



## Содержание

	стр	
1	Краткое описание	4
2	Введение	5
3	Окружающая среда	5
3.1	Климат, гидрография и рельеф	5
3.2	Геологическое строение месторождения его границы	6
3.3	Почвенно-мелтаратинная оценка участка	9
3.4	Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого	8
4	Горно-техническое условия	9
5	Целесообразность повторной разработки месторождения.	10
5.1	Целесообразность дальнейшего использования объекта недропользования	10
6	Рекультивация нарушенных земель	10
6.1	План работ по рекультиваций	12
6.2	Отвал вскрышных пород	12
7	Применяемые техники при рекультиваций	13
7.1	Производительности бульдозера Т-130	13
7.2	Расчета эксплуатационной производительности бульдозера	14
7.3	Расчет затрачиваемого времени на выколаживания бортов карьера	15
7.4	Расчет производительности и необходимого количества экскаватора при погрузке ПРС из отвала	16
7.5	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки ПРС	17
7.6	Производительность бульдозера на планировочных работах	17
7.7	Расчет общего затрачиваемого времени на техническом этапе рекультивации	19
7.8	Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации	19
8	Биологический этап рекультиваций.	19
8.1	Характеристика почвогрунта в пригодности для биологической рекультиваций	20
8.2	Выбор многолетних трав для посева	21
8.3	Расчет потребности семян травосмеси	22
8.4	Расчет потребности минеральных удобрений	22
8.5	Выбор оборудование для посева	23
8.6	Расчет потребности сельхозтехники на проведения биологической рекультивации	24
8.7	Подготовительные работы перед началом биологической рекультивации	24
8.8	Полив травянистой растительности	25
9	График мероприятий	26
10	Обеспечение исполнения обязательства порекультиваций, мониторинг и техническое обслуживание	27
10.1	Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации	27
10.2	Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации	27
10.3	Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации	27
10.4	Расходы на услуги техники спец организации на период технического и биологического этапа рекультивации	28
10.5	Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации	28
10.6	Сводная ведомость расходов на ликвидаций	28
11	Положение о специальном ликвидационном фонде	28
11.1	Обоснование объема ликвидационного фонда	29

11.2	Мониторинг рекультиваций и техническое обслуживание	29
12	Обеспечения промышленной безопасности в период рекультиваций	30
12.1	Основные требования по технике безопасности	30
12.2	Техника безопасности при работе бульдозера	30
12.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	31
12.4	Техника безопасности при работе эксковатора	32
12.5	Технике безопасности при работе бороной и сеялкой	32
13	Охрана недр и окружающей природной среды	32
13.1	Охрана зданий и сооружений	33
13.2	Меры по предотвращению прорывов воды, газова распространению подземных пожаров	33
13.3	Мероприятия по предотвращению загрязнению подземных вод.	33
13.4	Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения.	33
13.5	Оценка воздействия рекультивационных работ на объекте недропользования на окружающую среду	34
13.6	Меры, исключают несанкционированный доступ к объектам недропользования	34
13.7	Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по рекультиваций	34
13.8	Расчет водопотребления воды	35
	Список использованных материалов	

## Раздел 1. Краткое описание

Проект рекультиваций последствий недропользования на месторождение суглинков «Абай», расположенного в Ескельдинском районе области Жетісу выполнен на основании Постановления Акимата Алматинской области № 352 от 04.07.2016 г. и в соответствии техническим заданием утвержденным главой КХ «Жексенова К». Проект разработан согласно инструкции рекультивации нарушенных земель в соответствии с подпунктом 4) пункта 1 статьи 14, подпунктом 3) пункта 1 статьи 140, со статьями 149 и 150 Земельного кодекса Республики Казахстан и детализирует разработку проектов.

В настоящем проекте содержится характеристика объемов и видов работ порекультивационного карьера, обоснование ликвидационного фонда недропользователя, а также оценка воздействия рекультивационных работ на окружающую среду.



### ★ Месторождения суглинков Абай Рис. 1

Месторождение суглинков «Абай» расположен юго-восточнее с. Абай Ескельдинском районе, Алматинской области. С Абай находится в 5 км юго-восточнее от районного центра - г. Карабулак и связан с ним асфальтированной дорогой.

Горный отвод выдан МД «Южказнедра»

Координаты угловых точек приведены в таблице 1.

№	Северная широта	Восточная долгота
1.	44° 52' 18,2"	78° 34' 10,1"
2.	44° 52' 14"	80° 34' 09,8"
3.	44° 52' 15,3"	80° 34' 01,6"
4.	44° 52' 18,6"	80° 34' 00,0"
центр	44° 52' 16,8"	80° 34' 06,2"

Площадь участка 1,5 га.

## Раздел 2. Введение

После разработки месторождение поверхность участка нарушится и требуется приведение в первоначальное состояние. Общая площадь нарушенных земель составит 1,5га с учетом отвала вскрыши. (После окончания разработки месторождение площадь будет уточняться). В связи, с чем разработан проект рекультиваций последствия недропользования на месторождение суглинков «Абай».

Проект выполнен на основании техническим заданием от «02» июля 2021 г., утвержденного руководителем КХ «Жексенова К».

Основной целью настоящего проекта рекультиваций;

1) возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой;

2) планирование работ порекультиваций с учетом мнение заинтересованных сторон и местной общественности

Основные задачи мероприятий порекультиваций:

-Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды;

-Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов;

-Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей;

- Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом;

-Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных;

- Восстановление плодородного слоя почвы.

## Раздел 3. Окружающая среда

### 3.1 Климат, гидрография и рельеф.

Месторождение суглинков Абай находится на юго-восточной окраине с. Абай. Геоморфологически участок представляет собой полого-наклонную равнину с высотными отметками 860м -845над уровнем моря.

Координаты центра месторождения:

центр	44° 52' 16,8"	80° 34' 06,2"
-------	---------------	---------------

По району проходит трасса Талдыкорган-Когалы. Месторождение находится в 15км на юго-восточнее от райцентра с. Карабулак.

Климат района континентальный со значительными сезонными колебаниями температур. Зима умеренно холодная, минимальная температура июля +23,3°С, января - 30°С. Количество осадков 800-1000мм в год, которые выпадают, в основном, зимой и весной. Наиболее сухой период: июль-сентябрь. Снег выпадает в ноябре (иногда в октябре) и лежит до конца марта. Преобладающими ветрами являются западные и северо-западные.

Район не сейсмичен. Лишь изредка ощущаются подземные толчки низких баллов.

Месторождение расположено в северных отрогах Джунгарского Алатау в пределах центральной части и правой террасы Текелийской долины..

Гидрогеологические условия месторождения простые. Месторождение, не обводнено. Северной стороны на расстояние 500 м контрактной территории проходит русло реки Кусак. Атмосферные осадки будут сбрасываться по водоотводным канавам.

Хоз. питьевое и техническое водоснабжение предполагается за счет собственного источника - водозаборной скважины на территории пром. площадки.

При проведении геологоразведочных работ на площади месторождения грунтовые воды вскрыта на глубине 25 м. Вода пресная, хорошего качества, пригодна для бытовых и технических нужд. Ситуационный план



Месторождения суглинков «Абай» Рис 2.

**Район характеризуется резко континентальным климатом.** Наиболее высокая среднемесячная температура приходится на июль-август (до  $35^{\circ}$ ) минимальная на февраль ( $-32^{\circ}$ ), максимальное годовое количество осадков 845 мм, минимальное – 350мм. причём наибольшее их количество выпадает в холодное время года (октябрь – апрель).

На летний период приходится всего около 6% всего количества выпадаемых осадков, и они носят характер краткосрочных ливней.

Преобладающее направление ветров западное, северо-западное, средняя их скорость 2,3м сек. Средняя глубина промерзания почвы – 35см, высота снежного покрова 20-40см.

В сейсмическом отношении район не сейсмоопасный, возможны землетрясения до 4-6 баллов.

Мощность вскрышных пород, представленных почвенно-плодородным слоем, колеблется от 0,2 до 0,3 м. Почвенный покров представлен полупустынными светло-коричневыми суглинистыми почвами, содержание гумуса не превышает 1,5-2 %. Земли бедны, малопродуктивны и для земледелия непригодны.

**Растительный мир скуден** и представлен типичными представителями трав полупустынной зоны – степной полыни, ковыля с примесью разнотравья. **Животный мир**, ввиду того, что участок находится рядом с населёнными пунктами и транспортными коммуникациями, очень малочислен и представлен, в основном, мелкими грызунами и ящерицами.

### 3.2 Геологическое строение месторождения его границы

Площадь месторождения представляет собой неправильный четырёхугольник с средними размерами 118 на 120 м. Месторождение расположено на наклонной площадке с юга на запад, с абсолютными отметками 845-860 м. Полезная

толща сложена верх четвертичными плотными лессовидными суглинками, мощностью 15- 20 м. Разведка выполнена до глубины 10 м. Породы вскрыши мощностью до 0.2 м представлены суглинками с примесью гумуса и корнями растений.

Распределение показателей вещественного состава суглинков в плане и разрезе равномерное, сырье умеренно и среднепластичное, грубодисперсионный и относится к каолинитовые группы. Месторождения «Абай» приурочено к предгорному шлейфу конусов выноса. Аллювиально - пролювиальные суглинки верхнечетвертичных отложений (**арQIII**) слагают наклонную равнину с абсолютными отметками 860 м на юге, 845 м на севере. Мощность этих образований, судя по пройденным скважинам и многочисленным обрывам в этом районе, может достигать 20-25 метров.

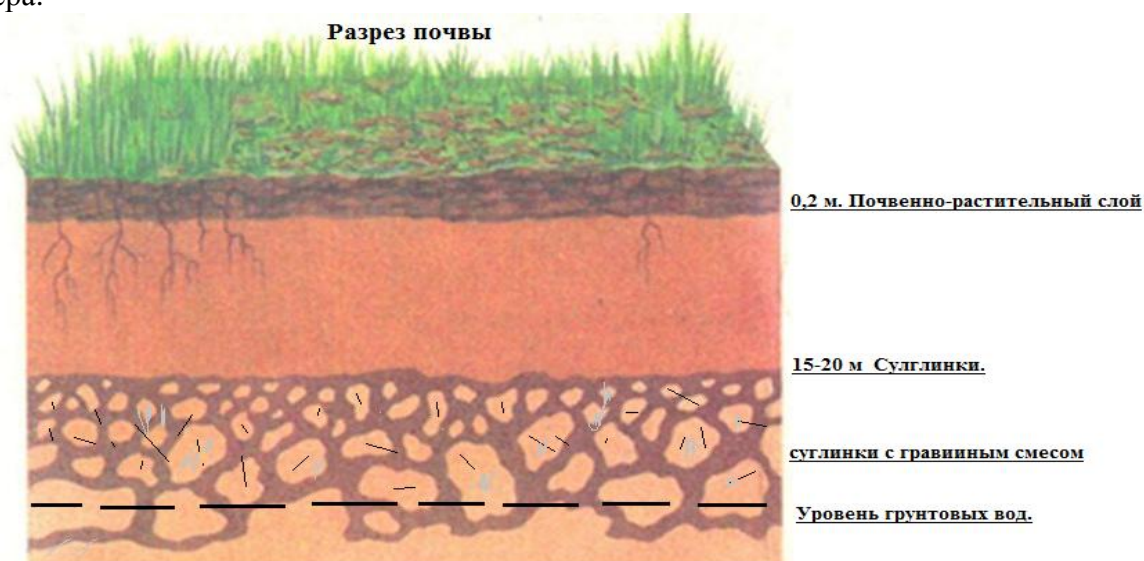
Структура суглинков неслоистая, однородная, цвет суглинков палевый. Суглинки в минералогическом отношении каолинитовые. Обломочный материал содержит кварц – 29,6%, кальцит - 13,8%, полевых шпатов – 24,6%, каолинит-14,4, гидроокислы железа-2,6, слюда – 2,5%, хлорит - 7,5%, гидроокислы железа-0,8. По химическому анализу в пробе  $SO_{3\text{общ.}} < 0,04\%$ . Минералы содержащие серу сульфидную отсутствуют. Сера сульфатная присутствует в гипсе, которого в суглинке редкие знаки. По содержанию  $Al_2O_3$  и красящих окислов в прокаленном состоянии глинистое сырье кислое, с высоким содержанием  $Fe_2O_3$  и с низким содержанием  $TiO_2$ . Рядовые пробы суглинков, также как и лабораторно-технологическая проба по числу пластичности относятся к умеренно пластичному сырью.

По условиям образования суглинки относятся к группе континентальных осадочных месторождений склонового типа, аллювиально-пролювиального генезиса.

### 3.3 Почвенно-мелиоративная оценка участка

До начала разработки месторождение было произведено топо съемка участка масштаба 1: 2000 . В период проведения ГРП исследованы четвертичные отложения и верхний современный слой. Верхний современный слой элювиальных образования представлены суглинками. Сверху суглинки залегают плодородный растительный слой толщиной в среднем 0.2 м.

В плане месторождение неправильный четырехугольник в среднем 120 м на 118 м. Проектом разработки месторождение предусмотрены складирование ПРС за контуром карьера.



Для детального почвенно-мелиоративного исследования участка и получения общего представления о геоморфологии участка, почвенно-растительном покрове, гидрогеологических условиях участка и о составе угодий и их сельскохозяйственной ценности при проведении ГРР проложены маршруты.

Маршруты намечено на топографической карте масштаба 1:2000 через 4,0-5,0 см. с северо на юг . Принятие такого решения связано с рельефом местности . На плане намечено 4 профилей. Перед началом полевых работ все профили перенесены в натуру.

На каждом профиле, через 5,0-7,0м, произведены замеры толщины ПРС и верхний слой делювиальной отложений с помощью ручного шнекового бура. По результатам замеров установлены, что ПРС на участке составляют от 0,2 до 0,3 м. Состав ПРС везде однородный .С глубиной меняет цвет от темно -коричного до светло-коричного Растительность участка предгорная горная разнотравья. . На основе произведённых замеров составлено карта распространение ПРС.

В пригодности ПРС в использования на биологическом этапе рекультиваций, необходимо определить количество гумуса в почве.

Гумус — основное органическое вещество почвы, содержащее питательные вещества, необходимые высшим растениям. Гумус составляет 85—90 % органического вещества почвы, и является важным критерием при оценке её плодородности. В весовом составе верхнего слоя почвы содержание гумуса варьирует от долей процента (бурые пустынно-степные почвы) до 10 % (чернозёмы).

Запасы и качественный состав гумуса в верхнем горизонте различных почв (согласно справочника)

Почвы	Запасы гумуса, т/га, в слое 0...20см	Содержание гумуса%	$C_{гк}:C_{фк}$
Подзолистые и дерново-подзолистые	53	2,0 - 4,0	0,6-0,8
Серые лесные	109	4,0 - 6,0	1,0
Черноземы типичные	224	7,0-10,0	1,5 – 2,5
Темно-каштановые	99	3,0 - 4,0	1,5 -1,7
Сероземы	37	1,5 - 2,5	0,8 - 1,0

В связи с чем, на нескольких точках взяты пробы ПРС, на глубине до 0,1м, до 0,2 м и 0,3м. Средне взвешенные пробы направлены на анализ содержания гумуса.

Участок расположен в пределах предгорной части северных склонов Джунгарского Алатау. Почвы относятся бурых пустынно-степных, сероземам. Содержание гумуса согласно справочника в пределах 1,5-2,5%.

Лабораторный анализ ПРС на гумус показал;

- 1) Проба №1 – 4,2
- 2) Проба №2 – 2,3
- 3) Проба №3 - 1,8

Средняя значение 2,7 % .ПРС вполне пригодны для проведение биологической рекультиваций участка. Проектом рекультиваций рекомендовано перед началом работы, произвести повторный анализ гумуса. Это связано с тем, что при снятия ПРС часть дресвы попадают в ПРС и снижают качество и количество гумуса.

До начала разработки месторождение назначения земельного участка было пастбища. В связи с чем направление рекультиваций, тоже создания пастбищной угодий.

Проектом рекультиваций агролесомелиоративные работы на участке не предусматривается.

### 3.4 Радиационно-гигиеническая оценка участка

Исследованиями радиоактивности суглинков, выполненными в лаборатории Республиканской санитарно-эпидемиологической службы (г. Алматы), установлена принадлежность к первому классу и возможности использования в любом виде строительства без ограничения.

По результатам радиационно-гигиенической оценки полезное ископаемое относится к 1 классу и пригодно для применения образования во всех сферах без ограничения.

Радиоактивность вскрышных и вмещающих пород ниже естественного фона, запыление атмосферы в процессе отработки месторождения, в особенности при хорошей естественной аэрации карьера, практически отсутствует.

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению, концентрации радионуклидов в представленных образцах, во время проведения ГРП, являются безопасными, соответствуют гигиеническим требованиям и могут использоваться в любом виде строительства без ограничения.

В процессе добычных работ не применяются материалы, запчасти и ГСМ имеющие высокие фоновые концентраций влияющие на окружающие среды.

### Раздел 4. Горнотехнические условия

Протоколом №1240 Заседания ЮКО ГКЗ по запасам полезных ископаемых от 11.12.2008г. утверждены балансовые запасы суглинков в количестве:

Наименование месторождения	Запасы тыс.куб.м.				
	A	B	C1	A+B+C1	C2
Абай	-	-	150,0	150,0	-

Месторождение суглинков представляет четырехугольник. Абсолютные отметки, на площади карьера, изменяются с юго на северо направлении - от до 860 м (точка 1) 845 м. Превышение южной части участка, достигает 15,0 м. Породы не обводнены. Глубина до поверхности грунтовых вод, по скважинам, более 20,0 м. Средний коэффициент вскрыши по месторождению, составляет 0,02. Площадь карьера по поверхности, тыс.м<sup>2</sup> - 20,0га. Параметры карьера;

Средняя длина карьера м;

- по поверхности - 120 м.
- по дну - 110,0 м.

средняя ширина карьера, м;

- по поверхности - 118,0 м.
- по дну - 108,0 м.

Максимальная глубина, м - 10,0 м.

Генеральный угол наклона бортов - 45<sup>0</sup>

Проектом разработки на месторождение принято следующие параметры системы разработки :

- срок отработки месторождения - до 2025 года.
- высота добычного уступа - 5 м;
- количество уступов - 2
- угол откоса рабочих уступов - 45<sup>0</sup>;
- генеральный угол бортов карьера - 45<sup>0</sup>;

- глубина карьера – 10,0 м.

Добыча суглинка осуществляется экскавацией. Весь запас планируется, добыт в течение действия контракта. Перед началом добычи на карьере, бульдозером будут сняты вскрышные породы и перемещены за пределы контура карьера.

Вскрышные породы, представленные почвенно-растительным слоем, горными светло-каштановыми почвами и суглинками. Средняя толщина ПРС составляет 0,3 м. Почвенно растительный слой перед началом вскрыши снимаются и отдельно складывается в образованный отвал ПРС. Общий объем ПРС -  $(15\ 000 * 0,2 = 3,0 \text{ тыс. м}^3)$  – 3,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Внешний отвал будет располагаться по западному борту в 20,0 м от верхней кромки уступа месторождения. Формирование отвала выполняется бульдозером Т-130 и укладываются в бурт. На карьере не планируется строительство капитальных и временных объектов.

## **Раздел 5. Целесообразность повторной разработки месторождения.**

В период отработки карьера недропользователем будет добыто 150,0 тыс м<sup>3</sup>. В связи полной отработки месторождения, недропользователь проводит рекультиваций карьера и ликвидаций своей производственной деятельности.

На контрактной территории нет отвалов полезных ископаемых и отходов производства.

В случае дальнейшего разработки месторождения товариществом или другими субъектами, процедура недропользования осуществляется согласно действующего законодательство РК.

### **5.1 Целесообразность дальнейшего использования объекта недропользования.**

Категория земли – промышленное, то есть обслуживание карьера.

После прекращением действия контракта дальнейшее использование месторождение в целях недропользования и других целях КХ «Жексенова К» не предусматривает.

Капитальные производственные сооружений на контрактной территории нет.

Восстановленная площадь нарушенных земель может использоваться в качестве пастбище. Общая площадь месторождения – 1,5га. Восстановлению подлежит 1,5га.

В случае, в процессе разработки месторождения будет вовлечены на хозяйственные и производственные нужды дополнительные земельные участки, они будут также восстановлены.

## **Раздел 6. Рекультивация нарушенных земель.**

Планом ликвидаций последствий недропользования предусматривается восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Восстановлению подлежат;

1. карьер;
2. отвал ПРС;
3. дорога.

Общая площадь карьера 1,5га. Согласно проекта разработки подъезд на карьер осуществляется северной части карьера. Прокладка траншей осуществляется во внутри контура карьера, В связи с чем, общая площадь карьера не изменится.

При рекультивации карьера, недропользователь обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недр. Привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Площадь карьера после отработки составляет 1,5га. Согласно плана горных работ вид отработанного карьера следующая;

Общий уклон карьера с югана северь. Глубина разработки 10,0 м. Разрабатывается 2 уступами. После отработки форма карьера в виде подковы. Высота уступа с южного борта 10,0 м. Восточный и западный борт с 10,0 м . уменьшаются до 0,м. к северному борту. Северный борт принимает высоту 0,м.

Рельеф исключает приток в карьер атмосферных осадков и паводков в период интенсивного таяния снегов с внешней стороны.

Месторождение рекультивируется и возвращается в состав **прежних угодий** (пастбище).

**Временный отвал вскрышных пород** ПРС расположен в 20,0 метрах от кромки борта карьера. Занимаемый площадь составляет 0,3 га. При проведении рекультиваций, вес объем будет использованы, тем самым данный площадь отдельно как нарушенные земли не считается.

В связи с чем, запасы месторождения полностью отработается ,проектом рекультиваций предусматривается технический и биологический этап рекультиваций месторождение.

Техническая рекультивация предусматривает погашение бортов карьера до прологового состояние , выполаживания и планировка бортов и дно карьера.

Биологическая рекультивация предусматривает нанесение плодородного слоя на поверхности восстанавливаемого участка и посев многолетних трав.

Ранее было сказано, данные земли местными населенными использовались как весенние пастбища. Далее летом и за отсутствие влаги вся территория сгорали от солнцепёка.

#### **Основные задачи мероприятий по ликвидации:**

-Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды;

-Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов;

-Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей;

- Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом;

-Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных;

- Восстановление плодородного слоя почвы.

последствий недропользование является максимально качественно выполнить работы по ликвидации и в срок. При составление плана ликвидаций учитывать рельеф и растительность прилегающий территорий участка.

Критерии ликвидации - показатели, которые измеряют, насколько успешно выбранные мероприятия по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации.

#### **Критерии рекультиваций:**

- Параметры объектов после ликвидации устойчивы;

- Качество воды в затопляемых карьерах соответствует всем нормам и требованиям РК;
- Угол откоса бортов достаточно пологий для предотвращения падения людей и диких животных.
- Форма ликвидированных объектов соответствует окружающему рельефу;
- Толщина плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова.
- короткий срок рекультиваций.

### 6.1 План работ по рекультиваций.

Предусмотренная рекультивация осуществляется в два последовательных этапа: технического и биологического.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- освобождение участков нарушенных земель от горнотранспортного оборудования и временных вагончиков;
- выколаживания откосов бортов карьера до ландшафта пологого типа с углом откоса  $30^\circ$  (бульдозером грунт срезается с верхней части уступа и укладывается в нижней части уступа, уменьшая угол откоса);
- планировка поверхности земельного участка до пологого типа, в том числе дна участков горных работ;
- засыпка и планировка дна и борта карьера ПРС толщиной 0,2 м.

#### Схема погашения уступов

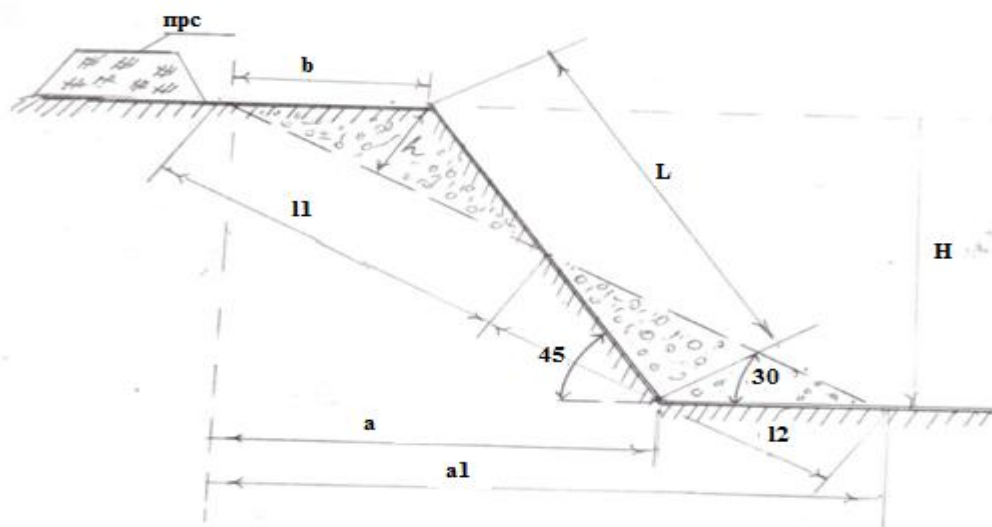


Рис 3

Ранее складированный ПРС, будет перемещаться на рекультивируемые участки, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом.

После полного завершения технического этапа будет проведен биологический этап рекультивации, включающий в себя мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на нарушенной территории. Из-за отсутствия семян трав растущих на дикой природе допускается посев трав приближенной к данной среде.

После посева многолетних трав будет произведено прикатывание слоя почвы легкими катками в целях предупреждения ветровой эрозии.

Климатические условия района довольно суровые, характерны повышенной засушливостью.

Образование растительности до естественного состояния продлится несколько лет.

После рекультивации КХ «Жексенова К» в течение 1 года будет вести мониторинг участка. Мониторинг представляет собой мониторинг воздействия - ежеквартального визуального наблюдением участка.

## **6.2 Отвал вскрышных пород (ПРС).**

Ранее снятый вскрышные породы (ПРС) в объеме 3,0 тыс. м<sup>3</sup> в будет использован, для покрытия поверхности земельного участка, нарушенного горными работами. Почво светло-бурые. Вскрышные породы погружаются на транспорт, затем перемещается в планированный площадь карьера.

Перед началом рекультиваций КХ «Жексенбов» принимает меры по увеличению содержание гумуса до 2% путем добавление перегноя или жидкого гумуса.

## **Раздел 7. Применяемые техники при рекультиваций.**

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период. Работы по рекультивации выполняются теми же механизмами что и на применялись на добыче.экскаватор

1. Поливочная машина на базе ЗИЛ МДК -433362
2. Экскаватор Hyundai R330LC-9S объемом ковша 1,5 м<sup>3</sup> или аналог
3. Фронтальный погрузчик XCMGLW-50 F с ковшом ёмкостью 5,0м<sup>3</sup> или аналог
4. Nowo A7 карьерный автосамосвал или аналог
5. Бульдозер Т-130 или аналог

Площадь участков открытых горных работ покрываемая почвенно-растительным слоем составляет 1,5 га.

### **7.1 Производительности бульдозера Т-130**

Сменная производительность бульдозера при выполаживания бортов карьера определялась согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» и «Методика расчета производительности бульдозеров»

Рассчитывая производительность бульдозеров, необходимо учитывать физические и механические показатели разрабатываемого земляного массива, а также местные условия. К основным физико-механическим характеристикам грунта относят - плотность масса грунта в единице его объема. В данном случае равен -1,5

Коэффициенты разрыхления горной породы, наполнения ковша экскаватора (погрузчика бульдозера) (по ЕНВ 1989г.)

К местным условиям, влияющим на производительность бульдозеров, относят характер рельефа и технологические особенности карьера. На равнинном и прямолинейном участке с минимальной дальностью поперечной возки скорость выполнения работ намного выше, чем на холмистой местности.

Производительность бульдозера зависит от типа выполняемых работ. Это могут быть землеройно-транспортные либо планировочные работы. В первом случае производительность выражается в м<sup>3</sup>/ч, во втором – м<sup>2</sup>/ч. Эксплуатационная

производительность определяется тем объемом земляного массива, который спецтехника способна разработать и переместить за единицу времени, то есть за один час .

## 7.2 Расчета эксплуатационной производительности бульдозера

Марка бульдозера – Т-130 ; Тип почвы – суглинок; Расстояние срезания грунта – 10 м; Расстояние перемещения – 20 м.

Определяем длительность одного цикла:

$T=t_1+t_2+t_3+t_4$  где:  $t_1$  – продолжительность набора грунта, сек;

$$t_1=11/v_1=3,6*10/3,2=11,25 \text{ сек.}$$

3,6 – коэффициент перевода единиц измерения скоростей (км/ч в м/с);

$l_1$  – расстояние резания грунта,  $l_1=10$  м (по условию);

$v_1$  – скорость передвижения трактора на пониженной передаче,

$$v_1=3,2 \text{ км/ч.}$$

$t_2$  – продолжительность груженого хода бульдозера, с;

$$t_2=l_2/v_2=3,6*20/3,8=18,9 \text{ с.}$$

3,6 – коэффициент перевода единиц измерения скоростей (км/ч в м/с);

$l_2$  – расстояние перемещения грунта,  $l_2=20$  м (по условию);

$v_2$  – скорость передвижения бульдозера с учетом понижающего коэффициента для груженого трактора,  $v_2=3,8$  км/ч.

$t_3$  – продолжительность холостого хода бульдозера, с;

$$t_3=(l_1+l_2)/v_3=3,6*(10+20)/5,2=20,8 \text{ с.}$$

$v_3$  – скорость передвижения бульдозера при обратном ходе с учетом понижающего коэффициента пустого трактора,

$v_3=5,2$  км/ч.  $t_4$  – продолжительность времени, дополнительно затраченного на

поднимание и опускание отвала, переключение скоростей движения и разворота бульдозера в обратную сторону. Для данного типа бульдозера и, исходя из условия задания  $t_4=25$  с.

Продолжительность одного цикла составляет:

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4=11,25+18,9+20,8+25=76 \text{ с.}$$

2. Определяем машинную производительность бульдозера: Машинная производительность бульдозера Производительность тягача вычисляется по формуле:

$P_t=q \cdot n \cdot k_n \cdot k_p$ , где:  $q_{пр}$  – объем перемещаемого грунта, м<sup>3</sup>;

$$q_{пр}=L \cdot H^2 \cdot 2 \cdot a=3,93 \cdot 0,816^2 / 2 \cdot 0,7=1,92 \text{ м}^3$$

$L$  – длина лопаты бульдозера,  $L = 3,93$  м,

$H$  – длина отвала лопаты,  $H=0,816$  м,  $a = 0,7$  – коэффициент, определяющий соотношение высоты и длины,

$n$  – число циклов за единицу времени работы (1 час):  $n = 3600/T=3600 : 76=47,4$

$k_n=1,1$  – коэффициент, зависящий от объема наполнения призмы отвала грунтом,

$k_p=1,3$  – коэффициент, показывающий степень разрыхления грунта,

$$P_t=q_{пр} \cdot n \cdot k_n / k_p=1,9 \cdot 47,4 \cdot 1,1 : 1,3=76,2 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Эксплуатационная производительность трактора определяется как соотношение:

$$P=P_t \cdot k_v=76,2 \cdot 0,8=60,96 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где  $k_v$  – коэффициент, учитывающий рациональное использование рабочего времени,  $k_v=0,8$ .

Сменная производительность бульдозера считается как:

$$P=8 \cdot P_s=8 \cdot 60,96=487,68 \text{ м}^3/\text{ч}, \approx 480,0 \text{ где } 8 \text{ – часы работы в смену.}$$

### 7.3 Расчет затрачиваемого времени на выполаживания бортов карьера.

Угол наклона борта карьера проектом разработки принят -  $45^\circ$ . Высота уступа – 5,0 м. По тех заданию угол погашение борта  $25^\circ$ - $30^\circ$ . Планом ликвидаций принимаем угол погашение борта  $30^\circ$ .

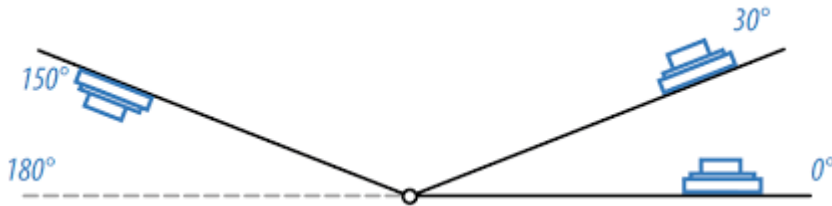
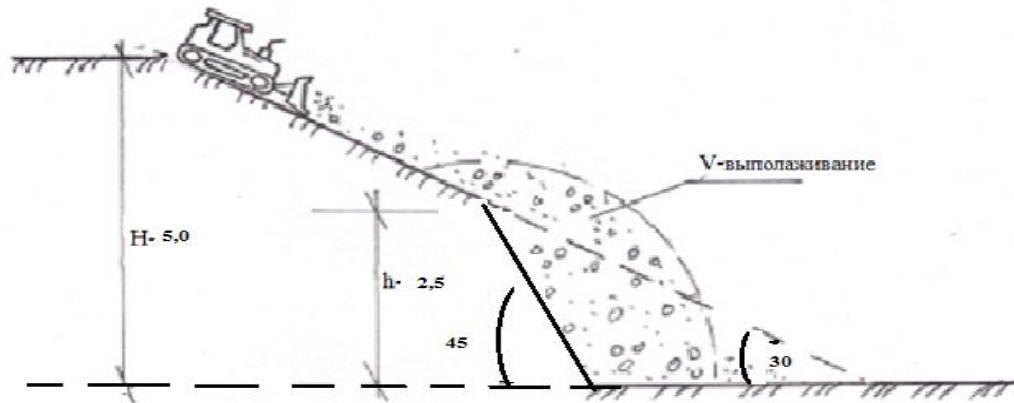


Рис 34. Угол наклона сельхозтехники

Это обусловлено;

- пологое погашение бортов приводит к увеличению периметра карьера и увеличится площадь нарушения естественных угодий;
- направление рекультиваций естественное пастбища;
- допустимой угол наклона сельхозтехники  $30^\circ$ - $35^\circ$ ;



Выполаживания бортов карьера Рис 4

Для расчета затраты времени на выполаживания необходимо рассчитать объём погашение, который рассчитывается по формуле;

$V_{\text{пог}} = S_{\text{пог}} * R_{\text{кар}} * n$  где;  $S_{\text{пог}}$  – площадь сечение среза

$R_{\text{кар}}$  - периметр карьера. При расчете периметра карьера исключаем северный борт ,так как высота равен – 0 м. Так же, длину восточного и западного борта принимаем половину всей длины, так как борта от 10,0м снижаются до 0 м.

$R_{\text{кар}} = 120 + (106 + 130/2) = 238$  м.

$n$  - количество уступов

$S_{\text{пог}} = l_1 * h * k_p / 2$  .где;  $l_1$  - м. ширина подошвы уступа ;  $h$  –м. высота срезания-2,5;  $k_p$ -коэффициент разрыхление -1,5

Ширина проекций подошвы уступа 5,0 м. (при угле  $45^\circ$  ширина подошвы равен высоте. )

В связи с тем, погашение бортов карьера планом ликвидаций принято смещенной до центра, высоты борта, Значение высоты и ширины уступов принимаем равным половины.

$S_{\text{пог}} = (H * a) / k = 2,5 * 2,5 / 2 = 3,125 \text{ м}^2 \approx 3,2$ , где ,  $k$  - значение высоты равный -2,0

$V_{\text{пог}} = S_{\text{пог}} * R_{\text{кар}} * n = 3,2 * 238 * 2 = 1532,2 \approx 1532 \text{ м}^3$

Объём погашение бортов карьера в разрыхленном виде составляет -  $1532 \text{ м}^3$ .

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит:

$$С_{м_{вып}} = V_{вып} / (П_c \times N) * n, \text{ смен}$$

где:  $V_{вып}$  – объем выколаживания,  $м^3$ ;

$N$  – количество используемых бульдозеров, 1 шт;

$П_c$  – сменная производительность бульдозера при выколаживании,

$n$  – продолжительность смен -8

$$С_{м_{вып}} = 1532/480,0 м^3/час * 1 * 8 = 3,5 \approx 4 \text{ смен.}$$

На выколаживания требуется **4 смена.**

#### 7.4 Расчет производительности и необходимого количества экскаватора при погрузке ПРС из отвала

Ранее снятый ПРС в объеме 3,0 тыс.  $м^3$  необходимо будет использован для покрытия земельного участка нарушенных горными работами.



Рис 5.Погрузка ПРС

Площадь засыпки ПРС составляют;

1. по борту карьера;  $S_{бор} = L_{бор} * (P_{верх} + P_{вниз}) / 2$  где;

$L_{бор}$  -длина борта по уклону после выколаживания –20,0м

$P_{верх}$  – периметр карьера по поверхности - 238,0м.

$P_{вниз}$  - периметр карьера по дну 208,0м.

Значение 22,0 м – средняя длина уклона после выколаживания,

$$S_{бор} = 22,0 * (238,0 + 208,0) / 2 = 4906 м^2 \approx 5000 м^2$$

Площадь дно карьера вычитываем умножив среднюю длину дна умножив на среднюю ширину. (4 раздел)

$$S_{дно} = 108 м * 110 м = 11880 м^2 \approx 12000 м^2$$

Всего площадь нанесения ПРС -  $S_{общ} = S_{бор} + S_{дно}$

$$S_{общ} = 5000 + 12000 = 17000 м^2$$

После выколаживания площади карьера равен-1,7 га

Общий объем вскрыши в наносимое на поверхность карьера составляет =40 тыс.  $м^3$

Толщина засыпки ПРС ;

$$H = 3 / 17000 = 0,18 \text{ или } 18 \text{ см.}$$

ПРС будет перевезено автосамосвалом Nowo A7 (самосвал), грузоподъемностью 20 т. из отвала. Погрузка ПРС в автосамосвал осуществляется экскаватором Hyundai R330LC-9С емкость ковша,  $м^3$  -1,5  $м^3$ . Производительность экскаватора согласно расчета

-718м<sup>3</sup>/час(5,1 проект разработки )для грунта 3-4 категорий крепостью 1800-2000кг/см<sup>2</sup>. При изменении разрабатываемого категорий грунта меняется и производительность экскаватора. Для грунта 7 категорий ( глина ПРС ) 1600-1700 кг/см<sup>2</sup> принимаем поправочный коэффициент  $k_n$ - 1,5 ( 2500 кг/см<sup>2</sup> /1600 кг/см<sup>2</sup>=1,5 )

Время погрузки ПРС на автосамосвал составляет;

$$C_{M_{\text{пог}}} = V_{\text{прс}} / (\Pi_3 * n * N) * k_n * k_v \quad \text{где: } n \text{ - продолжительность смены (1 см)}$$

$V_{\text{вып}}$  – объем планировки, м<sup>3</sup>;

$N$  – количество используемых экскаватора, 1 шт;

$\Pi_3$  – производительность экскаватора;

$k_n$ -коэффициент разрыхления -1,5;

$k_v$  – коэффициент использования машин- 0,8;

$$C_{M_{\text{пог}}} = 3000 / (718,0 * 1 * 1,5) * 8 * 0,8 = 4,35 \approx 5 \text{ см.}$$

## 7.5 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки ПРС

При заданном сменном объеме 718,0 м<sup>3</sup> ПРС, производительность потребность автосамосвала определяем;

Средняя расстояние перевозки ПРС составляет 200,0 м, (на обе конца 400 м. в смену 40 рейсов . (5,1 Проект разработки.) ) Грузоподъемность 20 тонн или 10 м<sup>3</sup>. За смену (40 рейсов \*10)400 м<sup>3</sup>. В связи с чем 2 автомашина работающие на карьере вполне достаточно для перевозки ПРС из отвала на дно карьера с одного экскаватора. Время перевозки ПРС принимаем равным времени погрузки, то есть  $C_{M_{\text{тр}}} = 5$  смен.

## 7.6. Производительность бульдозера на планировочных работах

Для производства планировочных работ используется бульдозер Т-130 Грунт –ПРС. В первую очередь будет проводиться планировка уклона борта карьера, а затем дно карьера.

### 1) сменная производительность бульдозера при планировке ПРС на уклоне борта карьера;

Для расчета взято один цикл бульдозера длина пути транспортирования грунта - 45 м. (средняя длина уклона борта.). Продолжительность цикла:  $T = t_1 + t_2 + t_3$

$$t_1 = l_1 / V_2 = 3,6 * 45 / 3,8 = 42,6 \approx 43 \text{ сек}$$

3,6-коэффициент перевода км/ч в м/с;

$l$  - длина пути транспортирования грунта,  $l = 45$  м;

$V_1$  - скорость движения гружёного бульдозера,  $V_1 = 3,8$  км/ч;

$t_2$ - время обратного (холостого) хода:

$$t_2 = l_1 / V_2 = 3,6 * 45 / 5,2 = 31,2 \approx 32 \text{ сек}$$

$V_2$  - скорость движения при обратном ходе,  $v_3 = 5,2$  км/ч;

$t_3$  - дополнительные затраты времени на подъём, опускание отвала, на переключение скоростей,  $t_3 = 25$  сек.

$t_4$  - на разворот бульдозера = 30 сек

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 43 + 32 + 25 + 30 = 99,3 \approx 130 \text{ сек}$$

Производительность бульдозера за смену определяется по формуле:

$$\Pi_T = S_{\text{зах}} * n * k_p * 8$$

$k_n = 0,85$  - коэффициент наполнения геометрического объёма призмы грунтом,

$k_p = 1,5$ - коэффициент разрыхления грунта,

$$\text{где. } S_{\text{зах}} = (l_1 * d) - 1,0 = 45 * (3,31 - 1,0) = 99,5 \approx 100 \text{ м}^2$$

$S_{\text{зах}}$  – площадь захвата за 1 цикл

$l_1$  - 45,0 м. длина пути

$d$  – 3,2м ширина захвата отвала

1,0м- ширина перекрытия смежных проходов

$n$  - число циклов за 1 час работы  $3600/100=36$ :

$$\Pi_T = 100,0 * 36 * 0,85 * 8 / 1,5 = 1632,0 \text{ м}^2$$

Потребность смены а рассчитывается по формуле;

$$C_{\text{дно}} = S_{\text{борта}} * / \Pi_T C_{\text{мборт}} = 5000 * / 1632,0 = 30,6 \text{ см} \approx \mathbf{3 \text{ см.}}$$

## 2) Сменная производительность бульдозера при планировке ПРС на дне карьера;

Для расчета взято один цикл бульдозера длина пути транспортирования грунта - 50 м.

Продолжительность цикла:

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

$t_2$  - время перемещения грунта отвалом:

$$t_1 = l_1 / V_1 = 3,6 * 50 / 3,8 = 47,4 \approx 48 \text{ сек}$$

3,6 - коэффициент перевода км/ч в м/с;

$l_1$  - длина пути транспортирования гр



унта,  $l_1 = 50$

м;

$V_1$  - скорость движения гружёного бульдозера,  $V_1 = 3,8$  км/ч;

$t_2$  - время обратного (холостого) хода:

$$t_2 = l_1 / v_2 = 3,6 * 50 / 5,2 = 34,6 \approx 35 \text{ сек}$$

$V_2$  - скорость движения при обратном ходе,  $v_3 = 5,2$  км/ч;

$t_3$  - дополнительные затраты времени на подъём, опускание отвала, на переключение скоростей,  $t_3 = 25$  сек.

$t_4$  - переход с одной площадки на другой (на разворот бульдозера) - 30 сек

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 48 + 35 + 25 + 30 = 138, \text{ сек}$$

Производительность бульдозера за смену определяется по формуле:

$$\Pi_T = S_{\text{зах}} * n * k_n / k_p * 8$$

$$\text{где. } S_{\text{зах}} = n (l_1 * d) - 1,0 = 26 * 50,0 * (3,31 - 1,0) * 8 = 2402,4 \text{ м}^2$$

$S_{\text{зах}}$  – площадь захвата за 1 цикл

$l_1$  – 50,0 м. длина пути

$d$  – 3,2м ширина захвата отвала

1,0 м- ширина перекрытия смежных проходов

$n$  - число циклов за 1 час работы -  $(3600 \text{ сек} / 138 \text{ сек}) = 26$ :

Потребность смены а рассчитывается по формуле;

$$C_{\text{дно}} = S_{\text{дно}} n / \Pi_T$$

$$C_{\text{дно}} = 11000 / 2402,4 = 5,2 \approx \mathbf{5 \text{ смен.}}$$

### 7.7 Расчет общего затрачиваемого времени на техническом этапе рекультивации

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на рекультивационные работы на участке, составит:  $C_{м_{общ}} = C_{м_{вып}} + C_{м_{пог}} + C_{м_{пер}} + C_{м_{пл.борт}} + C_{м_{пл.дно}} = \text{смен}$ ,

где;  $C_{м_{вып}}$  – время, затрачиваемое на выколачивание бортов карьера, смен;

$C_{м_{пог}}$  - время, затрачиваемое на погрузку ПРС смен;

$C_{м_{пер}}$  - время, затрачиваемое на перевозку ПРС смен;

$C_{м_{пл.б}}$ ,  $C_{м_{пл.дно}}$  – время, затрачиваемое на планировки ПРС на бортах и на дне карьера, смен;

$C_{м_{общ}} = 4 + 5 + 5 + 3 + 5 = 22 \text{ смен.}$

На техническом этапе рекультивации понадобится **22 смен.**

### 7.8 Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 3

№	Наименование работ	Техники	V м <sup>3</sup> м <sup>2</sup>	Дни работ	Количество техники
1.	Выколачивание бортов карьера	Бульдозер	1532	4	1
2.	Погрузка ПРС	Экскаватор	3000	5	1
3.	Перевозка ПРС	Автосамосвал	3000	5	2
4.	Планировка уклона борта.	Бульдозер	5000	3	1
5.	Планировка дно карьера	Бульдозер	12000	5	1
	Итого			22	

## Раздел 8. Биологический этап рекультиваций.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова. Рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района, позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап рекультивации начинается после окончания технического этапа. Она проводится с целью создания на подготовленной поверхности корнеобитаемого слоя и предотвращающего эрозию почв восстановленной поверхности. Биологический этап рекультивации должен включать обработку почвы глубокорыхлителем, боронование, посев семян, внесение минеральных удобрений и снегозадержание.

Обработка почвы глубокорыхлителем не предусматриваются, так как почвенный слой после выполаживания и планировочных работ ПРС рыхлый. Требуется только боронования для выравнивание поверхности почвы..

Проектом предусмотрено обычная борона дисковая БДТ-3 производительности 1,8 га/час при 2 прохода. Данная оборудования имеется в наличии у всех сельхоз формирования района. Для боронования 1,5 га требуется 1,0 час времени. С учетом заезда подготовки техники и выезда требуется **1 смена**.

Снегозадержания не предусматривается, так как участок имеет вид котлована и все осадки остаются на участке.

Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенний или осенний период на общей рекультивируемой поверхности 22,0га.



В практике применяется гиросев или сеялкой.

Проектом рекомендуется производить посев многолетних трав методом сеялки. Это обусловлено тем что площадь рекультиваций занимает территорий с большим уклоном.. При постоянном уклоне со всех сторон к центру карьера приводить поток воды к центру карьера и промыв почвы.

### **8.1 Характеристика почв грунта к пригодности для биологической рекультивации**

До начало добычи, согласно расчета потерь сельскохозяйственной угодий назначение земельного участка определен как пастбища и тип почвы– светло-бурые . Светло-бурые почвы содержат мало перегноя и в связи с этим более светлая окраска. Общая мощность гумусовых горизонтов колеблется чаще всего от 10 до 15 см. Что касается количества перегноя в бурых почвах, то оно обычно в среднем 1,5-1,7%.

При проведенный геологоразведочных работы на данном участке были минералогические исследование. По результатом лабораторных исследований были определены вредных примесей отсутствующую. Почво грунт не засолен. Почво-грунт пригоден для посева многолетних трав согласно ГОСТа 17.5.1.03-86 и подлежит использованию для проведения биологического этапа рекультивации нарушаемых земель.

## 8.2 Выбор многолетних трав для посева

Разнотравье характерен для полупустынно-степной зоны сухих предгорий, представленный полынно-солончаковым разнотравьем. До начала добычных работ на участке росли полынь, из солянковых – изень, эбелек и мятлик. Весной – ковыль и однолетних костров и пушистой осоки.

Семена выше указанных трав на рынке отсутствуют, так как пастбищное многолетние травы они распространение не получили. Семена этих трав на рынке в виде декоративных растений. В связи с чем, проектом рекультиваций рекомендовано поменять на другие виды многолетних трав.

Таблица 4

Вид многолетних трав	Нормы высева семян II класса на 100 м <sup>2</sup> укрепляемого откоса крутизной 30 <sup>0</sup> -35 <sup>0</sup>					
	Нечерноземная зона		Степная зона		Пустынная и полупустынная зона	
	Глина, суглинок	Песок, супесь	Глина, суглинок	Песок, супесь	Глина, суглинок	Песок, супесь
Овсяница луговая	330 (220)	390 (220)	-	-	-	-
Житняк ширококолосный	-	-	375 (260)	(310)	1000 (750)	(750)
Житняк узкоколосный	-	-	(250)	375 (250)	(750)	1000 (750)
Пырей бескорневищный	300 (180)	480 (300)	360 (240)	480 (360)	-	-
Райграс высокий	(265)	(265)	(400)	-	-	-
Типчак (овсяница)	-	-	(240)	(300)	720 (540)	840 (600)
Костер безостый	600 (420)	720 (540)	720 (540)	840 (600)	-	-
Мятлик луговой	(195)	(260)	-	-	-	-
Полевица белая	(180)	-	-	-	-	-
Клевер красный	90 (70)	(110)	-	-	-	-
Люцерна	90 (65)	110 (90)	110 (80)	130 (100)	(130)	(155)
Клевер белый	(65)	(90)	-	-	-	-
Донник	-	-	100 (75)	120 (115)	150 (110)	170 (131)

Примечания.

1. Для горных районов необходимо учитывать вертикальную зональность: у подножий гор на юге принимать виды трав и нормы высева семян для степной или полупустынной зон; выше - для лесостепной зоны; еще выше - в субальпийской зоне - для нечерноземной зоны.

2. Нормы высева семян, не заключенные в скобки, даются для случая, когда в состав травосмеси включается только один вид трав данной биологической группы. Рекомендуется включать в травосмесь семена не одного, а двух видов трав одной и той же биологической группы. В этом случае нормы высева каждой из этих двух трав могут быть уменьшены до нормы, указанной цифрами в скобках. Если в графе дана только цифра в скобках, то это означает, что необходимо добавить семян еще одной травы той же биологической группы.

3. Нормы даны для семян II класса. Для семян I класса приведенные нормы следует уменьшать на 10 %. Для семян III класса - увеличивать на 20 - 25 %. Семена ниже III класса для укрепительных работ не допускаются.

Согласно таблицы для степной зоны (глины, суглинки) и с учётом климатических условия, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси:

- люцерна посевная - многолетнее травянистое растение. Стебли многочисленные, густо облиственные, листья очередные, является уличителем естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почв, довольно засухоустойчива;

- донник - двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах;

- житняк узкополосый - многолетний плотнокустовой злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7 - 9 день. В первый год образуются удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год;

- типчак (овсяница)- является лучшим пастбищно-кормовым растением степи и полупустыни, развиваясь сильно в начале лета, в августе производит новую листву. Всходы после весеннего посева появляются на 8 - 10 день. Для громадных пространств Казахстана является основным пастбищным растением.

Из числа рекомендованных планом ликвидаций принято люцерна посевная, типчак (овсяница) и житняк узкополосый

Все семена должны приобретаться в специализированных организациях с гарантией на всходы.

### 8.3. Расчет потребности семян травосмеси.

Таблица 5

№	Состав	Норма на 1 га/кг	Состав в травосмеси %	Потребность травосмеси кг на 1,5 га	Цена кг/тг	Стоимость кг/га на 1 га
1	Люцерна	13	50	≈ 20	1350	27 000
3	Житняк узкоколосный	75	30	≈120	600	72 000
3	Типчак (овсяница)	54	20	≈80	1200	96 000
	всего			220		<b>195 000</b>

На 1,5га требуется 220 кг травосмеси на сумму 195 000 тенге. В отсутствие семян одного из трав, допускается замены с другими семенами увеличивая их количество. При этом количество трав в составе не должен быть менее трех и объем 220 кг.

### 8.4. Расчет потребности минеральных удобрений

Проектом рекомендуется добавления минеральных удобрений в травосмеси в процессе посева сеялкой, путем внесения их в состав травосмеси во время посева. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади. Минеральные удобрения рекомендуется применять Аммофос. Аммофос — эффективное удобрение для применения под рапс, яровые зерновые, зернобобовые (горох, сою), многолетние травы. В составе Аммофоса все основные элементы полного минерального удобрения т.е калий, магний и фосфор и используется как универсальная подкормка, способствующий энергичному развитию

растения и его корней. Применение аммофоса под основную обработку почвы является важным фактором повышения его эффективности, особенно это относится к засушливым районам. Внесения аммофоса перед посевом этих культур зависит от степени обеспеченности пахотного слоя почвы подвижным фосфором и обычно составляет 60-70 кг/га.

Таблица 6

№ пп	Наименование Минерального удобрения	д изм.	Норма на 100 м <sup>2</sup>	Норма на 1 га	Площадь, га	расход всего кг.	Цена кг/тг	Сто-сть, тенге
1	Аммофос	кг	0,6	60	1,5	90	200	18 000
<b>Итого</b>								<b>18 000</b>

Также для быстрому росту и развитию корневой системы проектом предусмотрено применение жидкого гумуса из расчета 0,1 л/кг травосмесм. Потребность жидкого гумуса на 90 кг\*0,1 ≈9,0 л. По цене 700 тенге л. Всего ≈6000тенге.

В случае посева летний период рекомендуется мульчирующие материалы для затормаживание процесса испарения воды из земли, в которой расположены корни растения.

В качестве мульчирующих материалов рекомендуется использовать древесные опилки, просеянные через сито с ячейками 10×10 мм или солому, нарубленную размером 3 - 4 см.

Расход мульчирующих материалов, и воды на 100 м<sup>2</sup> составляет:

Мульчирующие материалы кг:

опилки..... 4,0

солома..... 3,0

Всего потребуется 300 кг опилки или 200 кг соломы. Обе материалы является отходами производство предприятия и затраты составляет только на самовывоз.

### 8.5 Выбор оборудование для посева

Проектом ликвидаций рекомендуется сеялка СЗ -3,6 . Данное оборудование имеются во всех сельхоз формирование района. Гранулированные минеральные удобрения и семена, из соответствующих отсеков, скатываются в камеры с посевными аппаратами. Когда сеялка движется в рабочем режиме с заглубленными сошниками, катушки посевных, как туковых, так и зерновых аппаратов при вращении захватывают семена и гранулы удобрений и отправляют в семяпроводы.



Рис 7. Технические характеристики сеялки СЗ-3,6

Таблица 7

Захват	3,6 м
Число рядов (сошники дисковые)	23 шт.
Число рядов (сошники наральниковые)	24 шт.
Межрядное расстояние	15/7,5 см
Производительность	32000-43000 м <sup>2</sup> /ч
Скорость (рабочая)	от 9 до 12 км/ч
Норма посева семян	1,5-40 г/м <sup>2</sup>
Норма посева травы	0,5-9 г/м <sup>2</sup>
Глубина заделки (сошники дисковые)	4-8 см
Глубина заделки (сошники наральниковые)	2-8 см
Норма внесения удобрений	2,5-20 г/м <sup>2</sup>
Объем отсека для зерна	0,453 м <sup>3</sup>
Объем отсека для удобрений	0,212 м <sup>3</sup>
Объем отсека для травы	0,086 м <sup>3</sup>
Вес	1,54 т
Габариты (длина, высота, ширина)	4,3x1,65x3,7 м

Площадь посева 1,5га. Производительность 3,2-4,3 га. Принимаем нижний объем 3,2 га /час. В результате; 1,5 га /3,2 га /час ≈1 час.или с учетом заезда заправки ≈ 1смена.

### 8.6 Расчет потребности сельхозтехники на проведения биологической рекультивации

Таблица 8

№	наименования	марка	кол-во	смен	К-во час
1	Борона	БТВ-3	1	1	8
2	Сеялка	СЗ-3,6	1	1	8

### 8.7 Подготовительные работы перед началом биологической рекультивации

Посев состоит из двух этапов: приготовления травосмеси и удобрение и нанесения ее на рекультивируемые поверхности.

Для удобства загрузки сеялки семена рекомендуется отвешивать и затаривать в мешки. Объем зернового отсека 86 литров. Объем семени травы  $90 * 1,0 = 90$  л. Семена готовятся на  $\approx 1$  заправки.

Жидким гумусом семена смешивает прямо в мешке заранее за сутки. Гумус разбавляется водой один к двум.

Заправку сеялку осуществляет прямо на посевной поле.

### 8.8. Полив травянистой растительности.

Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливмочной машиной ЗИЛ МДК-433362 Объем цистерны  $6,0 \text{ м}^3$ .

Разовый расход воды на полив составит:

$V = S_{\text{об}} * q * N_{\text{см}}$ , где:  $N_{\text{см}} = 1$  – количество смен поливки;

$q = 0,3 \text{ л/м}^2$  – расход воды на поливку;

$S_{\text{об}}$  – площадь полива. Разовый расход воды на полив составит:

$V = 1,5 * 0,3 * 1 = 4500 \text{ л} (4,5 \text{ м}^3)$

Расчет расхода воды на полив

Таблица 9

Наименование материала	Норма расхода на $100 \text{ м}^2$	Площадь, га	Расход на 1 полив, $\text{м}^3$	Расход на весь курс полива, $\text{м}^3$
Вода	30 (0,3)	1,5	4,5	14

Сменная производительность поливмочной машины за 1 день произвести полив 6-7 га земли. 1,5га за 1 дня. Стоимость услуги 40,0тыс тенге за смену. За 3 дня полив 120,0 тыс. тенге..

В случае если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели настоящим проектом предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен. Так же если при появлении травяного покрова растения имеют бледно-зеленый либо желтый цвет (что указывает на плохое развитие растений), необходимо провести с подкормку минеральной удобрений: аммафоса – 5 кг/ га.

Настоящим проектом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера после проведения рекультивации, только через три года создания условий для само обсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен. Проектом рекомендуется при достижении травостоем высоты 25 - 30 см в первый год жизни его следует окашивать, не дожидаясь цветения, но не более двух раз в год и не позднее чем за месяц до наступления заморозков.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

## 9. График мероприятий

№ п/н	Наименование мероприятия	Календарные дни																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Выполаживания	■	■	■	■																	
2	Погрузка ПРС			■	■	■	■	■														
3	Перевозка ПРС			■	■	■	■	■														
4	Планировка борта						■	■	■													
5	Планировка дна									■	■	■	■	■								
6	Боронование														■							
7	Посев															■						
8	Полив																■	■	■			

Итого 18 календарных дней.

Выполаживания начинается с южного борта. Срок работы 4 смен. Погрузка и доставка ПРС на погашенный борт доставляется 10 смен Планировка дно начнется после начала 4 день, так как, на выполаживания и планировке работает один бульдозер эти работы производится последовательно. Всего 18 рабочих дней.

Инженер проектировщик

Разаков Мади

**Раздел 10. Обеспечение исполнения обязательства порекультиваций,  
мониторинг и техническое обслуживание**  
**10.1 Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа  
рекультивации**

*Таблица 10*

№ п/ п	Наименование работ	Наименование техники	К-во, шт.	Кол-во раб.смен	Часы работ час/см	Норма расхода топлива (л/час)	Ст-ть топлива, тенге	Итого затрат, тыс/тенге ≈
1	Выполаживание бортов	Бульдозер Т-130	1	4	32	12,1	210	81,0
2	Погрузка ПРС	экскаватор Hyundai R290LC-7A	1	5	40	10,0	210	84,0
3	Перевозка ПРС	Howo A7	1	40/80рейсов	96/ 3840 км	30 л/км	210	115,0
4	Планировка борта и дна	Бульдозер Т- 130	1	8	64	12,1	210	162,0
	<b>Итого</b>							<b>≈442,0</b>

В связи полного износа техники в момент производства работ, амортизация данной статья расхода не предусматривается.

**10.2 Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации**

*Таблица 11*

№ п/п	Наименование профессии	Кол-во чел-к	Заработная плата, т.тенге/мес.	Кол-во смен на ликвидаций	Итого затраты тыс.тенге
1	Машинист бульдозера	1	250	12	125,0
2	Машинист эксковатора	1	250	8	90,0
3	Водитель автосамосвала	1	250	5	42,0
4	Пром. персонал				
5	1).заправщик	1	170	2	16,0
6	2)разнорабочие	2	170	1	16,0
<b>Итого</b>				<b>≈ 289,0 тыс тенге.</b>	

**10.3 Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации**

*Таблица 12*

Расходы на эксплуатацию техники, тенге	Расходы на оплату труда пром.персонал, тенге	Итого расходы, т.тенге
<b>442,0</b>	<b>289,0</b>	<b>731,0</b>

**10.4 Расходы на услуги техники спец организации на период технического и биологического этапа рекультивации**

Таблица 13

№ п/п	Наименование техники	К-во, шт.	К-во см	час/с м	Ст-ть услуг т.тыс/час	Итого т.тенге
1.	МТЗ-82 ВДТ-3	1	1	8	7,0	56,0
2.	Сеялка СЗ -3,6	1	1	8	7,0	56,0
3.	Поливочная машина	1	3 (раза)	4	9,0	108,0
	<b>Итого</b>					<b>220,0</b>

**10.5 Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации**

Таблица 14

№	Наименование профессии	К-во чел-к	Заработная плата, (т/час)	К-во рабочих см	Часы работы, час/см	Итого затраты т.тенге
1	грузчики	2	160	1	16	22,0
	<b>Итого</b>					<b>22,0</b>

**10.6 Сводная ведомость расходов на ликвидаций**

Таблица 15

№	Наименований затрат	тыс. тенге
1.	Расходы на техническом этапе рекультиваций.	<b>731,0</b>
2.	Расходы на приобретений семян	<b>195,0</b>
3.	Расходы на приобретение удобрений (амафос)	<b>18,0</b>
4.	Расходы на приобретение удобрений (гумус)	<b>6,0</b>
5.	Расходы на специализированой организации	<b>112,0</b>
6.	Расходы на полив	<b>108,0</b>
7.	Расходы на не промпersonал.	<b>22,0</b>
8.		
	<b>итого</b>	<b>1192,0,0</b>

Приведенные расходы на техническом этапе рекультивации подсчитаны по состоянию на июль 2021 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения технического этапа рекультивации.

**Раздел 11. Положение о специальном ликвидационном фонде.**

Завершающим этапом горнодобывающих работ на площадях месторождения является физическая ликвидация карьера, объектов обустройства, связанных с использованием недр, которая осуществляется за счет средств недропользователя. Для реализаций плана ликвидаций предприятием создается ликвидационный фонд.

Основной целью формирования и использования ликвидационного фонда является финансирование обязательств недропользователя по ликвидации карьера и объектов жизнедеятельности карьера, с целью обеспечения эколого-экономической устойчивости и равновесия территории. Для чего производится рекультивация карьера.

Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Использование фонда осуществляется в рамках согласованного плана ликвидации месторождения и проекта рекультиваций карьера.

Проектом рекультиваций карьера общая сумма составляет- **1192,0 тыс.тенге**. Приведенные расходы на рекультиваций подсчитаны по состоянию на июнь 2021 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения ликвидаций.

Недропользователь создает ликвидационный фонд. Общая сумма отчисленных денежных средств должен составлять не менее **1192,0 тыс.тенге**. В случае увеличения цен на товары и услуги разницу недропользователь обеспечивает за счет собственных средств.

### **11.1 Обоснование объема ликвидационного фонда на основе расчета затрат**

При расчете фонда заработной платы персонала была взята существующая заработная плата каждой категории работников по существующей сетке тарификации в добывающей отрасли.

Стоимость материалов взята из существующих тарифов на момент разработки проекта рекультиваций.

Затраты на рекультиваций по видам работ включают в себя все работы порекультиваций карьера.

Техники, используемые на вывоз и планировка карьера, является собственностью КХ «Жексенова К» Боронование, посев и полив будет осуществляться за счет услуги селхозорганизации.

### **11.2. Мониторинг рекультиваций и техническое обслуживание**

**Мониторинг** — это система постоянного наблюдения за явлениями и процессами, проходящими на участке после рекультиваций, результаты которого служат для принятия решений по обеспечению безопасности людей и окружающей среды.

Проектом рекультиваций принято **мониторинг воздействие**(*визуальное наблюдение*) —то есть, наблюдения и контроль за состоянием карьера после рекультиваций на постоянных мониторинговых точках.

В рамках системы наблюдения происходит оценка, контроль объекта, управление состоянием объекта в зависимости от воздействия определённых факторов.

Перечень компонентов природной окружающей среды, за которыми предусматривается проводить мониторинговые наблюдения, включает:

- Восстановление растительного покрова;
- Состояние почв;

- Физическая и геотехническая стабильность;
- Открытые горные выработки;
- Отвалы вскрышных пород;
- Сооружения и оборудование;
- Подъездные пути;
- Отходы производства и потребления;
- Системы управления водными ресурсами.

Срок мониторинга 1 год. Наблюдение ежеквартальное.

Если в процессе мониторинга наблюдаются деформация земли (провалы, выемки), ветровая и водная эрозия то недропользователь принимает срочные меры по устранению нарушений.

## **Раздел 12. Обеспечение пром.безопасности в период рекультиваций.**

### **12.1 Основные требования по технике безопасности**

Все виды работ на месторождении, в том числе работы по ликвидации и рекультивации объекта, должны производиться в соответствии с существующими требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом и промсанитарии.

Основными требованиями по обеспечению безопасного проведения работ на карьере являются:

- допуск к работам лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию, а к руководству – лиц, имеющих специальное образование;
- обеспечение лиц, занятых на горных работах, специальной одеждой;
- применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности и санитарным нормам;
- без установленных средств индивидуальной защиты либо при их несоответствии гигиеническим требованиям или неисправности работники к работе не допускаются.

При производстве всех видов работ на объектах весь персонал должен руководствоваться требованиями безопасности.

На карьере в период проведения работ персонал должен быть обеспечен медицинскими аптечками первой помощи.

На территории карьера должны проводиться санитарно-гигиенические и санитарно-технические мероприятия по обеспечению безвредных и здоровых условий труда в соответствии с действующими санитарными нормами.

Должностные лица предприятия при возникновении непосредственной угрозы жизни и здоровью работников обязаны немедленно приостановить работы, обеспечить транспортировку людей в безопасное место и проинформировать об этом компетентные и исполнительные местные органы.

В обязательном порядке на карьере руководством должно быть назначено ответственное за технику безопасности лицо.

### **12.2 Техника безопасности при работе бульдозера**

Бульдозер имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, проблесковым маячками желтого цвета,

установленным на кабине, двумя зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

Во всех случаях при движении бульдозера задним ходом подается звуковой сигнал.

Не допускается движение бульдозера по призме возможного обрушения уступа.

Не допускается оставлять бульдозер с работающим двигателем и поднятым отвалом, а при работе становиться на подвесную раму, отвал, работа бульдозера поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных технической документацией изготовителя.

Не допускается эксплуатация бульдозера при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он устанавливается на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю или опору.

В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости принимаются меры, исключающие его самопроизвольное движение под уклон.

Не допускается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и заносится в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

### **12.3 Техника безопасности при работе автотранспорта**

Автомобиль должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение.

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами. 2.05.07.91» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80‰.

## **12.4 Техника безопасности при работе экскаватора**

Не допускается движение экскаватора по призме возможного обрушения уступа.

Не допускается оставлять экскаватор с работающим двигателем и поднятым ковшом, а при работе - направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш, работа техники поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных технической документацией изготовителя.

Не допускается эксплуатация экскаватора при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки экскаватора он устанавливается на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож или ковш опущен на землю или опору.

В случае аварийной остановки экскаватора на наклонной плоскости принимаются меры, исключающие его самопроизвольное движение под уклон.

Не допускается находиться под поднятым ковшом экскаватора.

Расстояние от передней оси экскаватора до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и заносится в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

## **12.5 Технике безопасности при работе бороной и сеялкой**

1. Запрещается выезжать на неисправном тракторе, допускать проезд людей на прицепе и подножках, курить и подносить открытый огонь к технике при ее заправке.

2. Запрещается употреблять бензин для мытья рук и одежды, производить смазку и крепежные работы при работающем двигателе.

4. Запрещается производить работы по бороне и сеялке и по очистке при работе двигателя трактора.

5. Запрещается при загрузке сеялки при работающем двигателе трактора..

6. Запрещается при посеве посторонним лицам находиться на рабочей площадке сеялки и в зоне работы трактора радиусом до 20 м.

7. Запрещается пользоваться неисправным инструментом и приспособлениями, снимать тяжелые узлы без грузоподъемных средств.

8.. Во избежание опрокидывания бороны и сеялка должна передвигаться только на подъем и спуск.

## **Раздел 13. Охрана недр и окружающей природной среды**

Охрана недр и окружающей природной среды при проведении работ по ликвидации и рекультивации заключается в осуществлении комплекса необходимых мероприятий.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды и хозяйственно-бытовые стоки при ликвидационных работах отсутствуют.

Вода для целей пылеподавления и посева многолетних трав - привозная (из речки Кызылагаш).

В процессе выполнения ликвидационных и рекультивационных работ, недропользователь обязан соблюдать законодательство Республики

Казахстан, касающееся охраны недр и окружающей среды, и предпринимать все необходимые меры с целью:

- сохранения естественных ландшафтов и биологического разнообразия природной среды;
- сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр для предотвращения оползней, подтоплений, просадок грунта.

При проведении рекультивационных работ недропользователем должны соблюдаться экологические требования, заключающиеся в сохранении окружающей природной среды, предотвращении техногенного опустынивания земель, водной и ветровой эрозии почв, истощения и загрязнения подземных вод.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливовой машиной ЗИЛ МДК -433362

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при проведении рекультивационных работ предусматривается производить орошением водой с помощью поливовой машины ЗИЛ МДК -433362

### **13.1 Охрана зданий и сооружений**

На территории проведения ликвидационных работ не предусмотрено строительство и возведение каких-либо зданий и сооружений. Учитывая данное условие, разработка и предложение мероприятий по охране зданий и сооружений не требуются.

### **13.2 Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров**

На территории карьера отсутствует водопровод, газопровод, и другие сети, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров.

### **13.3 Мероприятия по предотвращению загрязнению подземных вод.**

Горные работы за период эксплуатации участков проводятся выше уровня подземных вод, таким образом, при проведении ликвидационных работ прямого воздействия на состояние подземных вод оказано не будет.

Для предотвращения косвенного загрязнения подземных вод в ходе работ на участках предусмотрены следующие мероприятия:

- во время эксплуатации горно-транспортного оборудования не допускать течи горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- ремонт, заправку спецтехники производить на специальной оборудованной площадке.

### **13.4 Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения.**

В процессе проведенных геологоразведочных работ производилась радиационно-гигиеническая оценка месторождения. Результаты исследования пробы показали, что концентрации радионуклидов в представленных образцах являются безопасными, соответствуют гигиеническим требованиям и могут использоваться в любом виде строительства без ограничения.

В связи с чем, проведения специальных мероприятий по радиационной безопасности не требуется.

### **13.5 Оценка воздействия рекультивационных работ на объекте недропользования на окружающую среду**

В рамках проведения ГРР было рассмотрено влияние разработки карьера на окружающую среду и здоровье людей.

По результатам ГРР расчетные уровни загрязняющих веществ (азот оксид, азот диоксид, сера диоксид, углерод оксид, углерод, керосин, пыль неорганическая) в пределах нормы. Негативного воздействия на жилую, селитебную зону, здоровье граждан предприятие не окажет, с учетом их отдаленности.

Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не производится и не производится. В рамках Проекта установлено, что воздействие на земельные ресурсы носит допустимый характер при соблюдении всех проектных требований. Влияние на растительный и животный мир минимальны, так как воздействие не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных.

Учитывая кратковременные сроки проведения рекультивационных работ (23 дней), последствия данной намечаемой деятельности будут не значительны, при соблюдении природоохранных проектных мероприятий. Заложенные настоящим проектом ликвидации, мероприятия направлены на восстановление природного ландшафта нарушенных земель.

### **13.6. Меры исключают на период рекультиваций несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования.**

В период проведения рекультиваций будут соблюдаться следующие меры, исключают несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования:

- объекты на период проведения ликвидации будут находиться под наблюдением КХ «Жексенова»;

- вся техника, используемая в процессе рекультиваций будет находиться на стоянке промплощадки;

- не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения рекультивационных работ будет строго запрещен.

### **13.7 Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по рекультивации**

Рабочий персонал будет размещены в с. Абай, доставка на работу предусмотрено автобус .

Питание рабочего персонала будет производиться в рабочей столовой. Проектом разработки предусмотрено ,водой для бытовых целей карьер будет обеспечиваться из водопроводной сети с. Абай . Из посёлка на месторождение вода будет доставляться автоцистерной, из которой и будет расходоваться.

Расход воды на питьевые нужды составляет 20 литров в сутки на одного человека. Такое количество воды вполне достаточно для коллектива карьера, особенно если учесть, что жилых зданий здесь не будет, а обслуживающий персонал будет проживать в прилегающих сёлах.откуда на работу они будут доставляться служебным автобусом. Емкости для воды (30 л) в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества.

Водоснабжение карьера для технологических нужд возможно по водоводу из речки Карасу

Контроль за качеством воды осуществляется за счет постоянного контроля районной СЭС. На территории промплощадки организовывается централизованное складирование бытовых отходов в металлический закрытый контейнер. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, бытовые отходы вывозятся, для их дальнейшей утилизации.

На территории промплощадки предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой объемом 6м<sup>3</sup> обсаженной железобетонными плитами, которые ежедневно дезинфицируются, периодически промываются водонапорной шлангом и по мере необходимости вычищаются ассенизационной машиной, содержимое вывозится в места, указанные СЭС.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в ближайшей медпункте расположенной в с.Абай, на расстоянии 1,0 км от карьера.

На каждом участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

На всех участках и в цехах предусмотрены носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

### 13.8 Расчет водопотребления воды

Таблица 14

Наименование	Ед. изм.	Кол-во Чел/дней	Норма л/сутки	м <sup>3</sup> /сутки	Кол-во дней	итого
<b>Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды</b>						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	м <sup>3</sup>	6/28		0,02		3,4
<b>Технические нужды</b>						
2.На орошение дороги	м <sup>3</sup>			2,0	3	6,0
3.На полив растительности	м <sup>3</sup>			22	3	159
4.На нужды пожаротушения	м <sup>3</sup>		50			50
<b>Всего:</b>						<b>218,4</b>

Выводы: Проект рекультиваций выполнена согласно техническим заданием КХ «Жексенова К» Используются материалы Отчет ГРП и Проект разработки месторождения, а также литературы сфере недропользование, экология и промышленной безопасности.

Проектом определены стратегические цели и задачи рекультиваций. Рассмотрены основные принципы организации рекультиваций нарушенных земель и восстановления. Авторами разработаны и предложены основные мероприятия проведение ликвидаций.

Произведены расчеты затрат по рекультиваций и обоснованы. Предложены критерии для оценки эффективности ликвидаций.

### Список использованной литературы.

1. Отчет ГРР месторождения суглинков «Абай»
2. Проект разработки месторождения суглинков «Абай»
3. Горный отвод месторождения суглинков «Абай»
4. Экспертное заключение (ЮКО ГКЗ) МТД «Южказнедра»
5. Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель. (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346)
6. «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования» от 27 февраля 2015 г.,
7. «Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом». Алматы – 17.04. 2015 г.
8. Рекультивация нарушенных земель на карьерах: Учебное пособие. В 2 ч. - М.: Издательство Московского государственного университета, 2008. - 65с.;
9. Луговоеводство и кормовая площадь. *Вильямс В.*, Собрание сочинений,
10. Травосмеси для полевых севооборотов,; *Шаин С.*,
11. Основы биологической рекультивации: Чибрик Т.С Учеб.пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2002. 172 с.
12. Ахметов Н. С. «Общая и неорганическая химия» М.: Высшая школа, 2001
13. Экологический кодекс Республики Казахстан.
14. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
15. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п.
16. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г.