

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ТОО «СП «Алайгыр»





_____ 2022 г.

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
к плану горных работ**

**разработки полиметаллических руд
месторождения Алайгыр
в Карагандинской области**

Директор
ТОО «Эко Су Жобалау»





Ахметкалиев А. Р.

г. Караганда, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Термины и определения	4
	Введение	7
1	Общие сведения предприятия	8
2	Анализ текущего состояния управления отходами	50
3	Цель и задачи	54
4	Показатели программы	55
5	Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры	57
5	План мероприятий по реализации Программы управления отходами	67
7	Ожидаемый результат от реализации программы	69
6	Необходимые ресурсы и их источники финансирования	70
7	Список используемой литературы	71

--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Расчеты образования отходов
2. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей
Среды
3. Ситуационная карта-схема объекта.
4. Паспорт опасных отходов для промасленной ветоши

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Отходы - остатки продуктов или дополнительный продукт, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью.

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

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Неопасные отходы - отходы, не обладающие опасными свойствами.

Инертные отходы - отходы, которые не подвергаются существенным физическим, химическим или биологическим преобразованиям и не оказывают неблагоприятного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Жидкие отходы - любые отходы в жидкой форме, за исключением сточных вод.

Коммунальные отходы - отходы потребления, образующиеся в населенных пунктах, в том числе в результате жизнедеятельности человека, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования.

Учет отходов - система сбора и предоставления информации о количественных и качественных характеристиках отходов и способах обращения с ними.

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

Демеркуризация отходов - обезвреживание отходов, заключающееся в извлечении содержащейся в них ртути и/или ее соединений.

Обработка отходов - деятельность, связанная с выполнением каких-либо технологических операций, которые могут привести к изменению физического, химического или биологического состояния отходов для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Рекуперация отходов - деятельность по технологической обработке отходов, включающая извлечение и восстановление ценных компонентов отходов, с возвращением их для повторного использования.

Регенерация отходов - действие, приводящее к восстановлению отходов до уровня вторичного сырья или материала для вторичного использования по прямому или иному назначению, в соответствии с действующей документацией и существующими потребностями.

Утилизация отходов - использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов.

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

Лимит захоронения отходов – предельное количество (масса) отходов по их видам, разрешенное для захоронения на полигоне, входящего в состав объектов I и II категорий.

Лимит накопления отходов – предельное количество (масса) отходов по их видам, разрешенное для складирования в соответствующем месте накопления для каждого конкретного места, входящего в состав объектов I и II категорий

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

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов.

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

Уничтожение отходов - обработка отходов, имеющая целью практически полное прекращение их существования.

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

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

Транспортирование отходов - деятельность, связанная с перемещением отходов между местами или объектами их образования, накопления, хранения, утилизации, захоронения и/или уничтожения.

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

Минимизация отходов - сокращение или полное прекращение образования отходов в источнике или технологическом процессе.

Паспортизация отхода - последовательность действий по идентификации, в том числе физико-химическому и технологическому описанию свойств отхода на этапах технологического цикла его обращения, проводимая на основе паспорта отходов с целью ресурсосберегающего и безопасного регулирования работ в этой сфере.

Идентификация отхода - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках.

Паспорт опасных отходов - документ, содержащий стандартизированное описание процессов образования отходов по месту их происхождения, их количественных и качественных показателей, правил обращения с ними, методов их контроля, видов вредного воздействия этих

отходов на окружающую среду, здоровье человека и (или) имущество лиц, сведения о производителях отходов, иных лицах, имеющих их в собственности.

Складирование отходов - деятельность, связанная с упорядоченным размещением отходов в помещениях, сооружениях на отведенных для этого участках территории в целях контролируемого хранения в течение определенного интервала времени.

Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов.

Классификация отходов - порядок отнесения отходов к уровням в соответствии с их опасностью для окружающей среды и здоровья человека.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды - центральный исполнительный орган, осуществляющий руководство и межотраслевую координацию по вопросам разработки и реализации государственной политики в области охраны окружающей среды и природопользования, а также его территориальные органы.

ВВЕДЕНИЕ

Операторы объектов I и (или) II категории, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, разрабатывают Программу в соответствии с требованиями статьи 335 Экологического Кодекса и настоящими Правилами разработки программы управления отходами, приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

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.

Основными нормативными документами по разработке программы являются:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК;
- Правила разработки программы управления отходами. Приказ и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318.

Программа управления отходами разработана во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для природопользователей с целью согласования с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды мероприятий:

- по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов;
- по снижению их вредного воздействия на окружающую среду.

Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения (2022-2031 гг.).

Пересмотр программы управления отходами осуществляется до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со статьей 106 Кодекса

Разработчиком ПУО является ТОО «Эко Су Жобалау», имеющее лицензию № 20005735, выданную КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы. Акимат города Алматы» (приложение 1).

Адрес офиса разработчика ПУО:

050042, Казахстан, г. Алматы, микрорайон Аксай 3Б, 1Б, 4 этаж, 6 офис.

1. Общие сведения предприятия

Основным видом деятельности предприятия ТОО «СП «Алайгыр» является добыча полиметаллических руд месторождения Алайгыр. Планом горных работ предусматривается добыча полиметаллических (свинцовых) руд месторождения Алайгыр. В настоящем проекте ООС рассматриваются только добычные работы без процессов обогащения и строительства, и эксплуатации вспомогательной инфраструктуры месторождения.

Основанием разработки настоящего проекта является план горных работ промышленной разработки месторождения Алайгыр в Карагандинской области в связи с корректировкой Календарного плана. Раздел ООС является неотъемлемой частью Плана горных работ. Ранее для данного вида работ был разработан проект «Плана горных работ промышленной разработки месторождения Алайгыр» в Карагандинской области» ТОО «СП «Алайгыр» с материалами РООС на период 2020–2029 годы» и согласован положительным заключением государственной экологической экспертизы №KZ92VCZ 00596740 от 29.05.2020г.

Проектом промышленной разработки месторождения предусматриваются открытые горные работы до 2032 года с переходом на подземную разработку с 2032 года.

Месторождение Алайгыр находится в Карагандинской области, в Каркаралинском районе в 130 км к юго-востоку от города Караганда. В 60 км на юго-запад расположен административный центр Шетского района пос. Аксу-Аюлы. Месторождение Алайгыр расположено на территории охотничьего хозяйства «Южное». Согласно представленных данных, от месторождения Алайгыр до границы охотничьего хозяйства «Южное» - 20,3 км.

Административный центр Каркаралинского района г. Каркаралинск находится в 80 км к северо-востоку от месторождения.

Ближайшими населенными пунктами является поселок Акшоки, расположенный в 25 км к западу от месторождения, рядом с поселком Акшоки находится отделение Акбауыр Шетского района. Поселок Бесоба Каркаралинского района находится в 35 км от месторождения. Расстояние от железной дороги Караганда-Карагайлы до месторождения составляет 80 км. Ближайшее горнорудное предприятие – Карагайлинский ГОК находится в 80 км к северо-востоку от месторождения.

Район мало населен. Местной рабочей силой не располагает.

Координаты месторождения 49°02'13» – северной широты, 74°24'26» – восточной долготы.

Запасы полезных ископаемых месторождения

Подсчет запасов выполнен способом геологических блоков в проекции на вертикальную плоскость, что соответствует морфологии и условиям залегания рудных тел, и методике их разведки. Промышленные кондиции, составленные институтом Гипроцветмет в 1980 г. и утвержденные ГКЗ СССР (протокол №2274-к от 21 апреля 1988 г.) предусматривают оконтурить и подсчитать три технологических сорта руд: окисленные (содержание свинца в окисленной форме 60 и более %), смешанные (окисленные формы 15-60%) и сульфидные (менее 15% окисленных форм). Геологические запасы месторождения Алайгыр в соответствии с протоколом заседания ГКЗ СССР №10646 от 28.04.89 г приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Геологические запасы месторождения Алайгыр

Запасы руды, тыс. тонн	Содержание свинца, %	Запасы свинца, тыс. тонн	Содержание серебра, г/т	Запасы серебра, т
18518,1	5,4	1000,4	26,1	483,0

Основным ценным полезным ископаемым является свинец, а основным попутным элементом

является серебро, полностью извлекаемое в свинцовый концентрат. В рудах присутствуют кадмий, ртуть, сурьма, сера сульфидная. Вредных элементов - примесей типа фосфора и мышьяка - руды не содержат.

Радиометрический контроль

Согласно отчету Алайгырской геологоразведочной партии с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.1988 г. естественная радиоактивность руд и пород не превышает от 5 до 45 мкКюри. Рассеянное излучение колеблется от 0,5-0,6 до 1,2-2,0 условных единиц. Гамма-активность вмещающих руд и пород колеблется в пределах 25-50 мкр/час. С целью оценки радиационной безопасности проведены радиологические испытания руд и подземных вод, которые показали мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, плотности потока альфа-бета частиц в пределах допустимых уровней.

Открытые горные работы

Горнотехнические условия разработки месторождения

Анализ геологических условий залегания Алайгырского свинцового месторождения позволяет сделать следующие выводы:

Рудная минерализация, локализована в пределах субвулканического тела липаритовых порфиров. На месторождении выделено три участка: Западный, Средний и Восточный. Рудные тела на Западном (геологические профили III-XXII) и Восточном (геологические профили XXIV-LIX) участках месторождения выходят непосредственно на дневную поверхность или перекрыты несущественной мощностью рыхлых пород, что благоприятствует применению здесь открытой разработки верхней части запасов с последующим переходом на подземный способ.

Зона оруденения представляет собой совокупность крутопадающих линз мощностью от 0,2 до 41,2 м, которые прослеживаются по падению от 60 до 675 м и от 110 до 830 м по простиранию. Общими характерными особенностями рудных тел являются: изменчивость мощности по простиранию и падению (наличие пережимов и раздувов); изменчивость простирания при общем выдержанном субширотном направлении; падение, преимущественно, северо-северо-западное, крутое (70-90°), за исключением западного фланга месторождения, где оно колеблется от 30 до 60°; значительные колебания содержания полезных компонентов в границах каждого рудного тела, как по падению, так и по простиранию; сложная перемежаемость рудных тел с прослоями пустых пород и некондиционных руд различной мощности. Указанные особенности весьма осложняют решение вопросов технологического обеспечения качества и полноты выемки полезного ископаемого.

Вмещающие породы с поверхности выветрены и трещиноваты. С процессами выветривания связана зона окисления руд, прослеживаемая до глубины 30-80 м, однако, прочностные характеристики пород этой зоны отличаются от нижележащих пород незначительно.

В целом на перспективных участках для открытой отработки руд горно-геологические и горнотехнические условия можно отнести к категории средней сложности, которые определяются следующими характеристиками, приведенными в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Краткая характеристика горнотехнических условий эксплуатации

Наименование горных пород	Коэффициент крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по классификации			Объемный вес, т/м³
		По бури мости	По взрываемости	По трудности экскавации	
Вмещающие породы					
Известняки, туфы липаритовых	13-14	III-IV	IV	III	2,63-2,7

порфи́ров, липаритовые порфи́ры, туфоалевролиты					
Полезное ископаемое					
Руда	13-14	IV	IV	III	2,66-2,76

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о необходимости применения буровзрывного способа подготовки горных пород к выемочно-погрузочным работам.

В этих условиях предусматривается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- буровые работы осуществляются установками ударно-вращательного бурения на добычи с диаметром рабочего органа в пределах 110 - 130 мм и на вскрыше в пределах 160 – 180 мм;
- выемочно-погрузочные работы на добыче руды производятся экскаваторами с обратной лопатой с вместимостью ковша в пределах 1,2 - 3,2 м³ и на вскрышных работах экскаваторами с прямой лопатой с вместимостью ковша в пределах 1,2 - 8 м³;
- транспортирование горной массы из карьера предусматривается автосамосвалами грузоподъемностью в пределах 25-65 т.

На отвалообразовании и вспомогательных работах основным оборудованием являются бульдозеры, грейдеры, поливаторосительные машины, дорожные катки и погрузчики. Освещение рабочих мест осуществляется электрическими прожекторами.

Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Определены оболочки предельных контуров открытой разработки. Моделирование предельных контуров отработки производилось по бортовому содержанию свинца 1,5%.

По полученным оболочкам построены карьеры по бортовому содержанию 1,5%. Для построения карьеров использовались следующие параметры конструктивных элементов карьеров:

- высота добычного уступа – 10 м, отрабатывается двумя подступами по 5 м;
- высота вскрышного уступа в погашенном состоянии 30 метров, в стационарное положение приводится путем страивания трех подступов по 10 м;
- ширина транспортной бермы принята 18,5 м;
- ширина предохранительной бермы 10 м;
- углы откосов уступов от 45 до 75 градусов.

Результирующие углы откоса бортов карьеров составляют:

- по карьеру Восточный – от дна карьера с высотной отметкой 707 м до горизонта с высотной отметкой 785 м - 65°, выше горизонта 785 м до земной поверхности (~941 м) - 50°;
- по карьеру Средний – от дна карьера с высотной отметкой 860 м до горизонта с высотной отметкой 893 м - 50°;
- по карьеру Западный – от дна карьера с высотной отметкой 535 м до горизонта с высотной отметкой 781 м - 65°, выше горизонта 781 м до земной поверхности (~893 м) - 50°, только по западному борту от горизонта с высотной отметкой 781 м до горизонта с высотной отметкой 841 м - 65°, выше 50°;

В таблице 1.3 приведен отчет по запасам руды в карьерах с бортовым содержанием свинца 1,5 %.

Таблица 1.3

Отчет по запасам руды в карьерах с бортовым содержанием свинца 1,5%

Бортовое	Карьер	Объем	Геологические запасы
----------	--------	-------	----------------------

содержание свинца, %		горной массы, тыс. куб.м	Руда, тыс. т	Pb, %	Pb, тыс.т	Ag, g/t	Ag, кг
1,5	Западный	61,355	7,227.6	5.57	402.3	29.4	212,437
	Восточный	12,818	2,507	4.44	111.34	23.46	58826
	Всего по 2-м карьерам	74,173	9734.7	5.28	513.6	27.9	271263

Развитие горных работ

В соответствии с результатами проведенной оптимизации развитие горных работ начинается с карьера Западный, поскольку он больше карьера Восточный по горной массе в пять раз, по руде в три раза и по металлу в четыре раза.

Производственная мощность карьеров

Годовой режим работы предприятия

На предприятии предусматривается вахтовый метод работы трудящихся. Режим работы в этом случае принят согласно НТП горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки: число рабочих дней в году с учетом климатических условий – 340, число рабочих дней в неделю - 7. Выемочно-погрузочные, внутрикарьерные транспортные, отвальные работы осуществляются в две смены по 12 часов каждая.

Производительность предприятия по добыче руды составляет 900 тыс. тонн в год. Для ее обеспечения составлен сводный календарный график горных работ в контурах Западного и Восточного карьеров, приведенный в таблице 2.1.5.

Календарный график горных работ учитывает распределение окисленных, смешанных и сульфидных руд в пространстве карьеров. Положение горных работ в карьерах на каждый год разработки приведен в графическом приложении.

Обоснование выемочной единицы

В соответствии с пунктом 3.8 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» под выемочной единицей понимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Оптимальные параметры выемочной единицы предусматривают:

- относительную однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;
- достаточную достоверность определения запасов;
- возможность первичного учета извлечения полезных ископаемых;
- разработку проекта для каждой выемочной единицы.

Исходя, из принятой системы отработки и схемы подготовки, а также согласно Протоколов заседания региональной инспекции РГУ МД «Центрказнедра» №37 от 23.08.2016 г. и №38 от 23.08.2016 г. выемочной единицей данным планом горных работ принимается карьер.

На основании проектных документов для каждой выемочной единицы разрабатывается локальный проект на ее отработку. Локальный проект отработки выемочной единицы

согласовывается с территориальными подразделениями уполномоченных органов по изучению и использованию недр и в области промышленной безопасности.

В локальном проекте выемочной единицы технико-экономическими расчетами обосновываются:

- оптимальные параметры выемочной единицы, нормативы потерь и разубоживания полезных ископаемых, предельные сроки отработки выемочной единицы;

- методы определения и учета добычи полезных ископаемых, обеспечивающие необходимую полноту и достоверность.

На каждую выемочную единицу недропользователем заводится паспорт, отражающий учет состояния и движения запасов полезных ископаемых, фактическое выполнение показателей потерь и разубоживания и состояние горных работ.

Учет добычи ведется по каждой выемочной единице. В процессе отработки выемочной единицы необходимо вести полную горно-графическую документацию (составление геологических и маркшейдерских планов и разрезов) для учета движения запасов.

Обоснование нормативов запасов по степени готовности к выемке

По «Нормам технологического проектирования предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» ВНТП 35-86 (п.5) нормативы запасов по степени готовности к выемке определены:

При вводе карьера в эксплуатацию обеспеченность запасами:

Вскрытыми – 12 мес., подготовленными – 6 мес., готовыми к выемке – 1,5 мес.

При работе с проектной мощностью:

Вскрытыми – 7 мес., подготовленными – 3 мес., готовыми к выемке – 1,5 мес.

При затухании горных работ:

Вскрытыми – 4,5 мес., подготовленными – 3,5 мес., готовыми к выемке – 1,0 мес.

Эти объемы всегда учитываются при проектировании планов горных работ по годам.

Система разработки

Выбор и обоснование системы разработки

Параметры Западного и Восточного карьеров и практически центральное расположение зоны оруденения в карьерных полях предопределяют применение углубочной продольной двухбортной системы их разработки. При применении указанной системы разработки предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей шириной по дну 30м, ориентированной по простиранию рудной залежи. По мере создания разрезной траншеи на достаточное расстояние, начинается ее расширение. Все экскаваторы на всех горизонтах работают продольными, поперечными или диагональными заходками, расположенными преимущественно параллельно простиранию рудного тела. Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются на внешний отвал, руда - к усреднительному перегрузочному складу, расположенному вблизи карьера.

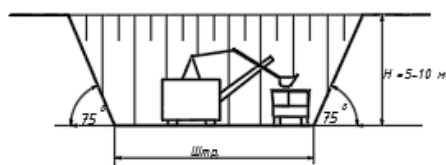
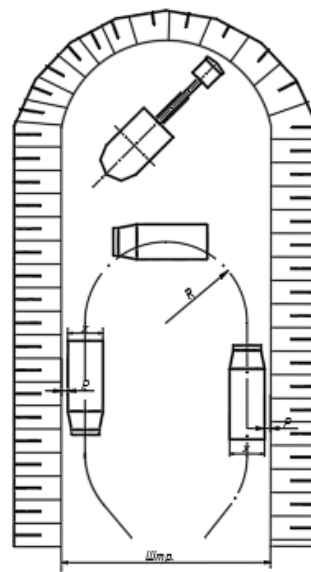
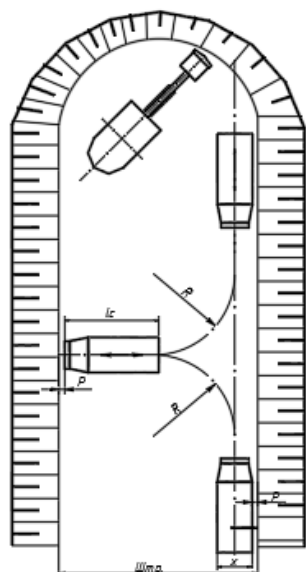
Вскрытие и подготовка новых горизонтов осуществляется, как правило, в зоне оруденения. С целью селективной выемки и исключения перемешивания руды с породой при взрыве предусматривается буровзрывные работы проводить методом «зажатой среды». При этом высота взрывающегося уступа составляет 5-10 м. Взорванный уступ отрабатывается подступами высотой 5 м.

Рисунок 1.1.1

Разрезные траншеи

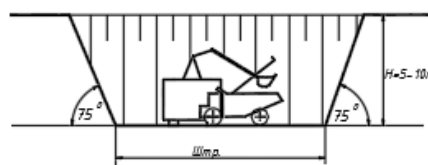
Ширина траншеи при тупиковом забое с применением экскаватора и автосамосвала

Ширина траншеи при кольцевом развороте с применением экскаватора и автосамосвала



$$\text{Штр.} = 2p + lc + R + x/2, \text{ м}$$

R – рабочий радиус разворота автосамосвала, м;
 x – ширина автосамосвала, м;
 lc – длина автосамосвала, м;
 p – расстояние от бровки уступа до самосвала, м;



$$\text{Штр.} = 2p + 2R + x, \text{ м}$$

R – рабочий радиус разворота автосамосвала, м;
 x – ширина автосамосвала, м;
 p – расстояние от нижней бровки уступа до автосамосвала, м;

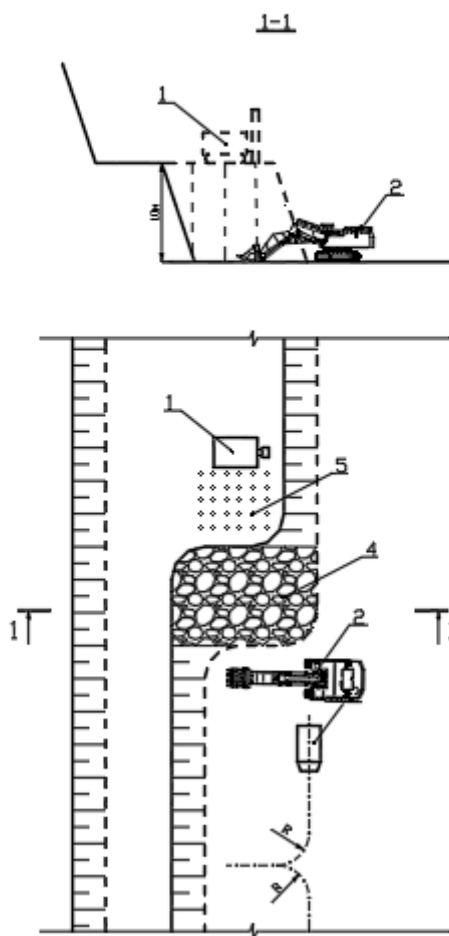
Параметры элементов системы разработки

Высота рабочего уступа

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород и конструктивных возможностей принятого типа гидравлического экскаватора высота вскрышных уступов принимается равной 10м (рисунок 1.1.2). Отработка ведется экскаватором с прямой лопатой с емкостью ковша 5 – 8,5 м³.

Рисунок 1.1.2

**Технологическая схема
отработки вскрывного уступа высотой 10 м**



Условные обозначения к рисункам:

1 – буровой станок, 2 – экскаватор, 3 – автосамосвал, 4 – взорванная порода – взрывные скважины, 5 – взрывные скважины.

Высота добычных уступов, в зависимости от условий селективной их отработки, принимается равной 5 или 10 м. При горизонтальной мощности рудного тела более 13-15 м рудный блок обрушивается на всю высоту рабочего уступа 10 м и отрабатывается слоями по 5 м экскаватором с обратной лопатой емкостью 2,5 – 3,2 м³ (рисунок 1.1.3).

При мощности рудного тела менее 13 м руда обрушивается и взрывается в зажиме из вмещающей породы подступами по 5 м. Оработка ведется экскаватором с обратной лопатой селективно руда и вмещающая порода (рисунок 1.1.4). Кроме того, селективно отрабатываются богатые (с содержанием свинца более 6%) и бедные (с содержанием свинца до 6%) руды. Оработка ведется последовательно верхнего и нижнего подступов по 5 м.

Рисунок 1.1.3

Технологическая схема отработки рудного уступа высотой 10 м слоями по 5 м при горизонтальной мощности рудного тела более 13-15 м

а) одновременная отработка верхнего и нижнего подступов при горизонтальной мощности рудного тела более 13-15 м.

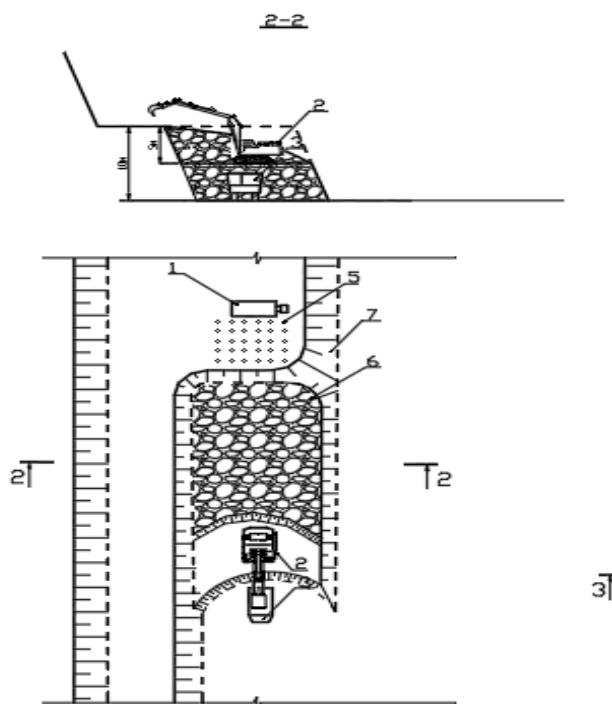
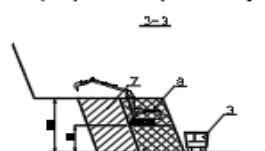


Рисунок 1.1.4

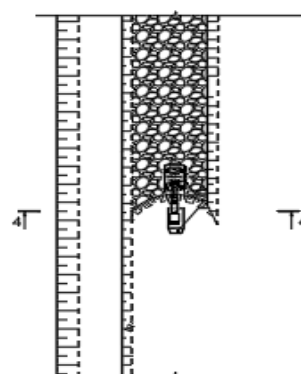
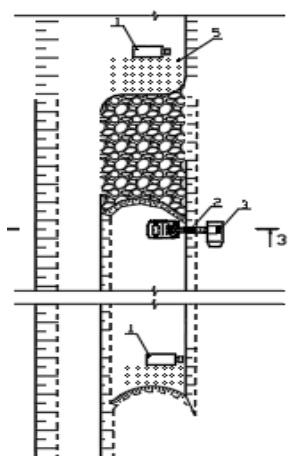
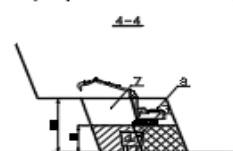
Технологическая схема отработки рудного уступа высотой 5 м при горизонтальной мощности рудного тела менее 13 м

б) последовательная отработка верхнего и нижнего подступов при горизонтальной мощности рудного тела менее 13 м.

б.1) отработка верхнего подступа



б.2) отработка нижнего подступа



Высоты вскрышных и добычных уступов, указанные выше, соответствуют нормам технологического проектирования для принятого горного и транспортного оборудования.

При выходе из рудной зоны 5-ти метровые уступы сдвигаются для отработки вскрышных пород уступами высотой 10 м. На предельном борту 10-метровые уступы строятся образуя уступ высотой 30 м.

Ширина рабочей площадки

Согласно п. 1721 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352) ширина рабочих площадок на карьерах Алайгырского месторождения определена с учетом горно-геологических условий, расположения на них горного и транспортного оборудования, коммуникаций, включающих линии освещения и электроснабжения. Ширина заходки экскаватора в забое зависит от конструктивных особенностей экскаватора, в частности, от величины его радиуса черпания на уровне стояния (R_y) по условию:

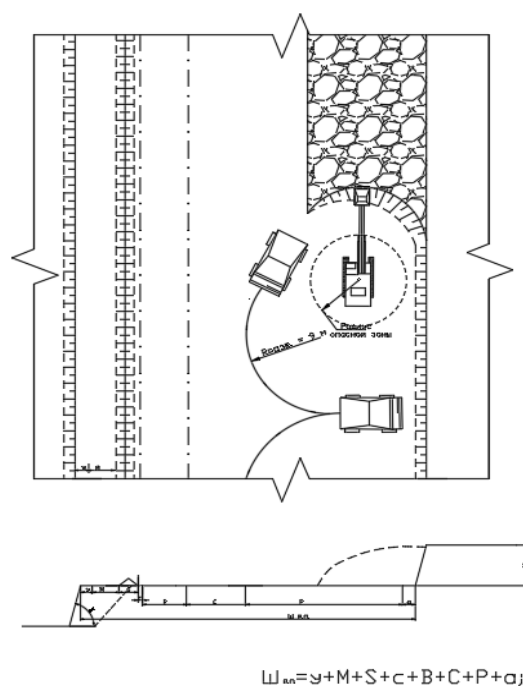
$$A_3 = 1,5 R_y, \text{ м}$$

Принимаем ширину экскаваторной заходки на вскрышных работах – 19-21 м, на добычных работах – 13-15 м.

На рис. 2.1.5 приведена схема к расчету минимальной ширины рабочих площадок

Рисунок 1.1.5

Схема к расчету ширины рабочих площадок



Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ составляет 40 м.

Минимальная ширина рабочей площадки на временно неактивном фронте вскрышного уступа может быть ограничена шириной полосы безопасности и площадкой для размещения развала горной массы, отработка которого может быть организована тупиковым забоем при кольцевой подаче автосамосвалов под погрузку.

Протяженность фронта горных работ карьера должна быть достаточной для обеспечения

установленной мощности карьера по полезному ископаемому и породам. Исходя из условия обеспечения экскаватора 7-дневным объемом подготовленных к выемке запасов принимаем минимальную протяженность фронта добычных работ 200 м.

Длина активного фронта работ на один экскаватор с вместимостью ковша 7 м³ при автомобильном транспорте в соответствии с Нормами технологического проектирования для скальных пород составляет 300 м.

Вскрытие месторождения

Вскрытие карьеров предусматривается по однотипной схеме. Верхние уступы вскрываются внутренними траншеями. Направление их выхода из карьеров ориентировано в сторону отвалов и рудного склада.

Вскрытие каждого нового горизонта осуществляется в зависимости от параметров предстоящего к отработке участка рудной зоны путем создания временного тупикового или поступательного съезда в месте, удобном для беспрепятственной отработки его запасов и подготовки площадки для вскрытия нового нижележащего горизонта. Уклон временных съездов – 100%.

По мере развития рабочей зоны все большая часть бортов становится в предельное положение и, таким образом, здесь создается возможность создания стационарной части трассы. Далее, постепенная установка уступов в предельное положение позволяет в итоге сформировать к концу отработки карьеров общую спиральную или петлевую стационарную трассу с выходом ее на поверхность к месту расположения отвалов пустых пород.

Уклон съездов стационарной трассы – 100%. Ширина двухполосных транспортных берм принята равной 18,5 м с учетом размещения водоотводной канавы и предохранительного вала.

Интенсивность развития рабочей зоны в плане также обеспечивает намеченный календарный режим горных работ.

Техника и технология буровзрывных работ

Исходные данные для проектирования буровзрывных работ

В условиях разработки месторождения Алайгыр основной объем горных пород относится к III-IV категории буримости и к средне- и трудновзрываемым.

Параметры БВР и диаметр скважин

В породах III категории трещиноватости, а также в неоднородных и часто перемежающихся по фронту уступа породах IV категории для селективной отбойки рудных тел небольшого размера, для поддержания узких рабочих площадок, взрывных работ следует принимать средний диаметр заряда.

Для условий месторождения Алайгыр, где производительность карьера будет достигать 900 тыс. тонн руды в год, а основной объем горных пород относится к трудновзрываемым породам, наиболее рациональным буровым оборудованием на руде является установка типа Atlas Copco ROC L8. Данное оборудование хорошо зарекомендовало себя в аналогичных условиях.

Буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа.

Технические характеристики буровой установки типа Atlas Copco ROC L8 приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Техническая характеристика буровой установки Atlas Copco ROC L8

Показатель	Значение
Диаметр скважины, мм	110 - 203

Условная глубина бурения, м	25-54
Тяговое усилие на прямом канате, кгс (кН)	166
Ход подачи, м	5,4
Надвиг податчика, мм	1900
Максимальное усилие подачи, кН	40
Скорость подачи/подъема, м/мин	0,9
Компрессорный блок	Atlas Copco XRX 10
Давление воздуха, бар	25/30
Тип хода	гусеничный
Тип двигателя	дизельный
Производитель двигателя	Caterpillar
Модель двигателя	CAT C13
Мощность двигателя, кВт	402(539)
Число оборотов двигателя, об/мин	1800
Рабочий объем топливного бака, л	1050
Максимальная скорость передвижения, км/час	3,5
Общая длина податчика, мм	9266
Клиренс, мм	405
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	10700х2500х3350
Вес установки, кг	22200

Взрывные работы

Производство взрывных работ предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК. Правилами промышленной безопасности регламентируется способ взрывания – электрический. Но нет ограничения по замедлению между взрыванием 1-го, второго и других рядов скважин, конструкцией заряда в скважине, инициировании зарядов (прямое или обратное).

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника) по результатам опытных взрывов производится уточнение параметров БВР.

Высокая цена на взрывчатые вещества заводского приготовления вынуждает предприятия удешевлять буровзрывные работы, повышать эффективность взрывных работ, снижать долю их затрат в себестоимости продукции. Все это достигается за счет применения новых дешевых взрывчатых веществ, изготавливаемых на местах производства работ, которые просты в изготовлении, безопасны в применении, позволяют использовать существующие зарядно-доставочные машины и механизмы.

Следует отметить, что разработанные в Республике Казахстан гранулированные ВВ на основе безопасной водомасляной эмульсии холодного смешения - гранулиты Э (патент №906 РК с приоритетом от 09.01.91г.), отличительной особенностью которых является высокое содержание воды (25-75%) от массы эмульсии, успешно могут использоваться для производства взрывных работ как в сухих, так и слабо обводненных горных породах.

Совместная эксплуатационная производительность зарядных машин МЗ-4, МЗ-3Б, в зависимости от подготовленности блока к заряданию, времени затаривания их аммиачной селитрой и заправкой баков ВМЭ, составляет 35–45 т гранулита Э в смену. За период работы с гранулитом Э в Республике Казахстан отработана технология зарядки как сухих так и обводненных скважин.

Эффективным решением зарядания обводненных скважин гранулитом Э является гидроизоляция заряда гранулита Э водонепроницаемой оболочкой – полиэтиленовым рукавом, цельнотянутым, изготовленным из полиэтилена высокого давления. Формирование колонки заряда в полиэтиленовом рукаве от устья скважины, с одновременным погружением ее в

обводненную скважину, возможно при создании необходимых условий принудительной подачи формируемого заряда в обводненную часть скважины. Это достигается кольцевым зазором между колонкой заряда и стенками скважины, который должен быть не менее 20–25 мм для прохода вытесняемой воды.

Использование эмульсий в смеси с гранулами АС, стабилизаторами, энергетическими добавками в определенной пропорции позволяют создавать водоустойчивые эмульсионные ВВ с длительностью хранения более 1 месяца. Смесь гранул АС и эмульсии в соотношении 60/40 при выдерживании ее в проточной воде в течение 1 месяца теряет только 3% своей первоначальной массы.

Получаемые эмульсии могут, иметь плотность от 0,9 г/см³ до 1,28 г/см³ и при их смешивании с гранулами АС получаемое ВВ имеет, плотность 1,0-1,4 г/см³, за счет чего значительно повышается объемная энергия заряда ВВ.

Гранулит Э по взрывным характеристикам при зарядании скважин на карьерах превосходит штатные заводские ВВ (граммонит 79/21), при этом стоимость его примерно в 2 раза ниже ВВ заводского изготовления. В связи с тем, что производство БВР на месторождении предполагается осуществлять подрядной организацией, в случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ. При этом не должно быть допущено ухудшение технико-экономических показателей.

Дробление негабаритных кусков предполагается производить шпуровым методом.

Принимается короткозамедленное взрывание и диагональная схема коммутации зарядов, позволяющая сократить ширину развала пород, уменьшить фактическую величину линии наименьшего сопротивления зарядов смежных рядов скважин и, соответственно, улучшить дробление.

С учетом достоверности геологических материалов и горнотехнических условий отработки месторождения Алайгыр для уточнения параметров буровзрывных работ необходимо провести серию опытных взрывов.

Заоткоска уступов

При подходе к предельному контуру карьера применять специальную технологию ведения буровзрывных работ, обеспечивающую сохранность берм и откосов уступов. Размер приконтурной зоны (учитывая показатели крепости пород месторождения) должен быть не менее 25 м (в соответствии с таблицей 13 ВНТП 35-86) [1].

При заоткоске уступов в предельном положении поверхность откоса создается мгновенным взрыванием удлиненных зарядов контурных скважин (экранирующая щель). Щель создается при подходе фронта рабочих уступов к предельному контуру на минимально допустимое расстояние. Дальнейшая отработка приконтурной ленты проводится после создания экрана с ограничением числа рядов технологических скважин во взрываемом блоке, массы заряда в них и в определенном направлении инициирования взрыва.

Отвалообразование

При разработке месторождения Алайгыр предусмотрено использование в качестве технологического автотранспорта автосамосвалы типа БелАЗ-7555В. Автосамосвал типа БелАЗ-7555В грузоподъемностью 55 тонн. Транспортировка руды будет осуществляться на склад сырой руды. На планировочных работах применяется бульдозер типа Четра Т-25.

Вскрышные породы вывозятся в двухъярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров.

Максимальный годовой объем пород, складываемых в отвалы, составит 7153 тыс. м³.

Дополнительно к объему вскрышных пород, извлекаемых из карьеров на поверхность, будет извлечено 824 052 м³ из подземных выработок. Данный объем пород будет размещен в верхнем ярусе Восточного отвала.

Положение отвалов на разные периоды эксплуатации представлено на графических приложениях.

Схема бульдозерного отвалообразования

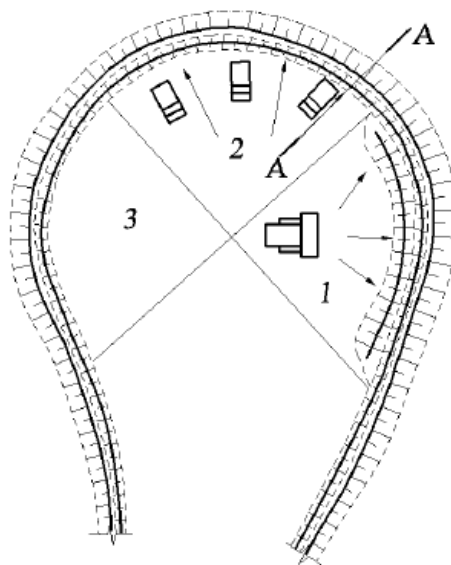
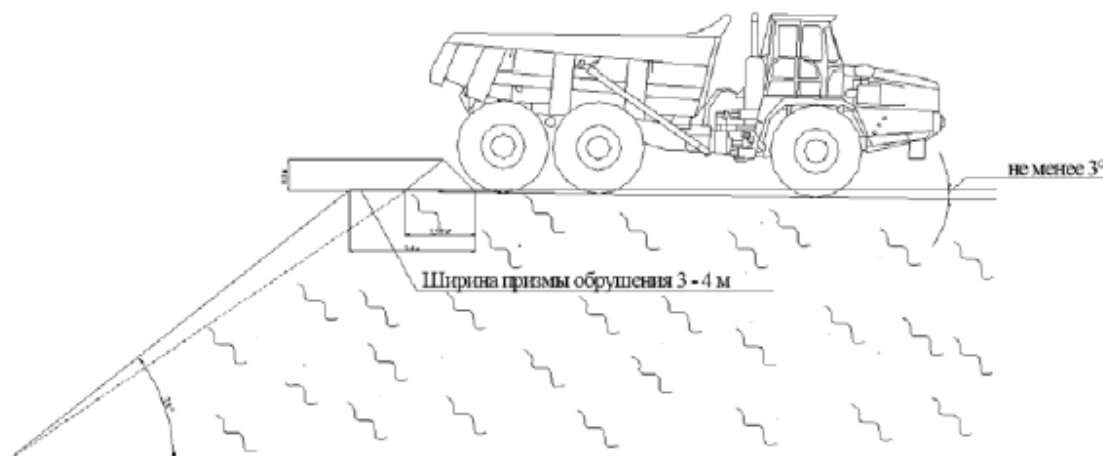


Рисунок 1.1.8

Схема разгрузочной площадки отвала



Возведение отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Для планировки отвальной бровки, бульдозер должен быть снабжен поворотным лемехом, установленным под углом 45° или 67° к продольной оси бульдозера.

При планировании породы на высоких отвалах лемех обычно устанавливается перпендикулярно оси бульдозера, так как, в этом случае, нет надобности делать набор высоты отвала.

При подготовке площадей под внешние отвалы производится снятие и складирование в отдельные склады плодородного и потенциально-плодородного слоя согласно карте почв. Перед началом отвалообразования зачищается полоса перед отвалом шириной не менее 50 м. В нагорной части площади проходятся водоотводные каналы, предотвращающие возможность переувлажнения пород основания отвала.

Выемочно-погрузочные работы

Выбор типа и модели оборудования для выемочно-погрузочных работ

На основе физико-механических свойств разрабатываемых пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах принимаются гидравлические экскаваторы типа Hitachi EX 1200-6 LD с вместимостью ковша $5,9 \text{ м}^3$ (возможна навеска ковша $6,5 \text{ м}^3$). В связи с малой мощностью рудных тел, для обеспечения селективной выемки на добычных работах принимаются экскаваторы типа Hitachi ZX240-3G вместимостью ковша $1,25 \text{ м}^3$.

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

В качестве основной альтернативы экскаваторов типа Hitachi EX 1200-6 LD в проекте рассмотрен аналогичный экскаватор типа Komatsu PC 1250. Сравнительный анализ экскаваторов приведен в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Сравнительный анализ характеристик карьерных экскаваторов
Komatsu PC 1250 и Hitachi EX 1200-6 LD

Показатель	Ед. изм.	KOMATSU PC 1250	HITACHI EX 1200-6 LD	Преимущество
Вместимость ковша	м.куб	5,9	5,9	Равны
Продолжительность цикла	сек.	26	23	Hitachi

Масса	кг	109500	114000	Komatsu
Мощность двигателя	кВт (л.с.)	485 (651)	567 (760)	Hitachi
Топливный бак	л	1360	1470	Hitachi
Макс. радиус копания	мм	11400	11500	Hitachi
Макс. высота копания	мм	12330	12410	Hitachi
Макс. высота выгрузки	мм	8700	8750	Hitachi
Макс. глубина копания	мм	3650	4780	Hitachi
Скорость хода	км/ч	3,2	3,5	Hitachi
Преодолеваемый уклон	%	70% (35град)	70% (35град)	Равны
Максимальный расход топлива в тяжелых условиях	л/ч	106,5	96	Hitachi
Производительность	м³/год	1400000	1500000	Hitachi

Как видно из представленной таблицы, экскаватор марки Hitachi практически по всем показателям превосходит экскаватор Komatsu. Особо важными преимуществами экскаватора Hitachi являются меньшая продолжительность цикла (23 сек.), меньший расход топлива (96 л/ч) и более высокая производительность (1,5 млн м.куб/год).

Технические характеристики карьерного экскаватора типа Hitachi ZX240-3G, задействованного на добычных работах, приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Технические характеристики карьерного экскаватора Hitachi X240-3G

Показатель	Значение
Длина рукояти, м	2,96
Объем ковша м.куб., SAE	1,25
Макс. вылет от оси вращения, м	10,29
Макс. глубина копания, м	6,96
Макс. высота забоя, м	10,16
Макс. высота выгрузки ковша, м	7,2
Мин. радиус поворота, м	3,44
Усилие копания на ковше, кгс	15900
Усилие копания на рукояти, кгс	12200

Помимо сравнения экскаваторов Komatsu и Hitachi для вскрышных работ были проанализированы такие модели как Liebherr R 980 SME и R 976. В качестве альтернативы добычным экскаваторам рассмотрены Caterpillar (320 D2 GC, 324 D L, 329 D L, 336 D L, 349 D L ME). Сравнительный анализ показал, что по большинству ключевых показателей экскаваторы марки Hitachi превосходят аналогичные марки. Одним из основных критериев при выборе оборудования является наличие и качество сервисного обслуживания. Использование на добыче так и на вскрыше экскаваторов одной марки упрощает их техническое обслуживание (поставку оборудования и запасных частей) через единый дилерский центр. В связи со значительным объемом предложений программ по реализации горного оборудования на рынке от различных производителей возможно применение аналогичного оборудования по указанным типам.

Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения Алайгыр, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределили необходимость выбора рамных самосвалов. Современные рамные самосвалы имеют ряд преимуществ; могут преодолевать крутые подъемы, имеют более низкую стоимость приобретения и владения, чем шарнирно-сочлененные самосвалы.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и заданная производительность карьера по горной массе. В качестве основного технологического транспорта приняты автосамосвалы типа БелАЗ 7555В, грузоподъемностью 55 т.

Вывоз руды и вскрышных пород из карьера будет осуществляться через въездные траншеи.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке – двухсменный по 12 часов смена.

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

Характеристики автосамосвала типа БелАЗ 7555В приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Характеристики автосамосвала типа БелАЗ 7555В

Показатель	Значение
Мощность	522 кВт
Максимальный крутящий момент	2731 Нм
Объем топливного бака	740 л
Размер шин	24.00-35 НС 42; 24.00R35
Максимальная скорость	60,0 км/ч
Всего, пустой	40 500 кг
Грузоподъемность	55 000 кг
Объем кузова	22,7 м ³
Вместимость с шапкой 28.2 м ³	32,3 м ³
Радиус поворота	9 м
Время подъема	11,0 сек
Время опускания	14 сек
Общая длина	8890 мм
Габаритная ширина	5300 мм
Общая высота	4560 мм

Вспомогательная техника

На вспомогательных процессах современных рудных карьеров занято от 20-30 % общего числа рабочих. В целом на вспомогательных работах, связанных с основными и вспомогательными процессами, занято 55-60% рабочих.

Для механизированной очистки рабочих площадок уступов, предохранительных и транспортных берм предусматриваются бульдозеры типа Четра Т-25. Порода, 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.

Для предотвращения и ликвидации гололеда рекомендуется применять абразивные минералы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним следует добавлять поваренную соль, хлористый кальций или карбонат кальция.

Для пылеподавления на технологических автодорогах рекомендуется предусматривать обработку специальными обеспыливающими составами. Для этих целей будет использоваться поливомоечная машина, пескорозбрызгиватель типа ЭД 244Н.

Для текущего содержания и ремонта автомобильных дорог предусматривается использование автогрейдера типа ДЗ-98.

При бурении скважин пылеподавление осуществляется подачей воды в забой скважины. При взрывных работах для предупреждения пылегазовыделений в атмосферу выработок используют внутреннюю и внешнюю водяную забойку, при которой при взрыве вода под большим давлением внедряется в массив и смачивает его.

Пылеподавление при выемочно-погрузочных работах осуществляется за счет предварительного орошения горной массы водой.

Орошение горной массы производится при плюсовой температуре.

Список вспомогательного оборудования представлен в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Вспомогательное оборудование

№	Наименование	Марка	Количество
1	Поливомоечная машина, пескорозбрызгиватель	ЭД 244Н	1
2	Автогрейдер	ДЗ-98	1
3	Автобус	ПАЗ 4234	2
4	Сварочный агрегат	САК	2
5	Самосвал	55111-016-15	2
6	Автокран	КС 3579-6	2
7	Автотопливозаправщик	ГАЗ 3309	2
8	Автомобиль	УАЗ 396295-446 (санитарный)	1
9	Автомобиль	УАЗ 390995-441 (фермер)	1

Проветривание карьера

Создание нормальных атмосферных условий в карьерах осуществляется за счет естественного проветривания. Искусственное проветривание карьеров не предусматривается, так как для района, где расположены карьеры, характерны постоянно дующие ветры.

Электроснабжение карьера

Проектирование выполняется с соблюдением норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных электроустановок («Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» приказ Министра энергетики РК от 19.03.15. №222, «Правил устройства электроустановок» приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 года № 230).

В рамках данного проекта осуществляется расчет внутреннего электроснабжения, и приводятся рекомендации по выбору схемы внешнего электроснабжения, и выбору электрооборудования.

Согласно нормам проектирования потребители карьера по надежности электроснабжения распределяются следующим образом:

- II категория – насосы карьерного водоотлива;
- III категория – осветительные установки.

Электрооборудование и способы распределения электроэнергии на карьерах должны отличаться повышенной механической прочностью оболочек, влаго- теплостойкой изоляцией, мобильностью электроустановок, подстанций и распределительных устройств, надежностью устройств защитного заземления, контроля состояния сети и защитных средств. При производстве взрывных работ возникает угроза воздействия взрывной волны и кусков породы на

электроустановки, и сети, особенно на опоры, провода, шланги гибких кабелей. Все это вызывает необходимость частого перемещения электроустановок в безопасное место, а так же прокладывать воздушные линии вне зоны взрывных работ, а так же демонтировать и вновь их монтировать.

Внешнее электроснабжение

Электроснабжение карьеров предусматривается от РУ-6кВ главной понижающей подстанции ГПП-110/6 кВ. К разрабатываемым карьерам прокладывается ВЛ-6кВ на стойках типа СВН с проводом АС 70.

Внутреннее электроснабжение

Подключение насосных станций на 6 кВ выполняются посредством приключательных пунктов ЯКНО-6 кВ, размещаемых на одном уступе карьера с работающими насосами, и комплектуются салазками для их перемещения. Осветительные приборы карьеров подключаются от КТПН 6/0,4 кВ.

От ВЛ-6кВ до ЯКНО-6 кВ прокладываются ВЛ 6 кВ на передвижных деревянных опорах с железобетонными подножниками проводом АС-70.

Электрооборудование насосных станций присоединяется к приключательным пунктам с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ или КГХЛ.

Потребители электроэнергии карьеров

Для производства горных работ месторождения Алайгыр приняты следующие потребители электроэнергии:

Напряжение 6 кВ:

-насосы водоотлива;

Напряжение 0,4 кВ:

-освещение карьеров;

-освещение забоев карьеров;

-освещение въездных траншей карьеров;

-освещение отвалов;

-освещение забоев отвалов;

-освещение въездных траншей отвалов.

Наружное освещение

Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение» и «Требованиям промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

Проектом предусмотрено ночное и вечернее освещение карьеров, забоев карьеров, освещение въездных траншей. Общая освещенность территории карьера не менее 0,2 лк, освещенность въездных траншей – 3 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьеров осуществляется от прожекторов типа ГО-33 с лампами МЛГ-2000, установленных на прожекторных мачтах длиной 13 м на борту карьеров. Светильники типа ГТУ17-1000 с лампами МГЛ-1000 устанавливаются в забоях карьеров на передвижных прожекторных мачтах. Для освещения въездных траншей территории вблизи прожекторных мачт, площадок насосных и трансформаторных подстанций используются светильники типа ЖКУ15-150 с лампами ДНаТ.

Питание осветительной сети осуществляется от передвижных трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью. Управление освещением производится с помощью фотореле.

Воздушные линии 6 кВ

Воздушные линии ВЛ 6 кВ до КТПН выполнены на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143 выпуск 2. Сечение и марка провода выбраны по расчетам. Провод выбран АС-70. Расстояние между опорами принимаем 60 м.

Приключательные пункты ЯКНО-6 запитываются от ВЛ 6 кВ по воздушным линиям ВЛ 6 проводом АС-70 на типовых деревянных опорах серии 3.407-85 альбом III. Расстояние между опорами принимаем по уступам карьера.

При изменении местоположения Якно-6 используются передвижные деревянные опоры серии 3.407.9-180. Расстояние между опорами принимаем не более 50 м.

Воздушные линии 0,4 кВ

Деревянные опоры линий электропередач на 0,4 кВ выполняются по серии 3.407-85 устанавливаемыми на спланированных площадках. Для ВЛ принимается провод типа АС, сечением 25-50 мм².

Расстояние между опорами принимаем не более 50 м. Выбор сечения провода в сетях электроснабжения производится по условиям нагрева, потери напряжения и механической прочности.

Кабельные линии

Гибкие кабели, питающие насосные установки должны прокладываться так, чтобы исключалась возможность их промерзания, ударов и раздавливания кусками породы, или от наезда транспортных средств.

Кабельные линии прокладываются в траншеях на глубине 0,7 м с песчаным основанием. Сверху кабель защищается, кирпичной кладкой поверх кирпича укладывается сигнальная лента. В местах пересечения с автодорогами кабели прокладываются в асбестоцементных трубах. В местах соединения кабельных линий применены муфты.

Выбор сечения кабелей в сетях электроснабжения производится по условиям нагрева, потери напряжения и механической прочности:

- насосы водоотливной станции восточного карьера, кабелями КГХЛ 3х10+1х6;
- насосы водоотливной станции западного карьера, кабелями КГХЛ 3х10+1х6.

Трансформаторные подстанции

Потребители карьеров на 0,4 кВ запитываются от передвижных трансформаторных подстанций наружной установки.

В Восточном карьере устанавливается трансформаторная подстанция типа КТПН 6/0,4 кВ мощностью 100 КВА.

В Западном карьере – типа КТПН 6/0,4 кВ мощностью 160 КВА.

Рекультивация

Согласно «Отчета Алайгырской партии о доразведке свинцового месторождения Алайгыр» (1988 г.), почвы в районе месторождения темно-каштановые малоразвитые и темно-каштановые неполноразвитые с содержанием до 10% плотных пород. В межсочных долинах почвы каштановые солончаковые. Материнской породой служат маломощные элювиально-щебенистые отложения. Мощность почвенного слоя варьируется от первых сантиметров до 10 см. Почвы очень сильно защебнены. У самой поверхности содержание гумуса 4,05-5,79%, ниже 2,97-3,69%.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности на месторождении Алайгыр будет сопровождаться сопровождаются изъятием земель и их нарушением.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования, сохранения земель, их потенциала.

В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности - рельефа местности, почвенного покрова.

Данным проектом описаны общие мероприятия по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- техническая рекультивация;
- биологическая рекультивация.

Детальные решения о выполнении технического и биологического этапов разработаны в рамках отдельного проекта Плана ликвидации специализированной организацией.

Характеристика нарушений земной поверхности

Отработку запасов месторождения предусматривается осуществлять комбинированным способом с нарушением дневной поверхности горнотранспортным оборудованием в пределах земельного отвода.

Направление рекультивации и последующее использование восстанавливаемых земель определяется рядом основных факторов: рельефом, литологическими (состав пород и грунтосмесей), гидрологическими, термическими условиями и т.д. Особенностью нарушенных земель является то, что в качестве лимитирующих выступает не один, а несколько факторов. При выборе направления рекультивации руководствуются лимитирующими факторами нарушенных земель.

Основными лимитирующими факторами нарушенных земель месторождения Алайгыр являются: рельеф, породы, гидрологические и агроклиматические условия.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» на участке отработки основные нарушенные земли классифицируются как земли, нарушенные при открытых горных работах:

- выемки карьерные – глубокие с уступами по бортам;
- отвалы внешние – платообразные средневысокие террасированные.

Главными задачами рекультивации считаются:

- вовлечение нарушенных земель в хозяйственное использование;
- восстановление продуктивности и хозяйственной ценности земель;
- охрана окружающей среды от вредного влияния производства.

Данным разделом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

В процессе добычи руды на месторождении будет нарушена земная поверхность следующих основных структурных единиц (объекты горного производства):

1. Карьер Западный;
2. Карьер Восточный;
3. Отвал Западный;
4. Отвал Восточный;
5. Площадки подземных горных работ (4 шт).

Все перечисленные объекты в совокупности образуют техногенный промышленный ландшафт. Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, что отчасти приведет к загрязнению земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация карьеров и отвалов пустой породы. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценность нарушенного ландшафта.

Площади нарушаемых земельных участков при разработке месторождения Алайгыр приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12

Данные по площадям

Наименование объекта	Кол-во ярусов/ уступов, шт.	Высота яруса/ уступа, м	Высота/ глубина, м	Площадь объекта	
				м ²	га
Отвал Западный	2	30	60	1 572 230	157,2
Отвал Восточный	2	30	60	234 580	23,4
Карьер Западный	15	10-30	312	635 000	63,5
Карьер Восточный	12	10-30	215	386 000	38,6
Площадка НТС				20 050	2,01
Площадка «Центральная»				10 140	1,01
Площадка «Восточная»				500	0,05
Площадка «Западная»				9 940	0,99
Итого				2 868 440	286,76

Заключение о направлении рекультивации

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно- климатическими условиями района, проведения горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Настоящим проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель посредством технической и биологической рекультивации земель.

Общая площадь нарушаемых земель при разработке месторождения составляет 286,76 га.

Технический этап рекультивации

До начала строительства всех объектов месторождения (карьера, отвалов, технологических и автомобильных дорог, площадок и пр.), предусмотрено снятие почвенно-плодородного слоя почвы (ППС).

Согласно «Отчета Алайгырской партии о доразведке свинцового месторождения Алайгыр», раздел 3, стр.48 (1988 г.) мощность снятия ППС на территории месторождения достигает 10 см.

Почвенно-плодородный слой снимается до начала горных работ, и складывается на отдельных временных складах ППС, высотой до 5 м. Склады ППС расположены в непосредственной близости от бортов карьера. Среднее расстояние транспортирования ППС составляет 400 м.

Съем ППС производится бульдозером. Далее с помощью фронтального погрузчика и автосамосвалов, ППС транспортируется и складывается на складах ППС временного хранения, для дальнейшего использования при рекультивации нарушенных земель. Площади складов и общий объем хранимого ППС по каждому складу, приведены в таблице.

Снятие и возврат плодородного слоя почвы проводится только в теплое время года, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

Объемы снимаемого плодородного слоя почвы с нарушаемых земель при разработке месторождения, с учетом указанной мощности снимаемого плодородного слоя почвы, приведены в таблице 1.13.

*Таблица.1.13**Объемы снимаемого плодородного слоя почвы с нарушаемых земель*

Наименование объекта	Площадь снятия ППС, м ²	Мощность снимаемого слоя ППС, м	Объем снимаемого ППС, м ³
Отвал Западный	1 572 230	0,1	157 223
Отвал Восточный	234 580	0,1	23 458
Карьер Западный	635 000	0,1	63 500
Карьер Восточный	386 000	0,1	38 600
Площадки подземных горных выработок	40 630	0,1	4 063
Итого	2 868 440		286 844

Объемы и площадь складов ППС высотой 5 м, с учетом коэффициента разрыхления 1,15, приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Объемы складирования ППС

Наименование	Площадь склада ППС (с учетом $K_{\text{разр}}=1,15$), м ²	Высота склада ППС, м	Объем ППС, м ³
Склад 1 (ППС с Западного отвала, Западного карьера, площадок «Западная» «Центральная», НТС)	51 700	5	224 786
Склад 2 (ППС с Восточного отвала, Восточного карьера и площадки «Восточная»)	14 273	5	62 058
Итого	65 973		286 844

Планировочные работы (выполаживание) предусматриваются на отвалах. В связи с тем, что карьеры подлежат затоплению грунтовыми водами после окончания эксплуатации месторождения верхний уступ не неполаживается. Карьеры по периметру огораживаются колючей проволокой. Планировочные работы на породных отвалах проводятся до нанесения рекультивационного слоя.

Поверхность отвалов необходимо спланировать с уклоном, не превышающим 1-1,5°, а откосы отвалов и верхнего уступа карьеров выложить до угла откоса 20°.

Затем следует нанесение ППС. Проводится окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа.

Работы по нанесению ППС рекомендуется начинать с момента достижения породными отвалами предельного положения. ППС, снятый с площади карьеров также размещается на отвалах.

Объем работ по неполаживанию отвалов приведен в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Объем работ по неполаживанию отвалов

Участок	Периметр	Объем м.куб/м	Объем работ, тыс.м.куб
Западный отвал (верхний ярус)	4420	142,4	629,4
Западный отвал (нижний ярус)	5000	142,4	712,0
Восточный отвал (верхний ярус)	2800	142,4	398,7
Восточный отвал (нижний ярус)	3400	142,4	484,2
Итого	15620		2224,29

Перед проведением работ по рекультивации необходимо ликвидировать подземные горные выработки, выходящие на поверхность. Ликвидация выработок производится по проекту, выполненному специализированной организацией.

Перед ликвидацией выработок предусматриваются демонтажные работы по съему оборудования и коммуникаций, выдаче их на поверхность и складирование. Затем демонтируются все здания. Ликвидация выработок производится в соответствии с «Требования промышленной безопасности при ведении работ подземным способом». При ликвидации выработок не допускается извлечение крепи из шахтных стволов, наклонных и горизонтальных выработок при их ликвидации.

Вертикальные горные выработки (ВВ НТС, ВЛ, ВВ западный, ВХ западный, ВВ восточный, ВХ восточный) засыпаются, а затем перекрываются железобетонными полками. Один полк

устанавливается в коренных породах на глубине не менее 10 м от устьев выработок, второй полук перекрывает их устья. Устье НТС закрывается кирпичной, каменной или бетонной перемычкой, траншея НТС засыпается. Устья ликвидированных выработок ограждаются водоотливными канавами.

Провалы, образовавшиеся на земной поверхности вследствие обрушения горных пород над подземными выработками, ограждаются или заполняются породой; ограждаются места возможных провалов; вблизи провалов устраиваются водоотводные канавы.

Биологический этап рекультивации

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Согласно почвенно-климатическим условиям района рекультивации основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав на рекультивированных площадях.

В составе биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

Определение потерь и разубоживания руд

Нормативные потери и разубоживание рассчитаны в соответствии с «Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» (Утверждены приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «19» сентября 2013 года №42), а также с учетом экономических показателей данного плана горных работ.

Граница технического и экономического соотношения потерь и разубоживания определялась повариантным расчетом потерь и засорения при следующих горно-геологических условиях:

бортное содержание свинца в рудах для оконтуривания рудных тел и подсчета балансовых запасов – 1,5%;

минимальное промышленное содержание свинца в рудах в подсчетном блоке – 3%;

минимальная промышленная мощность рудного тела – 1 м, (при высоком содержании свинца в рудных телах меньшей мощности руководствовались метропроцентом 1,5);

- максимальная истинная мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в контур подсчета запасов – 3 метра;

- средний угол падения залежей: по участку Западный – 65°, по участку Восточный – 85°;

- среднее значение объемного веса пустых пород 2,62 т/м³;

- среднее значение объемного веса руды 2,8 т/м³;

- цена единицы конечной продукции, получаемой при переработке полезного ископаемого – 1490 долл. США за 1 т. товарного свинца.

При расчетах потерь и разубоживания был использован аналитический метод для условий разработки наклонных и крутопадающих рудных тел открытым способом.

С помощью данного аналитического метода определяются нормативные величины потерь

полезного ископаемого, образующихся в зоне контакта (границы балансовых запасов) с вмещающими породами, и примешиваемых в процессе выемки разубоживающих пород, а также параметры, характеризующие границу выемки полезного ископаемого в массиве или в разрыхленной горной массе.

При разработке рудных месторождений, сложенных скальными породами, подлежащих рыхлению с помощью буровзрывных работ, условиями применения аналитического метода являются:

- достаточно надежное установление в разрабатываемом горном массиве положения контакта (границы балансовых запасов) полезного ископаемого вмещающими породами;
- сохранение в разрыхленной горной массе положения контакта полезного ископаемого с вмещающими породами;
- техническая возможность достижения добычным забоем положения, которое соответствует установленной границе выемки полезного ископаемого при нормативном уровне его потерь при добыче (в условиях применения раздельного способа взрывания руды и породы или погрузки совместно взорванной горной массы);
- при ведении добычных работ - соблюдение направления продвижения забоя, которое было принято при расчете нормативных потерь полезного ископаемого.

Производственная мощность карьеров

Годовой режим работы предприятия

На предприятии предусматривается вахтовый метод работы трудящихся. Режим работы в этом случае принят согласно НТП горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки: число рабочих дней в году с учетом климатических условий – 340, число рабочих дней в неделю - 7. Выемочно-погрузочные, внутрикарьерные транспортные, отвальные работы осуществляются в две смены по 12 часов каждая.

Производительность предприятия по добыче руды составляет 900 тыс. тонн в год. Для ее обеспечения составлен сводный календарный график горных работ в контурах Западного и Восточного карьеров, приведенный в таблице 2.1.5.

Календарный график горных работ учитывает распределение окисленных, смешанных и сульфидных руд в пространстве карьеров. Положение горных работ в карьерах на каждый год разработки приведен в графическом приложении.

Обоснование выемочной единицы

В соответствии с пунктом 3.8 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» под выемочной единицей понимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Оптимальные параметры выемочной единицы предусматривают:

- относительную однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;
- достаточную достоверность определения запасов
- возможность первичного учета извлечения полезных ископаемых;
- разработку проекта для каждой выемочной единицы.

Исходя, из принятой системы отработки и схемы подготовки, а также согласно Протоколов заседания региональной инспекции РГУ МД «Центрказнедра» №37 от 23.08.2016 г. и №38 от 23.08.2016 г. выемочной единицей данным планом горных работ принимается карьер.

На основании проектных документов для каждой выемочной единицы разрабатывается локальный проект на ее отработку. Локальный проект отработки выемочной единицы согласовывается с территориальными подразделениями уполномоченных органов по изучению и использованию недр и в области промышленной безопасности.

В локальном проекте выемочной единицы технико-экономическими расчетами обосновываются:

- оптимальные параметры выемочной единицы, нормативы потерь и разубоживания полезных ископаемых, предельные сроки отработки выемочной единицы;
- методы определения и учета добычи полезных ископаемых, обеспечивающие необходимую полноту и достоверность.

На каждую выемочную единицу недропользователем заводится паспорт, отражающий учет состояния и движения запасов полезных ископаемых, фактическое выполнение показателей потерь и разубоживания и состояние горных работ.

Учет добычи ведется по каждой выемочной единице. В процессе отработки выемочной единицы необходимо вести полную горно-графическую документацию (составление геологических и маркшейдерских планов и разрезов) для учета движения запасов.

Обоснование нормативов запасов по степени готовности к выемке

По «Нормам технологического проектирования предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» ВНТП 35-86 (п.5) нормативы запасов по степени готовности к выемке определены:

При вводе карьера в эксплуатацию обеспеченность запасами:

Вскрытыми – 12 мес., подготовленными – 6 мес., готовыми к выемке – 1,5 мес.

При работе с проектной мощностью:

Вскрытыми – 7 мес., подготовленными – 3 мес., готовыми к выемке – 1,5 мес.

При затухании горных работ:

Вскрытыми – 4,5 мес., подготовленными – 3,5 мес., готовыми к выемке – 1,0 мес.

Эти объемы всегда учитываются при проектировании планов горных работ по годам.

Система разработки

Выбор и обоснование системы разработки

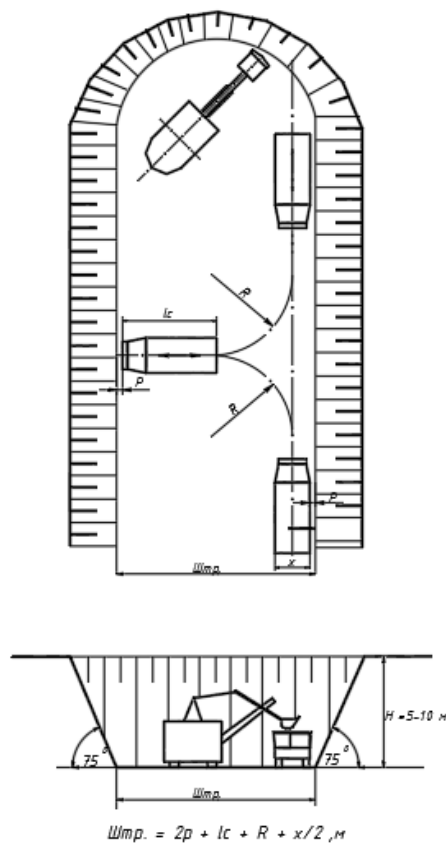
Параметры Западного и Восточного карьеров и практически центральное расположение зоны оруденения в карьерных полях определяют применение углубочной продольной двухбортовой системы их разработки. При применении указанной системы разработки предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей шириной по дну 30м (рисунок 2.1.1), ориентированной по простиранию рудной залежи. По мере создания разрезной траншеи на достаточное расстояние, начинается ее расширение. Все экскаваторы на всех горизонтах работают продольными, поперечными или диагональными заходками, расположенными преимущественно параллельно простиранию рудного тела. Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются на внешний отвал, руда - к усреднительному перегрузочному складу, расположенному вблизи карьера.

Вскрытие и подготовка новых горизонтов осуществляется, как правило, в зоне оруденения. С целью селективной выемки и исключения перемешивания руды с породой при взрыве предусматривается буровзрывные работы проводить методом «зажатой среды». При этом высота взрывающегося уступа составляет 5-10 м. Взорванный уступ отрабатывается подступами высотой 5 м.

Рисунок 1.1.1

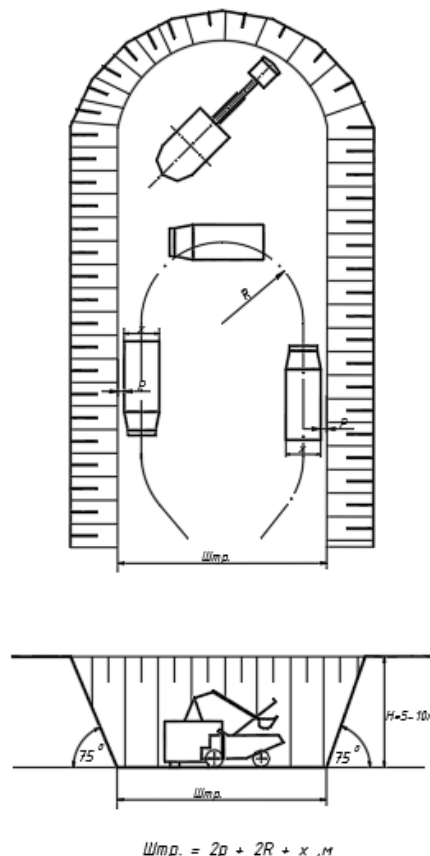
Разрезные траншеи

Ширина траншеи при тупиковом забое с применением экскаватора и автосамосвала



R – рабочий радиус разворота автосамосвала, м;
 x – ширина автосамосвала, м;
 lc – длина автосамосвала, м;
 p – расстояние от бровки уступа до самосвала, м

Ширина траншеи при кольцевом развороте с применением экскаватора и автосамосвала



R – рабочий радиус разворота автосамосвала, м;
 x – ширина автосамосвала, м;
 p – расстояние от нижней бровки уступа до автосамосвала, м

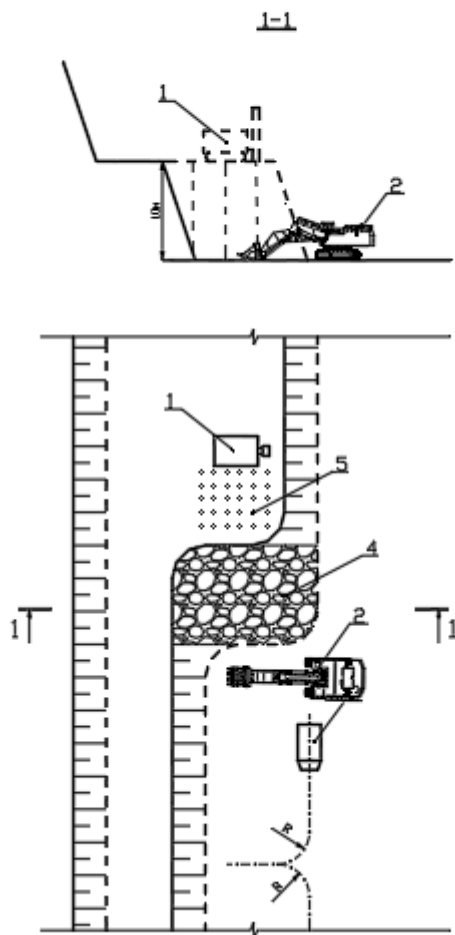
Параметры элементов системы разработки

Высота рабочего уступа

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород и конструктивных возможностей принятого типа гидравлического экскаватора высота вскрышных уступов принимается равной 10м (рисунок 1.1.2). Оработка ведется экскаватором с прямой лопатой с емкостью ковша 5 – 8,5 м³.

Рисунок 1.1.2

**Технологическая схема
отработки вскрывного уступа высотой 10 м**



Условные обозначения к рисункам:

1 – буровой станок, 2 – экскаватор, 3 – автосамосвал, 4 – взорванная порода – взрывные скважины, 5 – взрывные скважины.

Высота добычных уступов, в зависимости от условий селективной их отработки, принимается равной 5 или 10 м. При горизонтальной мощности рудного тела более 13-15 м рудный блок обрушивается на всю высоту рабочего уступа 10 м и отрабатывается слоями по 5 м экскаватором с обратной лопатой емкостью 2,5 – 3,2 м³ (рисунок 1.1.3).

При мощности рудного тела менее 13 м руда обрушивается и взрывается в зажиме из вмещающей породы подступами по 5 м. Отработка ведется экскаватором с обратной лопатой селективно руда и вмещающая порода (рисунок 2.1.4). Кроме того, селективно отрабатываются богатые (с содержанием свинца более 6%) и бедные (с содержанием свинца до 6%) руды. Отработка ведется последовательно верхнего и нижнего подступов по 5 м.

Рисунок 2.1.3

Технологическая схема отработки рудного уступа высотой 10 м слоями по 5 м при горизонтальной мощности рудного тела более 13-15 м

а) одновременная отработка верхнего и нижнего подступов при горизонтальной мощности рудного тела более 13-15 м.

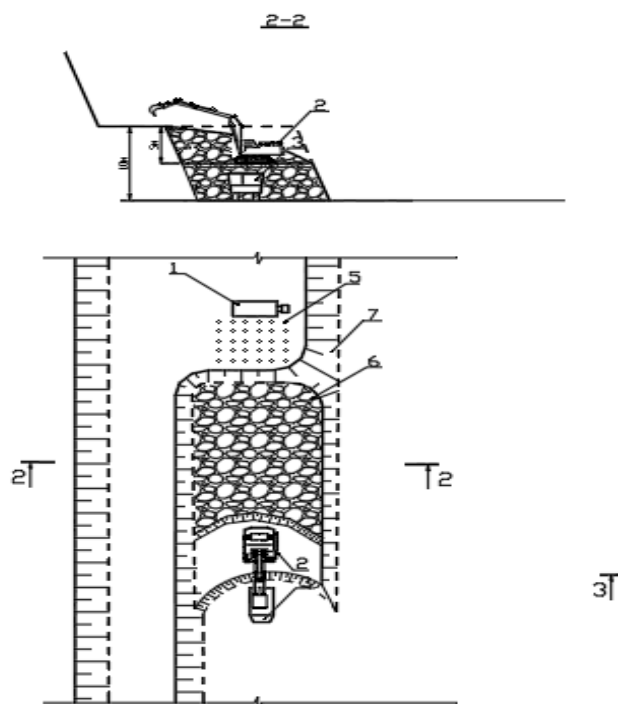


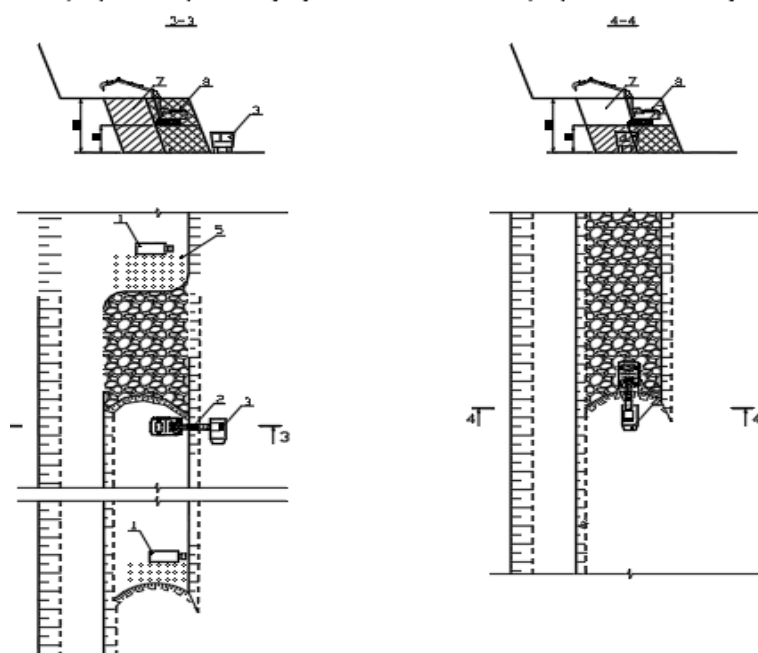
Рисунок 1.1.4

Технологическая схема отработки рудного уступа высотой 5 м при горизонтальной мощности рудного тела менее 13 м

б) последовательная отработка верхнего и нижнего подступов при горизонтальной мощности рудного тела менее 13 м.

б.1) отработка верхнего подступа

б.2) отработка нижнего подступа



Высоты вскрышных и добычных уступов, указанные выше, соответствуют нормам технологического проектирования для принятого горного и транспортного оборудования.

При выходе из рудной зоны 5-ти метровые уступы сдваиваются для отработки вскрышных пород уступами высотой 10 м. На предельном борту 10-метровые уступы страиваются образуя уступ высотой 30 м.

Ширина рабочей площадки

Согласно п. 1721 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352) ширина рабочих площадок на карьерах Алайгырского месторождения определена с учетом горно-геологических условий, расположения на них горного и транспортного оборудования, коммуникаций, включающих линии освещения и электроснабжения. Ширина заходки экскаватора в забое зависит от конструктивных особенностей экскаватора, в частности, от величины его радиуса черпания на уровне стояния (R_y) по условию:

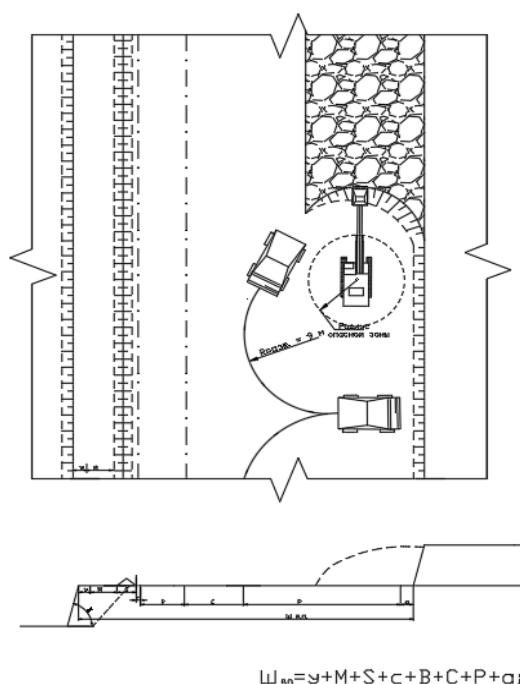
$$A_z = 1,5 R_y, \text{ м}$$

Принимаем ширину экскаваторной заходки на вскрышных работах – 19-21 м, на добычных работах – 13-15 м.

На рис. 1.1.5 приведена схема к расчету минимальной ширины рабочих площадок

Рисунок 1.1.5

Схема к расчету ширины рабочих площадок



Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ составляет 40 м.

Минимальная ширина рабочей площадки на временно неактивном фронте вскрышного уступа может быть ограничена шириной полосы безопасности и площадкой для размещения развала горной массы, отработка которого может быть организована тупиковым забоем при

кольцевой подаче автосамосвалов под погрузку.

Протяженность фронта горных работ карьера должна быть достаточной для обеспечения установленной мощности карьера по полезному ископаемому и породам. Исходя из условия обеспечения экскаватора 7-дневным объемом подготовленных к выемке запасов принимаем минимальную протяженность фронта добычных работ 200 м.

Длина активного фронта работ на один экскаватор с вместимостью ковша 7 м³ при автомобильном транспорте в соответствии с Нормами технологического проектирования для скальных пород составляет 300 м.

Вскрытие месторождения

Вскрытие карьеров предусматривается по однотипной схеме. Верхние уступы вскрываются внутренними траншеями. Направление их выхода из карьеров ориентировано в сторону отвалов и рудного склада.

Вскрытие каждого нового горизонта осуществляется в зависимости от параметров предстоящего к отработке участка рудной зоны путем создания временного тупикового или поступательного съезда в месте, удобном для беспрепятственной отработки его запасов и подготовки площадки для вскрытия нового нижележащего горизонта. Уклон временных съездов – 100%.

По мере развития рабочей зоны все большая часть бортов становится в предельное положение и, таким образом, здесь создается возможность создания стационарной части трассы. Далее, постепенная установка уступов в предельное положение позволяет в итоге сформировать к концу отработки карьеров общую спиральную или петлевую стационарную трассу с выходом ее на поверхность к месту расположения отвалов пустых пород.

Уклон съездов стационарной трассы – 100%. Ширина двухполосных транспортных берм принята равной 18,5 м с учетом размещения водоотводной канавы и предохранительного вала.

Интенсивность развития рабочей зоны в плане также обеспечивает намеченный календарный режим горных работ.

Техника и технология буровзрывных работ

Исходные данные для проектирования буровзрывных работ

В условиях разработки месторождения Алайгыр основной объем горных пород относится к III-IV категории буримости и к средне- и трудновзрываемым.

Параметры БВР и диаметр скважин

В породах III категории трещиноватости, а также в неоднородных и часто перемежающихся по фронту уступа породах IV категории для селективной отбойки рудных тел небольшого размера, для поддержания узких рабочих площадок, взрывных работ следует принимать средний диаметр заряда.

Для условий месторождения Алайгыр, где производительность карьера будет достигать 900 тыс. тонн руды в год, а основной объем горных пород относится к трудновзрываемым породам, наиболее рациональным буровым оборудованием на руде является установка типа Atlas Copco ROC L8. Данное оборудование хорошо зарекомендовало себя в аналогичных условиях.

Буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа.

Техническая характеристика буровой установки Atlas Copco ROC L8

Показатель	Значение
Диаметр скважины, мм	110 - 203
Условная глубина бурения, м	25-54
Тяговое усилие на прямом канате, кгс (кН)	166

Ход подачи, м	5,4
Надвиг податчика, мм	1900
Максимальное усилие подачи, кН	40
Скорость подачи/подъема, м/мин	0,9
Компрессорный блок	Atlas Copco XRX 10
Давление воздуха, бар	25/30
Тип хода	гусеничный
Тип двигателя	дизельный
Производитель двигателя	Caterpillar
Модель двигателя	CAT C13
Мощность двигателя, кВт	402(539)
Число оборотов двигателя, об/мин	1800
Рабочий объем топливного бака, л	1050
Максимальная скорость передвижения, км/час	3,5
Общая длина податчика, мм	9266
Клиренс, мм	405
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	10700x2500x3350
Вес установки, кг	22200

Взрывные работы

Производство взрывных работ предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК. Правилами промышленной безопасности регламентируется способ взрывания – электрический. Но нет ограничения по замедлению между взрыванием 1-го, второго и других рядов скважин, конструкцией заряда в скважине, инициировании зарядов (прямое или обратное).

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника) по результатам опытных взрывов производится уточнение параметров БВР.

Высокая цена на взрывчатые вещества заводского приготовления вынуждает предприятия удешевлять буровзрывные работы, повышать эффективность взрывных работ, снижать долю их затрат в себестоимости продукции. Все это достигается за счет применения новых дешевых взрывчатых веществ, изготавливаемых на местах производства работ, которые просты в изготовлении, безопасны в применении, позволяют использовать существующие зарядно-доставочные машины и механизмы.

Следует отметить, что разработанные в Республике Казахстан гранулированные ВВ на основе безопасной водомасляной эмульсии холодного смешения - гранулиты Э (патент №906 РК с приоритетом от 09.01.91г.), отличительной особенностью которых является высокое содержание воды (25-75%) от массы эмульсии, успешно могут использоваться для производства взрывных работ как в сухих, так и слабо обводненных горных породах.

Совместная эксплуатационная производительность зарядных машин МЗ-4, МЗ-ЗБ, в зависимости от подготовленности блока к заряданию, времени затаривания их аммиачной селитрой и заправкой баков ВМЭ, составляет 35–45 т гранулита Э в смену. За период работы с гранулитом Э в Республике Казахстан отработана технология зарядки как сухих так и обводненных скважин.

Эффективным решением зарядания обводненных скважин гранулитом Э является гидроизоляция заряда гранулита Э водонепроницаемой оболочкой – полиэтиленовым рукавом, цельнотянутым, изготовленным из полиэтилена высокого давления. Формирование колонки

заряда в полиэтиленовом рукаве от устья скважины, с одновременным погружением ее в обводненную скважину, возможно при создании необходимых условий принудительной подачи формируемого заряда в обводненную часть скважины. Это достигается кольцевым зазором между колонкой заряда и стенками скважины, который должен быть не менее 20–25 мм для прохода вытесняемой воды.

Использование эмульсий в смеси с гранулами АС, стабилизаторами, энергетическими добавками в определенной пропорции позволяют создавать водоустойчивые эмульсионные ВВ с длительностью хранения более 1 месяца. Смесь гранул АС и эмульсии в соотношении 60/40 при выдерживании ее в проточной воде в течение 1 месяца теряет только 3% своей первоначальной массы.

Получаемые эмульсии могут, иметь плотность от 0,9 г/см³ до 1,28 г/см³ и при их смешивании с гранулами АС получаемое ВВ имеет, плотность 1,0-1,4 г/см³, за счет чего значительно повышается объемная энергия заряда ВВ.

Гранулит Э по взрывным характеристикам при зарядании скважин на карьерах превосходит штатные заводские ВВ (граммонит 79/21), при этом стоимость его примерно в 2 раза ниже ВВ заводского изготовления. В связи с тем, что производство БВР на месторождении предполагается осуществлять подрядной организацией, в случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ. При этом не должно быть допущено ухудшение технико-экономических показателей.

Дробление негабаритных кусков предполагается производить шпуровым методом.

Принимается короткозамедленное взрывание и диагональная схема коммутации зарядов, позволяющая сократить ширину развала пород, уменьшить фактическую величину линии наименьшего сопротивления зарядов смежных рядов скважин и, соответственно, улучшить дробление.

С учетом достоверности геологических материалов и горнотехнических условий отработки месторождения Алайгыр для уточнения параметров буровзрывных работ необходимо провести серию опытных взрывов.

Заоткоска уступов

При подходе к предельному контуру карьера применять специальную технологию ведения буровзрывных работ, обеспечивающую сохранность берм и откосов уступов. Размер приконтурной зоны (учитывая показатели крепости пород месторождения) должен быть не менее 25 м (в соответствии с таблицей 13 ВНТП 35-86) [1].

При заоткоске уступов в предельном положении поверхность откоса создаётся мгновенным взрыванием удлиненных зарядов контурных скважин (экранирующая щель). Щель создаётся при подходе фронта рабочих уступов к предельному контуру на минимально допустимое расстояние. Дальнейшая отработка приконтурной ленты проводится после создания экрана с ограничением числа рядов технологических скважин во взрываемом блоке, массы заряда в них и в определенном направлении инициирования взрыва.

Отвалообразование

При разработке месторождения Алайгыр предусмотрено использование в качестве технологического автотранспорта автосамосвалы типа БелАЗ-7555В. Автосамосвал типа БелАЗ-7555В грузоподъемностью 55 тонн. Транспортировка руды будет осуществляться на склад сырой руды. На планировочных работах применяется бульдозер типа Четра Т-25.

Вскрышные породы вывозятся в двухъярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров.

Максимальный годовой объем пород, складироваемых в отвалы, составит 7153 тыс. м³.

Дополнительно к объему вскрышных пород, извлекаемых из карьеров на поверхность, будет извлечено 824 052 м³ из подземных выработок. Данный объем пород будет размещен в верхнем ярусе Восточного отвала.

Отвалы вскрышных пород с целью уменьшения изъятия земли, отсыпаются в два яруса, высота яруса 30 метров.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

В настоящем проекте схема развития отвальных дорог принята кольцевая.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом 3-4 м до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель для автосамосвалов при движении задним ходом к бровке отвала. В качестве ограничителя используют вал породы, оставляемый на бровке отвала, высотой 1,5 м (рис. 1.1.7).

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

Положение отвалов на разные периоды эксплуатации представлено на графических приложениях.

Рисунок 1.1.7

Схема бульдозерного отвалообразования

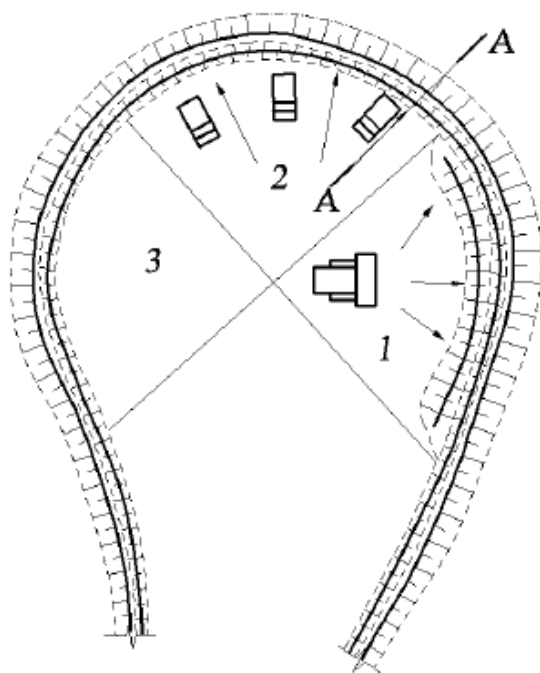
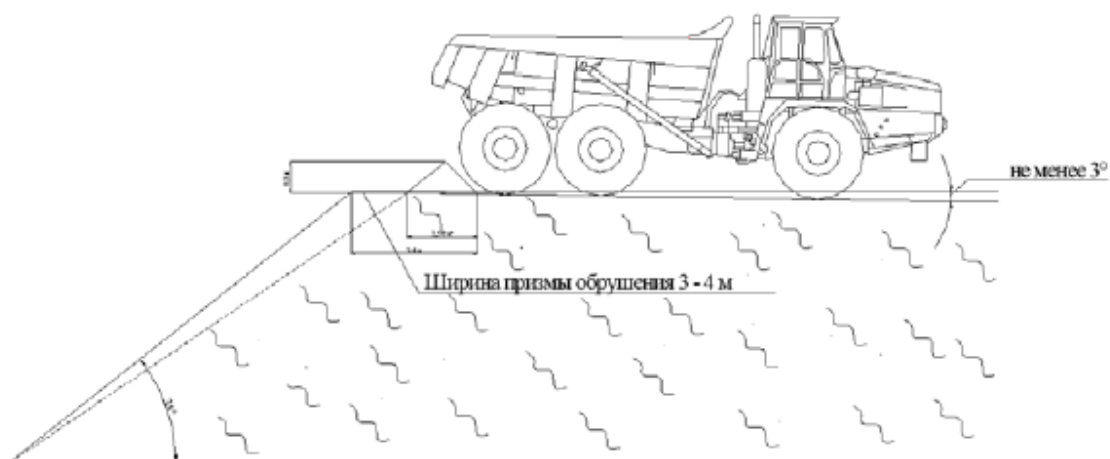


Рисунок 2.13.2

Схема разгрузочной площадки отвала



Возведение отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Для планировки отвальной бровки, бульдозер должен быть снабжен поворотным лемехом, установленным под углом 45° или 67° к продольной оси бульдозера.

При планировании породы на высоких отвалах лемех обычно устанавливается перпендикулярно оси бульдозера, так как, в этом случае, нет надобности делать набор высоты отвала.

При подготовке площадей под внешние отвалы производится снятие и складирование в

отдельные склады плодородного и потенциально-плодородного слоя согласно карте почв. Перед началом отвалообразования зачищается полоса перед отвалом шириной не менее 50 м. В нагорной части площади проходятся водоотводные каналы, предотвращающие возможность переувлажнения пород основания отвала.

Выемочно-погрузочные работы

Выбор типа и модели оборудования для выемочно-погрузочных работ

На основе физико-механических свойств разрабатываемых пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах принимаются гидравлические экскаваторы типа Hitachi EX 1200-6 LD с вместимостью ковша 5,9 м³ (возможна навеска ковша 6,5 м³). В связи с малой мощностью рудных тел, для обеспечения селективной выемки на добычных работах принимаются экскаваторы типа Hitachi ZX240-3G вместимостью ковша 1,25 м³.

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

В качестве основной альтернативы экскаваторов типа Hitachi EX 1200-6 LD в проекте рассмотрен аналогичный экскаватор типа Komatsu PC 1250. Сравнительный анализ экскаваторов приведен в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Сравнительный анализ характеристик карьерных экскаваторов
Komatsu PC 1250 и Hitachi EX 1200-6 LD

Показатель	Ед. изм.	KOMATSU PC 1250	HITACHI EX 1200-6 LD	Преимущество
Вместимость ковша	м.куб	5,9	5,9	Равны
Продолжительность цикла	сек.	26	23	Hitachi
Масса	кг	109500	114000	Komatsu
Мощность двигателя	кВт (л.с.)	485 (651)	567 (760)	Hitachi
Топливный бак	л	1360	1470	Hitachi
Макс. радиус копания	мм	11400	11500	Hitachi
Макс. высота копания	мм	12330	12410	Hitachi
Макс. высота выгрузки	мм	8700	8750	Hitachi
Макс. глубина копания	мм	3650	4780	Hitachi
Скорость хода	км/ч	3,2	3,5	Hitachi
Преодолеваемый уклон	%	70% (35град)	70% (35град)	Равны
Максимальный расход топлива в тяжелых условиях	л/ч	106,5	96	Hitachi
Производительность	м3/год	1400000	1500000	Hitachi

Как видно из представленной таблицы, экскаватор марки Hitachi практически по всем показателям превосходит экскаватор Komatsu. Особо важными преимуществами экскаватора Hitachi являются меньшая продолжительность цикла (23 сек.), меньший расход топлива (96 л/ч) и более высокая производительность (1,5 млн м.куб/год).

Технические характеристики карьерного экскаватора типа Hitachi ZX240-3G, задействованного на добычных работах, приведены в таблице 2.1.9.

Таблица 2.1.9

Технические характеристики карьерного экскаватора Hitachi X240-3G

Показатель	Значение
Длина рукояти, м	2,96

Объем ковша м.куб., SAE	1,25
Макс. вылет от оси вращения, м	10,29
Макс. глубина копания, м	6,96
Макс. высота забоя, м	10,16
Макс. высота выгрузки ковша, м	7,2
Мин. радиус поворота, м	3,44
Усилие копания на ковше, кгс	15900
Усилие копания на рукояти, кгс	12200

Помимо сравнения экскаваторов Komatsu и Hitachi для вскрышных работ были проанализированы такие модели как Liebherr R 980 SME и R 976. В качестве альтернативы добычным экскаваторам рассмотрены Caterpillar (320 D2 GC, 324 D L, 329 D L, 336 D L, 349 D L ME). Сравнительный анализ показал, что по большинству ключевых показателей экскаваторы марки Hitachi превосходят аналогичные марки. Одним из основных критериев при выборе оборудования является наличие и качество сервисного обслуживания. Использование на добыче так и на вскрыше экскаваторов одной марки упрощает их техническое обслуживание (поставку оборудования и запасных частей) через единый дилерский центр. В связи со значительным объемом предложений программ по реализации горного оборудования на рынке от различных производителей возможно применение аналогичного оборудования по указанным типам.

Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения Алайгыр, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределили необходимость выбора рамных самосвалов. Современные рамные самосвалы имеют ряд преимуществ; могут преодолевать крутые подъемы, имеют более низкую стоимость приобретения и владения, чем шарнирно-сочлененные самосвалы.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и заданная производительность карьера по горной массе. В качестве основного технологического транспорта приняты автосамосвалы типа БелАЗ 7555В, грузоподъемностью 55 т.

Вывоз руды и вскрышных пород из карьера будет осуществляться через въездные траншеи.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке – двухсменный по 12 часов смена.

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

Вспомогательная техника

На вспомогательных процессах современных рудных карьеров занято от 20-30 % общего числа рабочих. В целом на вспомогательных работах, связанных с основными и вспомогательными процессами, занято 55-60% рабочих.

Для механизированной очистки рабочих площадок уступов, предохранительных и транспортных берм предусматриваются бульдозеры типа Четра Т-25. Породу, получаемую при зачистке, складывают у нижней бровки уступа с целью ее погрузки при отработке, следующей экскаваторной заходки.

Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозерами.

Для предотвращения и ликвидации гололеда рекомендуется применять абразивные минералы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним следует добавлять поваренную соль, хлористый кальций или карбонат кальция.

Для пылеподавления на технологических автодорогах рекомендуется предусматривать обработку специальными обеспыливающими составами. Для этих целей будет использоваться поливомоечная машина, пескоразбрызгиватель типа ЭД 244Н.

Для текущего содержания и ремонта автомобильных дорог предусматривается использование автогрейдера типа ДЗ-98.

При бурении скважин пылеподавление осуществляется подачей воды в забой скважины. При взрывных работах для предупреждения пылегазовыделений в атмосферу выработок используют внутреннюю и внешнюю водяную забойку, при которой при взрыве вода под большим давлением внедряется в массив и смачивает его.

Пылеподавление при выемочно-погрузочных работах осуществляется за счет предварительного орошения горной массы водой.

Орошение горной массы производится при плюсовой температуре.

Проветривание карьера

Создание нормальных атмосферных условий в карьерах осуществляется за счет естественного проветривания. Искусственное проветривание карьеров не предусматривается, так как для района, где расположены карьеры, характерны постоянно дующие ветры.

Электроснабжение карьера

Проектирование выполняется с соблюдением норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных электроустановок («Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» приказ Министра энергетики РК от 19.03.15. №222, «Правил устройства электроустановок» приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 года № 230).

В рамках данного проекта осуществляется расчет внутреннего электроснабжения, и приводятся рекомендации по выбору схемы внешнего электроснабжения, и выбору электрооборудования.

Согласно нормам проектирования потребители карьера по надежности электроснабжения распределяются следующим образом:

- II категория – насосы карьерного водоотлива;
- III категория – осветительные установки.

Электрооборудование и способы распределения электроэнергии на карьерах должны отличаться повышенной механической прочностью оболочек, влаго- теплостойкой изоляцией, мобильностью электроустановок, подстанций и распределительных устройств, надежностью устройств защитного заземления, контроля состояния сети и защитных средств. При производстве взрывных работ возникает угроза воздействия взрывной волны и кусков породы на электроустановки, и сети, особенно на опоры, провода, шланги гибких кабелей. Все это вызывает необходимость частого перемещения электроустановок в безопасное место, а так же прокладывать воздушные линии вне зоны взрывных работ, а так же демонтировать и вновь их монтировать.

Внешнее электроснабжение

Электроснабжение карьеров предусматривается от РУ-6кВ главной понижающей подстанции ГПП-110/6 кВ. К разрабатываемым карьерам прокладывается ВЛ-6кВ на стойках типа СВН с проводом АС 70.

Внутреннее электроснабжение

Подключение насосных станций на 6 кВ выполняются посредством приключательных пунктов ЯКНО-6 кВ, размещаемых на одном уступе карьера с работающими насосами, и комплектуются салазками для их перемещения. Осветительные приборы карьеров подключаются от КТПН 6/0,4 кВ.

От ВЛ-6кВ до ЯКНО-6 кВ прокладываются ВЛ 6 кВ на передвижных деревянных опорах с железобетонными подножниками проводом АС-70.

Электрооборудование насосных станций присоединяется к приключательным пунктам с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ или КГХЛ.

Потребители электроэнергии карьеров

Для производства горных работ месторождения Алайгыр приняты следующие потребители электроэнергии:

Напряжение 6 кВ:

-насосы водоотлива;

Напряжение 0,4 кВ:

-освещение карьеров;

-освещение забоев карьеров;

-освещение въездных траншей карьеров;

-освещение отвалов;

-освещение забоев отвалов;

-освещение въездных траншей отвалов.

Наружное освещение

Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение» и «Требованиям промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

Проектом предусмотрено ночное и вечернее освещение карьеров, забоев карьеров, освещение въездных траншей. Общая освещенность территории карьера не менее 0,2 лк, освещенность въездных траншей – 3 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов. Освещение карьеров осуществляется от прожекторов типа ГО-33 с лампами МЛГ-2000, установленных на прожекторных мачтах длиной 13 м на борту карьеров. Светильники типа ГТУ17-1000 с лампами МГЛ-1000 устанавливаются в забоях карьеров на передвижных прожекторных мачтах. Для освещения въездных траншей территории вблизи прожекторных мачт, площадок насосных и трансформаторных подстанций используются светильники типа ЖКУ15-150 с лампами ДНаТ.

Питание осветительной сети осуществляется от передвижных трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью. Управление освещением производится с помощью фотореле.

Воздушные линии 6 кВ

Воздушные линии ВЛ 6 кВ до КТПН выполнены на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143 выпуск 2. Сечение и марка провода выбраны по расчетам. Провод выбран АС-70. Расстояние между опорами принимаем 60 м.

Приключательные пункты ЯКНО-6 запитываются от ВЛ 6 кВ по воздушным линиям ВЛ 6 проводом АС-70 на типовых деревянных опорах серии 3.407-85 альбом III. Расстояние между опорами принимаем по уступам карьера.

При изменении местоположения Якно-6 используются передвижные деревянные опоры серии 3.407.9-180. Расстояние между опорами принимаем не более 50 м.

Воздушные линии 0,4 кВ

Деревянные опоры линий электропередач на 0,4 кВ выполняются по серии 3.407-85 устанавливаемыми на спланированных площадках. Для ВЛ принимается провод типа АС, сечением 25-50 мм².

Расстояние между опорами принимаем не более 50 м. Выбор сечения провода в сетях электроснабжения производится по условиям нагрева, потери напряжения и механической

прочности.

Кабельные линии

Гибкие кабели, питающие насосные установки должны прокладываться так, чтобы исключалась возможность их промерзания, ударов и раздавливания кусками породы, или от наезда транспортных средств.

Кабельные линии прокладываются в траншеях на глубине 0,7 м с песчаным основанием. Сверху кабель защищается, кирпичной кладкой поверх кирпича укладывается сигнальная лента. В местах пересечения с автодорогами кабели прокладываются в асбестоцементных трубах. В местах соединения кабельных линий применены муфты.

Выбор сечения кабелей в сетях электроснабжения производится по условиям нагрева, потери напряжения и механической прочности:

- насосы водоотливной станции восточного карьера, кабелями КГХЛ 3х10+1х6;
- насосы водоотливной станции западного карьера, кабелями КГХЛ 3х10+1х6.

Трансформаторные подстанции

Потребители карьеров на 0,4 кВ запитываются от передвижных трансформаторных подстанций наружной установки.

В Восточном карьере устанавливается трансформаторная подстанция типа КТПН 6/0,4 кВ мощностью 100 КВА.

В Западном карьере – типа КТПН 6/0,4 кВ мощностью 160 КВА.

Рекультивация

Согласно «Отчета Алайгырской партии о доразведке свинцового месторождения Алайгыр» (1988 г.), почвы в районе месторождения темно-каштановые малоразвитые и темно-каштановые неполноразвитые с содержанием до 10% плотных пород. В межсопочных долинах почвы каштановые солончаковые. Материнской породой служат маломощные элювиально-щебенистые отложения. Мощность почвенного слоя варьируется от первых сантиметров до 10 см. Почвы очень сильно защебнены. У самой поверхности содержание гумуса 4,05-5,79%, ниже 2,97-3,69%.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности на месторождении Алайгыр будет сопровождаться сопровождаются изъятием земель и их нарушением.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования, сохранения земель, их потенциала.

В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности - рельефа местности, почвенного покрова.

Данным проектом описаны общие мероприятия по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- техническая рекультивация;
- биологическая рекультивация.

Детальные решения о выполнении технического и биологического этапов разработаны в рамках отдельного проекта Плана ликвидации специализированной организацией.

Характеристика нарушений земной поверхности

Отработку запасов месторождения предусматривается осуществлять комбинированным способом с нарушением дневной поверхности горнотранспортным оборудованием в пределах земельного отвода.

Направление рекультивации и последующее использование восстанавливаемых земель определяется рядом основных факторов: рельефом, литологическими (состав пород и грунтосмесей), гидрологическими, термическими условиями и т.д. Особенностью нарушенных земель является то, что в качестве лимитирующих выступает не один, а несколько факторов. При

выборе направления рекультивации руководствуются лимитирующими факторами нарушенных земель.

Основными лимитирующими факторами нарушенных земель месторождения Алайгыр являются: рельеф, породы, гидрологические и агроклиматические условия.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» на участке отработки основные нарушенные земли классифицируются как земли, нарушенные при открытых горных работах:

- выемки карьерные – глубокие с уступами по бортам;
- отвалы внешние – платообразные средневысокие террасированные.

Главными задачами рекультивации считаются:

- вовлечение нарушенных земель в хозяйственное использование;
- восстановление продуктивности и хозяйственной ценности земель;
- охрана окружающей среды от вредного влияния производства.

Данным разделом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

В процессе добычи руды на месторождении будет нарушена земная поверхность следующих основных структурных единиц (объекты горного производства):

1. Карьер Западный;
2. Карьер Восточный;
3. Отвал Западный;
4. Отвал Восточный;
5. Площадки подземных горных работ (4 шт.).

Все перечисленные объекты в совокупности образуют техногенный промышленный ландшафт. Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, что отчасти приведет к загрязнению земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация карьеров и отвалов пустой породы. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценность нарушенного ландшафта.

Заключение о направлении рекультивации

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно- климатическими условиями района, проведения горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Настоящим проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель посредством технической и биологической рекультивации земель.

Общая площадь нарушаемых земель при разработке месторождения составляет 286,76 га.

Технический этап рекультивации

До начала строительства всех объектов месторождения (карьера, отвалов, технологических и автомобильных дорог, площадок и пр.), предусмотрено снятие почвенно-плодородного слоя почвы (ППС).

Согласно «Отчета Алайгырской партии о доразведке свинцового месторождения Алайгыр», раздел 3, стр.48 (1988 г.) мощность снятия ППС на территории месторождения достигает 10 см. Почвенно-плодородный слой снимается до начала горных работ, и складывается на отдельных временных складах ППС, высотой до 5 м. Склады ППС расположены в непосредственной близости от бортов карьера. Среднее расстояние транспортирования ППС составляет 400 м.

Съем ППС производится бульдозером. Далее с помощью фронтального погрузчика и

автосамосвалов, ППС транспортируется и складывается на складах ППС временного хранения, для дальнейшего использования при рекультивации нарушенных земель. Площади складов и общий объем хранимого ППС по каждому складу, приведены в таблице.

Снятие и возврат плодородного слоя почвы проводится только в теплое время года, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

Планировочные работы (выполаживание) предусматриваются на отвалах. В связи с тем, что карьеры подлежат затоплению грунтовыми водами после окончания эксплуатации месторождения верхний уступ не выполаживается. Карьеры по периметру огораживаются колючей проволокой. Планировочные работы на породных отвалах проводятся до нанесения рекультивационного слоя. Поверхность отвалов необходимо спланировать с уклоном, не превышающим 1-1,5°, а откосы отвалов и верхнего уступа карьеров выложить до угла откоса 20°.

Затем следует нанесение ППС. Проводится окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа.

Работы по нанесению ППС рекомендуется начинать с момента достижения породными отвалами предельного положения. ППС, снятый с площади карьеров также размещается на отвалах.

Перед проведением работ по рекультивации необходимо ликвидировать подземные горные выработки, выходящие на поверхность. Ликвидация выработок производится по проекту, выполненному специализированной организацией.

Перед ликвидацией выработок предусматриваются демонтажные работы по съему оборудования и коммуникаций, выдаче их на поверхность и складирование. Затем демонтируются все здания. Ликвидация выработок производится в соответствии с «Требования промышленной безопасности при ведении работ подземным способом». При ликвидации выработок не допускается извлечение крепи из шахтных стволов, наклонных и горизонтальных выработок при их ликвидации.

Вертикальные горные выработки (ВВ НТС, ВЛ, ВВ западный, ВХ западный, ВВ восточный, ВХ восточный) засыпаются, а затем перекрываются железобетонными полками. Один полк устанавливается в коренных породах на глубине не менее 10 м от устьев выработок, второй полк перекрывает их устья. Устье НТС закрывается кирпичной, каменной или бетонной перемычкой, траншея НТС засыпается. Устья ликвидированных выработок ограждаются водоотливными канавами.

Провалы, образовавшиеся на земной поверхности вследствие обрушения горных пород над подземными выработками, ограждаются или заполняются породой; ограждаются места возможных провалов; вблизи провалов устраиваются водоотводные каналы.

Биологический этап рекультивации

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя. Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Согласно почвенно-климатическим условиям района рекультивации основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав на рекультивированных площадях.

В составе биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

2. Анализ текущего состояния управления отходами

Образование, временное хранение, отходов, планируемых в процессе работы предприятия, являются источниками воздействия на компоненты окружающей среды.

На объекте должен проводиться строгий учет и постоянный контроль за технологическими процессами, где образуются различные отходы, до их утилизации или захоронения.

Необходимо обеспечение нормального санитарного содержания территории без ущерба для окружающей среды, особую актуальность при этом приобретают вопросы сбора и временного складирования, а в дальнейшем утилизации отходов потребления.

В образовании объема отходов производства и их качества особое значение имеет соблюдение регламента производства, обуславливающего объем и состав образующихся отходов.

В обращении с отходами потребления важное значение имеют такие показатели, как нормы образования и накопления, динамика изменения объема, состава и свойств отходов, на которые оказывают влияние количество, место сбора и образования отходов.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, место их образования и временного хранения, способ транспортировки, которые планируются в процессе работы предприятия.

Перечень отходов образующихся

№ п/ п	Наимено вание отходов	Участок тех. Процесс, вид работ, где образуются отходы	Колич. показатели т/год	Код отхода	Физические характеристики отхода				Пожаро-, взрывоопасные характеристики отхода	Периодичн ость вывоза, транспорт ная организац ия	Куда передается отход (реквизиты организации- приемщика и соответствующи х документов)
					агрега тное состоя ние	Раст ворим ость	летуч есть	содержание основных компонентов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Промасле нная ветошь	Образуется в процессе использования текстиля при обслуживании и ремонте технологического оборудования, при эксплуатации и ремонте автотранспорта, станков	1,26	15 02 02*	тверды е	Нерас твори мые	нелету чие	Ткань х/б-730000 мг/кг; (C51)- Масло минеральное нефтяное-120000 мг/кг. H2O-150000 мг/кг	невзрывоопасные, пожароопасные, коррозионноопас ные	По мере накопления, не более шести месяцев	Передача в специализированну ю организацию согласно заключенного договора
2	ТБО	жизнедеятельность и непроизводственная деятельность персонала предприятия	45,15	20 03 01	Твердо е	Нерас твори мые	Нелет учие	целлюлоза-600000 мг/кг; тряпье-70000 мг/кг; пищевые отходы-100000 мг/кг; стеклобой-60000 мг/кг; металлы (C6)Cu-30000 мг/кг; пластмассы - 140000 мг/кг;	Пожароопасные, невзрывоопасные	По мере накопления, не более шести месяцев	Передача в специализированну ю организацию согласно заключенного договора
3	Вскрышн ые породы	Образуются в результате добычи руды	2022 - 1560000 т/год; 2023 - 3164200 т/год; 2024 - 6731400 т/год;	01 01 01	Твердо е	Нерас твори мые	Нелет учие		непожароопасные, невзрывоопасные	Размещение в двух и трехярусны х отвалах	вывозятся в двух и трехярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров с дальнейшим

№ п/ п	Наимено вание отходов	Участок тех. Процесс, вид работ, где образуются отходы	Колич. показатели т/год	Код отхода	Физические характеристики отхода				Пожаро-, взрывоопасные характеристики отхода	Периодичн ость вывоза, транспорт ная организац ия	Куда передается отход (реквизиты организации- приемщика и соответствующи х документов)
					агрега тное состоя ние	Раст ворим ость	летуч есть	содержание основных компонентов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			2025 - 17404400 т/год; 2026 - 19601400 т/год; 2027 - 21244600 т/год; 2028 - 22230000 т/год; 2029 - 19916000 т/год; 2030 - 19359600 т/год; 2031 - 16029000т/го д								использованием для строительства дорог, 10000 м3/год
4	Мешкота ра от ВВ	Образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков для взрывных ра- бот	2022 - 0,27288 т/год; 2023 - 1,1901 т/год; 2024 - 2,5704 т/год; 2025 - 6,1171 т/год; 2026 -	15 01 01	твердое	Нерас твори мые	Нелет учие	целлюлоза – 99%, гипс – 0,6%, цемент – 0,2%, известь – 0,2%.	Пожароопасные, невзрывоопасные	По мере накопления, не более шести месяцев	Передача в специализированну ю организацию согласно заключенн ого договора

№ п/ п	Наимено вание отходов	Участок тех. Процесс, вид работ, где образуются отходы	Колич. показатели т/год	Код отхода	Физические характеристики отхода				Пожаро-, взрывоопасные характеристики отхода	Периодичн ость вывоза, транспорт ная организац ия	Куда передается отход (реквизиты организации- приемщика и соответствующи х документов)
					агрега тное состоя ние	Раст ворим ость	летуч есть	содержание основных компонентов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			6,8472 т/год; 2027 - 7,3933 т/год; 2028 - 7,6874 т/год; 2029 - 6,95196 т/год; 2030 - 6,7669 т/год; 2031 - 5,6602 т/год								

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основной целью программы управления отходами ТОО «СП «Алайгыр» является выработка оперативной политики минимизации отходов на предприятии с использованием экономических средств, а также реализация комплексных мер направленных на снижение объёма образования отходов.

В период реализации данной программы производственных ТОО «СП «Алайгыр» ставит перед собой следующие задачи:

1. Свести к минимуму объёмы отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

2. Разработать материально-сырьевой баланс, позволяющий проверить полноту учета и выявить не учтенные потери при образовании отходов производства на всех этапах производственной деятельности.

3. Проводить организованный сбор отходов, обеспечить их безопасное временное хранение и своевременную передачу специализированным предприятиям.

Для достижения цели и выполнения поставленных задач производственных площадок ТОО «СП «Алайгыр» принимает меры, направленные на снижение объёма образования отходов производства и потребления, а также негативного воздействия отходов на окружающую среду.

4. ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и система слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Условия сбора и накопления определяются классом опасности отходов, способом упаковки, с учетом агрегатного состояния и надежности тары. Перемещение отходов на территории предприятия соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Количественные и качественные значения отходов производства и потребления представлены в таблице 4.1

Таблица 4.1

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Наименование отходов	Источник образования отходов	Уровень опасности/код отходов	Количество образованных отходов, тонн/год	Место образования, способ удаления отходов
1	2	3	4	5
Промасленная ветошь	использования текстиля при обслуживании и ремонте технологического оборудования	15 02 02*	1,26	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
ТБО	жизнедеятельность и непроизводственная деятельность персонала предприятия	20 03 01	45.15	передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Вскрышные породы	Образуются в результате добычи руды	01 01 01	2022 - 1560000 т/год; 2023 - 3164200 т/год; 2024 - 6731400 т/год; 2025 - 17404400 т/год; 2026 - 19601400 т/год; 2027 - 21244600 т/год; 2028 - 22230000 т/год; 2029 - 19916000 т/год; 2030 - 19359600 т/год; 2031 - 16029000т/год	Используются для строительства автомобильных дорог, 10000 м3/год
Мешкотара от ВВ	образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков для взрывных работ	15 01 01	2022 - 0,27288 т/год; 2023 - 1,1901 т/год; 2024 - 2,5704 т/год; 2025 - 6,1171 т/год; 2026 - 6,8472 т/год; 2027 - 7,3933 т/год; 2028 - 7,6874 т/год; 2029 - 6,95196 т/год; 2030 - 6,7669 т/год; 2031 - 5,6602 т/год	передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

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

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

Показатели устанавливаются ТОО «СП «Алайгыр» самостоятельно, с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразностью. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Отнесение отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия выполнено на основании «Классификатора отходов», утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (накопления), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень отрасли экономики, на объектах которой образуются отходы.

На предприятии действует единая система управления отходами, которая включает 10 этапов технологического цикла отходов:

1. Образование.
2. Сбор и/или накопление.
3. Идентификация.
4. Сортировка (с обезвреживанием).
5. Паспортизация.
6. Упаковка (и маркировка).
7. Транспортирование.
8. Складирование (накопление).
9. Хранение.
10. Удаление.

Ниже рассмотрены основные этапы технологического цикла отходов, образующихся на предприятии.

Образование отходов

Первым этапом технологического цикла отходов является образование отходов. Образование отходов имеет место в технологических процессах, вспомогательном производстве, а также в непроизводственной сфере деятельности персонала.

Сбор и/или накопление отходов

Вторым этапом технологического цикла является сбор и накопление отходов. Предприятие осуществляет отдельный сбор образующихся отходов. Сбор и накопление отходов производится на специально оборудованных местах (площадках) и предназначенных для сбора и накопления

различных видов отходов.

Все образующиеся отходы производства и потребления, передаются на договорной основе специализированным предприятиям для дальнейшего размещения, переработке/ утилизации.

Идентификация отходов

Идентификация отходов является третьим этапом технологического цикла отходов. Идентификация образующихся на производственных объектах отходов осуществлялась на основе проведенных:

- исследований химического и силикатного составов отходов;
- экотоксикологических исследований оценки токсичности отходов;
- расчета индекса отходов по эколого-гигиеническим параметрам.

Состав отходов определялся методами физического, физико-химического анализа, биологических тестов и на основании первичного сырья, из которого образовались отходы, и технологических режимов, которым подвергалось это сырье. Количественный состав каждого компонента в общей массе отходов выражается в мг/кг.

Сортировка отходов, включая обезвреживание

Сортировка является четвертым этапом экологического цикла отходов. Большая часть отходов, образующихся на производственных объектах, собирается отдельно на начальном этапе их образования.

Паспортизация отходов

Паспортизация является пятым этапом технологического цикла отходов. Паспорта отходов составлены согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов». Предприятие имеет паспорта опасных отходов.

Паспорта опасных отходов своевременно обновляются и пересматриваются.

В паспорте отражена следующая информация:

- ✓ Наименование отхода, их соответствие классификатору
- ✓ Наименование и реквизиты компании.
- ✓ Место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы
- ✓ Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы
- ✓ Перечень опасных свойств отходов
- ✓ Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов
- ✓ Рекомендуемые способы управления отходами.
- ✓ Необходимые меры предосторожности при управлении отходами
- ✓ Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ
- ✓ Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами
- ✓ Дополнительная информация (иная информация, которую сообщает образователь отходов)

Упаковка и маркировка отходов

Шестым этапом экологического цикла является упаковка и маркировка отходов. Упаковка и маркировка отходов состоят 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. Особое внимание уделяется упаковке и маркировке опасных отходов. Во всех подразделениях предприятия образующиеся отходы собираются отдельно в специальных емкостях с наименованиями и классами опасности отходов.

Транспортировка отходов

Транспортирование отходов являются седьмым этапом технологического цикла отходов. Транспортировка отходов производства и потребления с производственных и жилых площадок осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами.

3 вида отход из 4 (кроме вскрышной породы) образующиеся на предприятии, передаются сторонним организациям на договорной основе.

Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, документов необходимых для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов. В случае возникновения или угрозы аварии, связанной с перевозкой опасных отходов, предприятие незамедлительно информирует об этом компетентные органы.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ выполняются требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза. Проводится контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства.

Погрузо-разгрузочные операции с опасными отходами осуществляются ручным способом с соблюдением всех мер личной безопасности привлекаемого к выполнению этих работ персонала. Использование грузозахватных устройств погрузочно-разгрузочных механизмов, создающих опасность повреждения тары, и произвольное падение груза не допускается. Перемещение упаковки с опасными отходами в процессе погрузочно-разгрузочных операций и выполнения складских работ осуществляются только по специально устроенным подкладкам, трапам и настилам. Опасные отходы, упакованные в ящиках, емкостях или обрешетках при выполнении погрузочно-разгрузочных операций перемещаются на специальных тележках. Не допускается переносить упаковку на спине, плече или перед собой.

Складирование отходов

Восьмым этапом технологического цикла отходов является складирование (упорядоченное размещение) отходов. Предприятием оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров.

Хранение отходов

На предприятии оборудована специальная площадка временного хранения материалов для повторного использования с последующим безопасным удалением.

Удаление отходов

Удаление отходов – операции по захоронению и уничтожению отходов. Отходы,

образующиеся на предприятии в результате деятельности предприятия для дальнейшего использования для строительства дорог, вывозятся в двух и трехъярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров, а остальные передаются сторонним организациям на договорной основе.

Условия сбора и накопления определяются классом опасности отходов, способом упаковки, с учетом агрегатного состояния и надежности тары. Перемещение отходов на территории предприятия соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Обращение с каждым видом отходов производства и потребления зависит от их агрегатного состояния, физико-химических свойств, количественного соотношения компонентов и степени опасности здоровья населения и среды обитания человека.

Площадки для временного хранения отходов расположены на территории с подветренной стороны, покрыты твёрдым и непроницаемым для токсичных веществ материалом. Кроме этого, в зависимости от класса опасности на предприятии предусмотрены следующие виды безопасного хранения отходов:

- отходы 1 класса опасности хранятся в герметичном контейнере. Контейнер имеет маркировку с указанием опасных свойств отхода и мерами предосторожности.
- отходы 2 класса опасности хранятся, согласно агрегатному состоянию, в закрытой таре, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов);
- отходы 3 класса опасности хранятся в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключаящей распространение вредных веществ;
- отходы производства 4 класса опасности хранятся в закрытых контейнерах, имеющих соответствующую маркировку, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

Транспортировка отходов производства осуществляется специально оборудованными для этого транспортными средствами организаций, осуществляющих вывоз и переработку данных отходов.

В целом по промплощадках, характеристика образующихся отходов и их мест хранения (инвентаризация) представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Наименование параметра	Характеристика параметра
Промасленная ветошь	
Образование	в процессе протирки деталей и механизмов спецтехники, а также технологического оборудования
Сбор и/или накопление	собирается вручную и накапливается в металлическом контейнере с крышкой
Идентификация	твердые, неоднородные, пожароопасные отходы, код 15 02 02*
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	разработан паспорт отхода
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накопление)	временно накапливается в контейнерах с закрывающей крышкой, с маркировкой

Хранение	временно накапливается в контейнерах с закрывающей крышкой, с маркировкой, совместно с опилками и песком, загрязненными нефтепродуктами
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору
ТБО	
Образование	жизнедеятельность и непроизводственная деятельность персонала предприятия
Сбор и/или накопление	металлические контейнеры, площадка сбора ТБО с твердым покрытием и ограждением с трех сторон на высоту не менее 1,5 м
Идентификация	твердый, пожароопасен, код 20 03 01
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	емкости для хранения подписываются наименованием отхода
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накопление)	временно накапливается в контейнерах, с маркировкой
Хранение	временно накапливается в контейнерах, с маркировкой
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору
Вскрышные породы	
Образование	Образуются в результате добычи руды
Сбор и/или накопление	вывозятся в двух и трехъярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров
Идентификация	Твердые, не пожароопасен, код 01 01 01
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накопление)	Размещаются в отвалах
Хранение	Размещаются в отвалах с дальнейшим использованием для строительства дорог
Удаление	Используются повторно предприятием
Мешкотара от ВВ	
Образование	образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков
Сбор и/или накопление	Собирается вручную
Идентификация	твердый, пожароопасен, код 15 01 01
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное)	временно накапливается в специально отведенном

накапливание)	месте
Хранение	временно накапливается в специально отведенном месте
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору

Лимиты накопления отходов и захоронения отходов

Согласно статьи 41 Экологического кодекса РК, 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:

- 1) лимиты накопления отходов;
- 2) лимиты захоронения отходов.

В результате производственной деятельности ТОО «СП Алайгыр» образуются 4 вида отходов, из которых 1 опасный, 4 неопасные.

Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, осуществлялось в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Лимиты накопления и захоронения отходов.

Объем лимитов накопления отходов приняты согласно максимальных фактических данных (паспортов опасных отходов). Данные о лимитах накопления отходов представлены в таблицах 5.2-5.11.

Лимиты накопления отходов (2022 г.)

Таблицы 5.2 – 5.11

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	821600	45,42288
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	821600	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		0,27288
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2023 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
----------------------	---	----------------------------

1	2	3
Всего	3164200	47,6001
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	3164200	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		1,1901
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2024 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	6731400	48,9804
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	6731400	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		2,5704
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2025 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	17404400	52,5271
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15

Вскрышные породы (01 01 01)	17404400	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		6,1171
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2026 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	19601400	53,2572
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	19601400	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		6,8472
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2027 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	21244600	53,8033
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	21244600	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		7,3933
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2028 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	22230000	54,0974

в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	22230000	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		7,6874
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2029 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	19916000	53,36196
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	19916000	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		6,95196
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2030 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	19359600	53,1769
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	19359600	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		6,7669

Зеркальные		
-	-	-

Лимиты накопления отходов (2031 г.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	6731400	47,67
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*)	-	1,26
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
ТБО (20 03 01)		45,15
Вскрышные породы (01 01 01)	16029000	
Мешкотара от ВВ (15 01 01)		5,6602
Зеркальные		
-	-	-

6. План мероприятий по реализации программы управления отходами

Повторное использование отходов

Предприятие не осуществляет повторное использование отходов.

Мероприятия по снижению объемов отходов, размещаемых на объекте

Предприятие не осуществляет мероприятия по снижению объемов отходов, размещаемых на объекте.

Мероприятия по снижению влияния образующихся отходов, на состояние окружающей среды

На предприятии в целом предусмотрено внедрение ряда мероприятий, направленных на снижение негативного влияния отходов на окружающую среду:

- Маркировка контейнеров для сбора отходов;
- Ремонт и замена вышедших из строя контейнеров.

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.

При составлении Плана мероприятий использованы следующие основные понятия:

- обезвреживание отходов – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;
- утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;
- захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока. Захоронения отходов осуществляется в полигонах ТБО;
- размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;
- переработка отходов – физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств;
- хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

План мероприятий по реализации программы управления отходами производства и потребления на 2022-2031 гг. приведен в таблице 6.1.

План мероприятий по реализации Программы управления отходами для ТОО «СП «Алайгыр» на 2022-2031 гг.

Таблица 6.1

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок испол- нения	Предполагаем ые расходы, тыс.тенге в год	Источники финансиро- вания
1	2	3	4	5	6	7	8
Мероприятия по снижению объемов образования отходов производства или их стабилизации при расширении производства							
1	Использование вскрышной породы на строительство	10 000 м3 ежегодно по 1903 тенге за 1 м3	Использование на строительство дорог	ТОО «СП» Алайгыр»	2022-2031 годы	43200	Собственные средства
2	Утилизация промышленных отходов	Снижение объема образования промышленных отходов	Вывоз по договору со специализированной организацией	ТОО «СП» Алайгыр»	В соответствии с договорами и по мере накопления	100,0	Собственные средства
Минимизация влияния мест временного хранения отходов на окружающую природную среду							
3	Содержание площадок временного хранения в надлежащем состоянии	Площадка временного размещения	Вывоз по договору со специализированной организацией	ТОО «СП» Алайгыр»	Постоянно	100,0	Собственные средства
4	Не допускать переполнения контейнеров.	Площадки ТБО	Своевременный вывоз на места захоронения	ТОО «СП» Алайгыр»	Постоянно	100,0	Собственные средства
5	Содержание площадок, где установлены контейнеры в чистоте,	Площадка ТБО	-	ТОО «СП» Алайгыр»	Постоянно	-	-
6	Ограждение контейнерных площадок с трех сторон	Площадка ТБО	-	ТОО «СП» Алайгыр»	Постоянно	-	-

* Фактические расходы на мероприятия по реализации программы по управлению отходами будут определены в зависимости от объемов образования отходов.

7. ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Работа ТОО «СП «Алайгыр» имеет свое предназначение и структуру, сопровождается образованием ряда отходов, которые определенным образом хранятся, транспортируются и утилизируются.

Внедрение мероприятий, создающих целесообразный сбор, размещение, хранение, и утилизацию отходов необходимы в целях обеспечения и поддержания стабильной экологической обстановки на предприятии и избежание аварийных ситуаций.

Для предотвращения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо соблюдение основных критериев безопасности:

- ✓ создание своевременной системы сбора, транспортировки и складирования отходов в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- ✓ организация учета образования и складирования отходов;
- ✓ соблюдение правил техники безопасности при обращении с отходами;
- ✓ разработка плана действия по предотвращению возможных аварийных ситуаций;
- ✓ периодический визуальный контроль мест складирования отходов.

Отходы, образующиеся в ходе различных операций, временно складироваться в местах их образования. По мере заполнения сборников, складироваться в специальных накопителях или утилизируются в других направлениях.

Реализация запланированных мероприятий в 2022-2031 годах позволит:

- Снизить уровень вредного воздействия отходов на окружающую среду.
- Улучшить существующую систему управления отходами на предприятии.
- Более рационально размещать отходы на имеющиеся объекты с соблюдением требований нормативных документов Республики Казахстан в сфере обращения с отходами.
- Обеспечить экологически безопасное хранение отходов, ожидающих обезвреживания, утилизацию, или передачу специализированным предприятиям на переработку.
- Использовать повторно некоторые виды, образующиеся отходов.

8. Необходимые ресурсы и их источники финансирования

Источниками финансирования Программы управления отходами для разработки полиметаллических руд месторождения Алайгыр в Карагандинской области являются собственные средства и ресурсы предприятия.

Расчеты необходимых ресурсов по реализации Программы и источники их финансирования приведены в таблице 6.1 раздела 6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Правила разработки программы управления отходами, утвержденные приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
3. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
4. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
5. Паспорта опасных отходов, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335.

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Расчет образования твердых бытовых отходов

Нормы образования твердых бытовых отходов определены согласно методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п).

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³ и рассчитывается по формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м³/год;

M – численность людей 602 чел.

$p_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $p_{тбо} = 0,25$ т/м³.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3 * 602 * 0,25 = 45,15 \text{ т/год.}$$

Промасленная ветошь

Расчетный объем образования ветоши определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

где $M = 0.12 \cdot M_0$, $W = 0.15 \cdot M_0$.

M_0 – согласно данным заказчика – 1125 кг/год ветоши.

$$N = 1,125 + 0,12 * 1,125 + 0,15 * 0,000602 = 1,26 \text{ т/год.}$$

Вскрышные породы

Общий объем вскрышных пород за время существования карьеров составит 74,173 тыс. м³, из них:

- Западный карьер – 61,355 тыс. м³;
- Восточный карьер – 12,818 тыс. м³.

Дополнительно к объему вскрышных пород, извлекаемых из карьеров на поверхность, будет извлечено 824 052 м³ из подземных выработок. Данный объем пород будет размещен в верхнем ярусе Восточного отвала.

Отвалы вскрышных пород с целью уменьшения изъятия земли, отсыпаются в два яруса, высота яруса 30 метров.

Количество нормативного размещения вскрышных пород рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 * M_{\text{об}} * (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) * K_{\text{р}},$$

где,

$M_{\text{норм}}$ – норматив размещения данного вида отхода, т/год;

$M_{\text{об}}$ – объем образования данного вида отхода, т/год

$K_{\text{в}}$, $K_{\text{п}}$, $K_{\text{а}}$, $K_{\text{р}}$ – понижающие, безразмерные коэффициент учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеивания, рациональности рекультивации.

	Наименование загрязняющих веществ							
	Pb	Cl-	SO4-	NO3-	NO2-	SO2	CO	NO2
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Подземные воды (мг/дм³)								
ПДК, мг/дм³		350	500	45	3.3			
C _{ив}		25.49	69,9	1,42	0,023			
d _{ив}		0,073	0,14	0,032	0,007			

Δd_{IV}		-0,927	-0,86	-0,968	-0,993			
приведение к первому класса								
da	1,000							
Кв	1,000							
Почва (мг/кг)								
ПДК, мг/кг	32							
C _п , мг/кг	25,18							
d _п	0,787							
$\Delta d_{п}$	-0,0625							
приведение к первому класса								
da	1,000							
Кп	1,000							
Атмосферный воздух (мг/м³)								
ПДК, мг/м³						0,5	5	0,2
C _а						0,0092	1,2	0,014
d _а						0,0018	0,24	0,07
$\Delta d_{а}$						-0,9982	-0,76	-0,0,93
приведение к первому класса								
da	1,000							
Ка	1,000							

Исходные данные для расчета:

- проектный объем образования вскрыши, согласно календарного плана горных работ составляет:

2022 год – 821 600 т/год

2023 год – 3 164 200 т/год,

2024 год – 6 731 400 т/год

2025 год - 17 404 400 т/год,

2026 год – 19 601 400 т/год

2027 год – 21 244 600 т/год,

2028 год - 22 230 000 т/год

2029 год - 19 916 000 т/год

2030 год - 19 359 600 т/год

2031 год - 16 029 000 т/год

K_в - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ в подземные воды, 1,0;

K_п - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ на почвы прилегающих территорий, 1,0;

K_а - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ эолового рассеивания, 1;

K_р - понижающий, безразмерный коэффициент рациональности рекультивации, 1

Образование вскрышных пород составит:

2022 год. M_{норм}=1 /3*821600 *(1+1+1)*1 = 821600 т/год;

2023 год. M_{норм}=1 /3*3164200 *(1+1+1)*1=3164200 т/год;

2024 год. M_{норм}=1 /3*6731400 *(1+1+1)*1=6731400 т/год;

2025 год. M_{норм}=1 /3* 17404400 *(1+1+1)*1=17404400 т/год;

2026 год. M_{норм}=1 /3*19601400 *(1+1+1)*1= 19601400 т/год;

2027 год. M_{норм}=1 /3*21244600 *(1+1+1)*1= 21244600 т/год;

2028 год. M_{норм}=1 /3*22230000 *(1+1+1)*1=22230000 т/год;

2029 год. M_{норм}=1 /3*19916000 *(1+1+1)*1=19916000 т/год;

2030 год. M_{норм}=1 /3*19359600 *(1+1+1)*1= 19359600 т/год;

2031 год M_{норм}= 1/3*16029000 *(1+1+1)*1= 16029000т/год

Мешкотара от ВВ

Бумажная мешкотара образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке

блоков для взрывных работ. Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$M_{от} = N \cdot m$, где,

N – количество, использованной тары, шт

m – масса одного пустого «крафт-мешка», т. (0,00036)

Показатель	Ед измер.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Объем образования мешкотары	шт	758	3306	7140	16992	19020	20537	21354	19311	18797	15723
Образование отхода	тонн	0,27288	1,1901	2,5704	6,1171	6,8472	7,3933	7,6874	6,95196	6,7669	5,6602

Кодировка отходов приведена в соответствии с «Классификатором отходов» утв. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.

Объем образования **отходов** на территории ТОО составляет **146502715,6 тонн**, из них: **145516800 тонн** вскрышные породы и **985915,6 тонн** отходы производства и потребления.

Агрегатному состоянию отходов – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам не обладают реакционной способностью.

Данные отходы классифицируются как неопасные отходы.

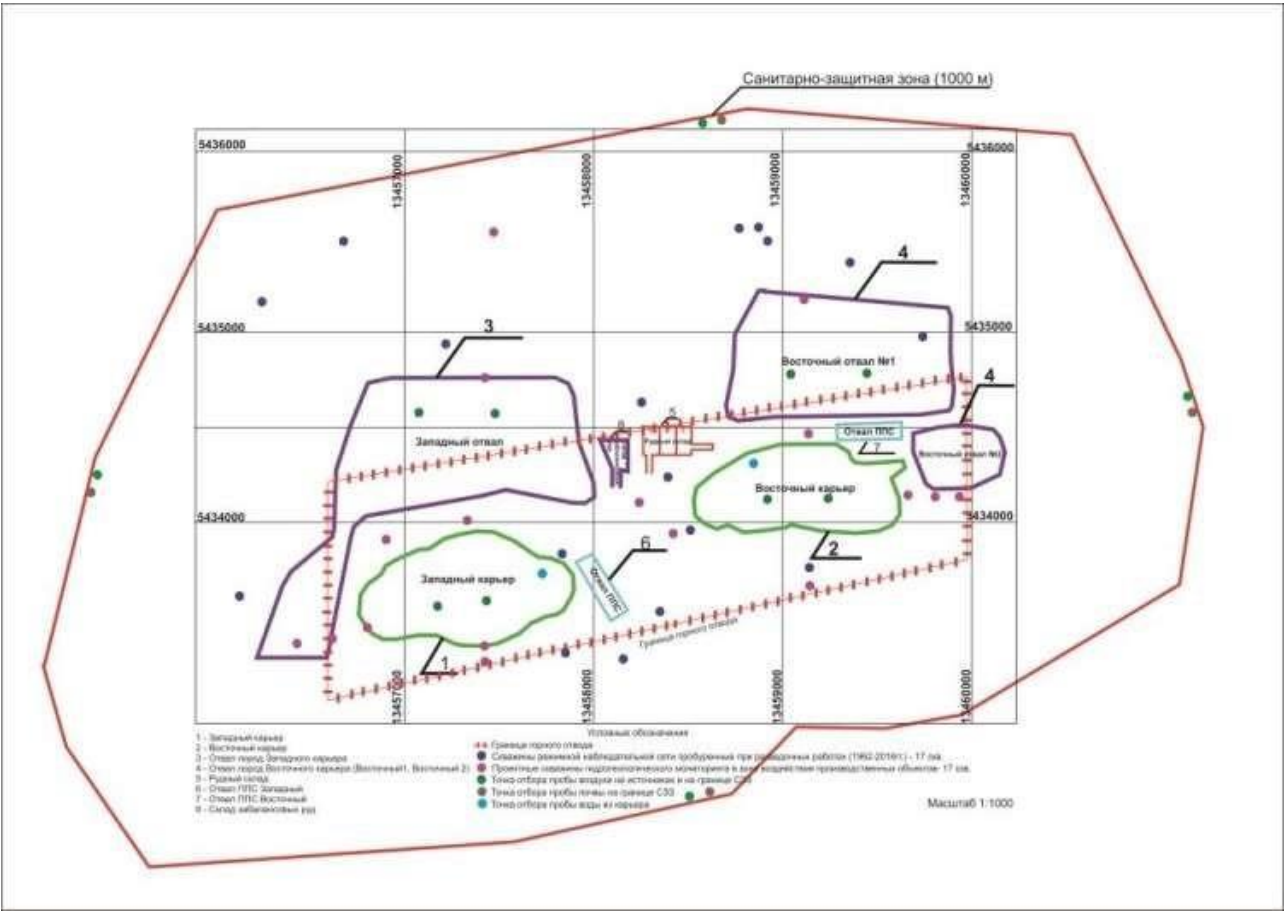
Классификационный код **ТБО – 20 03 01.**

Классификационный код **ветошь промасленная – 15 02 02.**

Классификационный код **Мешкотара от ВВ – 15 01 01.**

Классификационный код **Вскрышные породы – 01 01 01.**

Приложение 2 – Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Приложение 3 – Лицензия ТОО «Эко Су Жобалау»

20012466



ЛИЦЕНЗИЯ

27.08.2020 года

02213P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Эко Су Жобалау"
050042, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон Таугуль /Мамыр/, дом
№ 12, 11
БИН: 200140004265

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер
юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес
-идентификационный номер филиала или представительства иностранного
юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у
юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),
индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей
среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом
Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и
уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет
экологического регулирования и контроля Министерства экологии,
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии,
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек Касымгалиевич

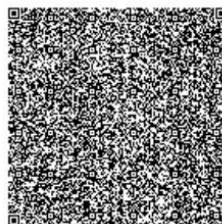
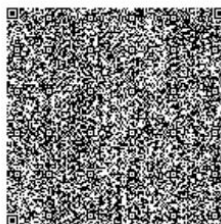
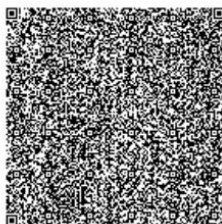
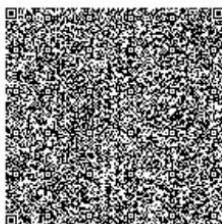
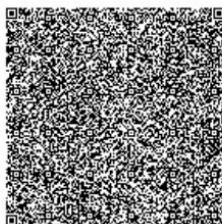
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02213Р

Дата выдачи лицензии 27.08.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Эко Су Жобалау"

050042, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон Таугуль /Мамыр/, дом № 12, 11, БИН: 200140004265

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г.Алматы, проспект Райымбека 351 Б

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

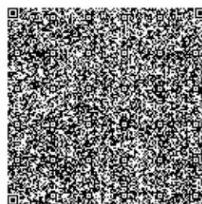
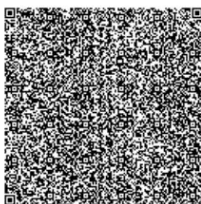
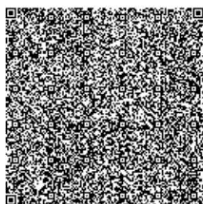
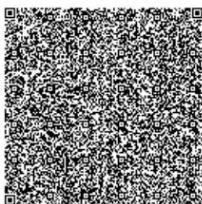
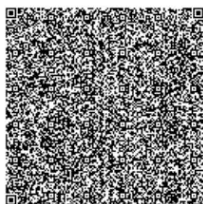
Срок действия

Дата выдачи приложения

27.08.2020

Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы қажат «Электронды қажат және электрондық шифрлық қолтабы туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен маңызды бірдей. Даныш документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 4. Паспорт опасных отходов для промасленной ветоши

Утвержден приказом
Министр экологии, геологии
и природных ресурсов Республики Казахстан
от 20 августа 2021 года № 335

ПАСПОРТ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ

Наименование опасных отходов и их код в соответствии с классификатором отходов	Реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения	Место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)	Перечень опасных свойств отходов	Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов	Рекомендуемые способы управления отходами	Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ	Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ	Дополнительная информация (иная информация, которую сообщает образователь отходов)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Промасленная ветошь 15 02 02*	Павлодарское управление эксплуатации филиала «Канал имени К.Сатпаева» РГП на ПХВ «Казводхоз» 110941009767 Павлодарская область, г.Экибастуз, посёлок Шидерты,	Производственные участки, котельные Насосные станции	Образуется в процессе использования текстиля при обслуживании и ремонте технологического оборудования, при эксплуатации и ремонте автотранспорта, станков	НРЗ (огнеопасные твердые вещества)	Ткань х/б-730000 мг/кг; (C51)-Масло минеральное нефтяное-120000 мг/кг. H2O-150000 мг/кг	Сжигается на котельных предприятия	Промасленная ветошь накапливается в металлических емкостях на удалении от других горючих материалов и источников возможного возгорания. В случае если ёмкости	Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также	Отсутствуют	физическое (фазовое) состояние – WS 11 - обрезать.

	ул.Ленина 8.						устанавливаются на прилегающей территории, площадка для накопления промасленной ветоши должна иметь твёрдое покрытие и навес, исключающий попадание воды и посторонних предметов. Полы в помещениях и под навесами должны быть покрыты влагонепроницаем ыми и маслонепроницаем ыми. Не допускается хранение промасленной ветоши, опилок и песка в открытых контейнерах, под открытым небом и под прямыми лучами солнца;	обеспечивающие удобства при перегрузке;		
--	--------------	--	--	--	--	--	---	---	--	--

Настоящим заявляю, что я проверил(а) (посредством - анализов, тестов, знаний об исходном сырье и технологии образования данных отходов и другие), что данные отходы содержат лишь перечисленные выше компоненты в указанных концентрациях, в результате чего отходы классифицированы мной как опасные. Результаты лабораторных исследований прилагаются (в случае их необходимости).

Информация достоверна, точна и полна.

Генеральный директор ТОО «СП «Алайгыр» _____
 Фамилия, имя, отчество (при его наличии), подпись

" _____ " _____ 20__ года
 Место печати (при его наличии)