

Производственно-бытовые помещения.

В качестве производственно-бытовых помещений проектом предусматриваются передвижные вагончики, в которых имеются комната для принятия пищи, отдыха и комната для сторожа.

3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

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

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

В процессе деятельности, осуществляемой оператором, образование отходов определяется:

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

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

3.1 Система управления отходами

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

Система управления отходами включает в себя следующие этапы технологического цикла:

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

Система управления по каждому виду отходов приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Порядок обращения с отходами

№ п/п	Вид отхода	Отходообразующий процесс	Управление отходами
1	2	3	4
1	Абсорбенты,	Протирка	• Накопление

	фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	механизмов и машин	производится в спец.контейнеры. • Транспортировка - с территории автотранспортом. • Удаление - специализированные сторонние организации.
2	Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	• Накопление производится в контейнеры для мусора. • Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. • Удаление - планируется вывоз на полигон отходов
3	Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых	Вскрышные работы	• Накопление производится в спец.отвале. • Транспортировка - с территории автосамосвалом. • Удаление – накапливается во внешнем отвале с последующим использованием при рекультивации карьера.

3.1.1 Образование отходов

Объемы образования отходов определены расчетным путем. Расчетное обоснование объемов образования отходов представлено в Приложении А. Объемы образования отходов определены в соответствии с действующими методиками и с использованием типовых норм потерь и отходов. Данные о расходе основных материалов и сырья приняты в соответствии с проектными решениями. Масса образования каждого вида отходов приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Виды отходов и масса их образования

№ п/п	Вид отхода	Отходообразующий процесс	Количество, т/год
1	2	3	4
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Протирка механизмов и машин	0,02159
2	Смешанные коммунальные	Жизнедеятельность персонала	0,2055

	отходы		
3	Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых	Вскрышные работы	3200

В процессе протирки механизмов и машин образуется отход промасленная ветошь (код 15 02 02* - Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами).

В результате жизнедеятельности персонала, работающего на предприятии, образуются коммунальные отходы (код 20 03 01 - Смешанные коммунальные отходы).

При разработке месторождения образуется вскрышных пород (код 01 01 02 - Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых).

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

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

№ п/п	Наименование видов отходов	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Агрегатное состояние отхода	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с «Классификатором отходов» [3]
1	2	3	4		5	6
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Протирка механизмов и машин	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.	Твердое	нет	15 02 02*
2	Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.	Твердое	нет	20 03 01
3	Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых	Вскрышные работы	Песок – 30; Глина – 60; Обломки известняка – 10.	Твердое	нет	01 01 02

3.1.2 Сбор и накопление отходов

Накопление всех видов отходов предусматривается на территории предприятия.

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

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

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

Характеристика площадок накопления отходов представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Характеристика площадок накопления отходов

№ п/п	Вид отхода	№ площадки	Площадь площадки, м ²	Обустройство	Способ хранения	Вместимость, м ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер	0,02

	материалами					
2	Смешанные коммунальные отходы	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер	0,02
3	Отходы от разработки неметаллических полезных ископаемых	1	3 500 м ²	Отвал	Отвал	18,0 тыс.м ³

3.1.3 Транспортировка отходов

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

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

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

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

3.1.4 Удаление отходов

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов. Смешанные коммунальные отходы и промасленная ветошь передаются для восстановления или захоронения сторонним организациям по договорам. Вскрышные породы размещаются во внешнем отвале с последующим использованием при рекультивации отработанных участков месторождения.

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

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

образуемые отходы на предприятии передаются специализированным организациям, занимающимся восстановлением/удалением отходов.

4. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

Задача настоящей Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Показатели программы – представлены в виде количественных (выраженных в числовой форме) или качественных значений (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т.п.). Целевые показатели рассчитываются разработчиком самостоятельно с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

В качестве целевых показателей Программы определены:

- подготовка специальной площадки для безопасного накопления отхода;
- предельный объем складирования отхода на специальной площадке;
- безопасная транспортировка отхода для его повторного использования.

В связи с введением нового экологического кодекса РК, оператор обязуется проводить учет всех образуемых отходов на территории предприятия. В Программе на объекте базовые показатели определяются согласно проектной документации.

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

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

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

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

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

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

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

Удаление. Удалению подлежат все образующиеся отходы.

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

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

Предлагаемые проектным решением мероприятия заключаются в следующем:

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

-
- соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по удалению образовавшихся отходов;
 - проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям, качественный состав, места хранения);
 - вести регулярный учет образующихся и перемещаемых отходов;
 - соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;
 - производить визуальный осмотр отходов на местах их временного размещения;
 - проводить регулярную проверку мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;
2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.
3. Планирование внедрения раздельного сбора отходов, в частности ТБО.
4. Уменьшение количества отходов путем повторного использования упаковки и тары. Следует рационально использовать расходные материалы с учетом срока их хранения после вскрытия упаковки.

5.1 Лимиты накопления и захоронения отходов

Проектом предусмотрены операции по накоплению и размещению отходов.

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

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

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества

(массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

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

Согласно п.1 ст. 357. Экологического кодекса Республики Казахстан под отходами горнодобывающей промышленности в настоящем Кодексе понимаются отходы, образуемые в процессе разведки, добычи, обработки и хранения твердых полезных ископаемых, в том числе вскрышная, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения. Проектом предусматривается размещение вскрышных пород во внешнем отвале, для использования при рекультивации отработанного участка месторождения.

Расчетное обоснование объемов образования отходов

Образование отходов, связанных с обслуживанием транспорта и горно-добычной техники, настоящим проектом не рассматривается, так как выполнение ремонта техники и замена расходных материалов не относится к намечаемой деятельности и выполняется на сторонних объектах. Ремонт специального оборудования, автотранспорта будет выполняться на производственной базе в связи, с чем на участке добычных работ отходы при обслуживании техники отсутствуют.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Источник образования отходов: карьер

Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы

Среднегодовая норма образования отхода, кг/на 1 сотрудника карьера (работника), $KG = 75$

Количество сотрудников (работников), $N = 8$

Количество рабочих дней в год, $DN = 250$

Объем образующегося отхода, т/год,

$$_M_ = N * KG / 1000 * DN / 365 = 8 * 75 / 1000 * 250 / 365 = 0,41096$$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0,41096

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда,

загрязненные опасными материалами

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

$$N = M_0 + M + W$$

$$\text{где: } M = 0,12 * M_0, \quad W = 0,15 * M_0$$

Количество поступающей ветоши за год на карьер – 0,017 т/год.

$$M = 0,12 * 0,017 \text{ т/год} = 0,00204 \text{ т/год},$$

$$W = 0,15 * 0,017 \text{ т/год} = 0,00255 \text{ т/год}.$$

$$N = 0,017 + 0,00204 + 0,00255 = 0,02159 \text{ т/год}.$$

Итого:

Код	Отход	Кол-во, т/год
15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,02159

Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых (вскрышные породы). Вскрышные породы образуются при проведении вскрышных работ при открытой разработке карьера. Общий объем образования вскрышных пород 18000 м³ или 28800 тонн. Объем образовавшихся вскрышных пород подлежит размещению на отвале вскрышных пород.

Итого:

Код	Отход	Кол-во, т/год
2026-2034 годы		
01 01 02	Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых	3200
	Всего	28800

Проектом предусматривается размещение вскрышных пород во внешнем отвале, для использования при рекультивации отработанного участка месторождения. Во внешние отвалы за период отработки будет уложено 18,0 тыс.м3 вскрышных пород. Объем вскрышных пород на срок обработки карьера составит 18,0 тыс.м3 (28,8 тыс.т).

Лимиты накопления и захоронения отходов, образующихся при проведении добычных работ представлены в таблицах 5.1. и 5.2.

Таблица 5.1

Лимиты накопления отходов на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	0,22709
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*, Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)		0,02159
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	0,2055

Таблица 5.2.

Лимиты захоронения отходов на 2026-2034 гг.

Наименование отходов	Объем размещенных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых)	-	3200

6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ

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

Источниками финансирования программы являются собственные средства оператора объекта.

7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

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

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

План мероприятий по реализации программы представлен ниже, в таблице.

Таблица 7 - План мероприятий по реализации программы управления отходами

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

4	Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов.	Исключение смешивание отходов	Разделение отходов	Оператор	2026-2035 гг.
5	Ведение производственного экологического контроля, уточнение состава и класса опасности образующихся отходов	Выбор оптимального способа обработки, переработки, утилизации.	Отчет по ПЭК	Оператор	2026-2035 гг.
6	Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах	Уменьшение воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений.	Журнал регистрации инструктажа	Оператор	2026-2035 гг.
7	Оборудование мест сбора и хранения отходов	Оборудование мест временного накопления отходов. Снижение потерь при транспортировке и сборе отходов	Оборудование мест временного хранения отходов производства и потребления контейнерами, инвентарем для сбора отходов и уборки территории	Оператор	2026-2035 гг.
8	Использование вскрышных пород для рекультивационных работ после отработки месторождения		Оформление соответствующего акта	Руководитель	2026-2035 гг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903>.
3. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917>.
4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.
5. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023675>.
6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934#z7>.
7. Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280>.
8. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).