

**Товарищество с ограниченной ответственностью
ТОО «Alacem»**



Утверждаю:
Генеральный директор
ТОО «Alacem» (Алацем)

 Чжен Пенци
» _____ 2023г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

**карьера суглинков месторождения
Кызылжар-1, расположенном в Кербулакском районе
области Жетісу**

г. Талдыкорган

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ главы	Наименование	Стр.
1.	Краткое описание	4
2.	Введение	7
3.	Окружающая среда	8
3.1	Информация об атмосферных условиях	8
3.2	Информация о физической среде	9
3.3	Информация о химической среде	9
3.4	Информация о биологической среде	10
3.5	Информация о геологии объекта недропользования	11
4.	Описание недропользования	14
5.	Ликвидация последствий недропользования	17
5.1	Прогнозные остаточные явления	27
6.	Консервация	27
7.	Прогрессивная ликвидация	27
8.	График мероприятий	27
9.	Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	28
10.	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	32
11.	Реквизиты	33
12.	Список использованных источников	34

Графические приложения

№ приложения	№ листа	Наименование приложения	Степень секретности	Количество листов
1	2	3	4	5
1	1	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов месторождения Кызылжар-1	н/с	1
1	2	План карьера на конец отработки месторождения Кызылжар-1	н/с	1
1	3	План карьера на конец ликвидации месторождения Кызылжар-1	н/с	1

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ТАБЛИЦ

№	Наименование	Стр.
<i>Рис.1.1</i>	Обзорная карта района месторождения Кызылжар-1 Масштаб 1:200000	6
<i>Рис.3.5.1</i>	Геологическая карта района работ. Масштаб 1:200000	13
Табл.4.1	Географические координаты угловых горного отвода	15
Табл.4.2	Параметры разработки карьера	16
<i>Рис.5.1</i>	Схема планирования ликвидации	18
<i>Рис.5.2</i>	Схема рекультивации	20
Табл. 5.1	Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка	23
Табл. 5.2	Значения расчетных величин	25
Табл. 5.3	Расчет потребности механизмов	26
Табл.5.4	Режим работы по проведению рекультивации	26
Табл. 9.1	Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации	29
Табл. 9.2	Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера «Т-130»	30
Табл. 9.3	Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы катка дорожного вибрационного 16 т.	31

1. Краткое описание

Месторождение суглинков Кызылжар-1 расположено в 12 км от п.Кызылжар (рис. 1) в Кербулакском районе области Жетісу.

«План ликвидации последствий операции по добыче суглинков месторождения Кызылжар-1, расположенном в Кербулакском районе области Жетісу» составляется впервые.

Раздел 2 «Введение».

В основе ликвидации лежат следующие принципы:

- 1) принцип физической стабильности;
- 2) принцип химической стабильности;
- 3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания;
- 4) принцип землепользования.

Раздел 3. «Окружающая среда» представлен:

- 3.1 Информация об атмосферных условиях;
 - 3.2 Информация о физической среде;
 - 3.3 Информация о химической среде;
 - 3.4 Информация о биологической среде;
 - 3.5 Информация о геологии объекта недропользования.
4. Описание недропользования.

Геологоразведочные работы на месторождении суглинков Кызылжар-1 в Кербулакском районе области Жетісу были проведены по Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1470-EL от 21 октября 1921 года и составлен отчет с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2022г. (Протокол ЮК МКЗ №3028 от 01.12.2022г.).

Месторождение не застроено, находится вдали от населенных пунктов; разведанных месторождений подземных вод, ТПИ и рудопроявлений также не выявлено. Максимальная глубина отработки – 4,8м. Мощность полезной толщи в среднем 1,61м. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и суглинками со щебнем и гравием различных пород средней мощностью 0,18м.

5. Ликвидация последствий недропользования.

Цель ликвидации – возвращение участка недр в жизнеспособное состояние и насколько возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Задачами ликвидации карьера будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;
- приведение бортов карьеров в физическое и геотехническое стабильное состояние;
- уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации – набор альтернативных подходов к ликвидации каждого объекта участка недр.

Приведена схема ликвидации и 4 варианта ликвидации. Наиболее приемлемый вариант это выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабо гумуссированными суглинками с редкой корневой системой травянистых растений.

Приводятся ориентировочные расчеты объемов и затрат по предлагаемому варианту ликвидации карьера.

6. Консервация.

Срок действия Лицензии истекает в 2032 году. В последний год действия лицензии, предприятием будет составлен Проект ликвидации карьера и выполнены все работы по ликвидации. Поэтому настоящим планом ликвидации, консервация карьера не предусматривается.

7. Прогрессивная ликвидация.

Отсутствие сооружений и производственных объектов не предусматривают проведения поэтапной прогрессивной ликвидации. Ликвидация будет проводиться после окончания всех добычных работ одним этапом.

8. График мероприятий

График мероприятий настоящим проектом не представляется, ввиду незначительного объема ликвидационных работ, производимых за короткий промежуток времени.

9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче после положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

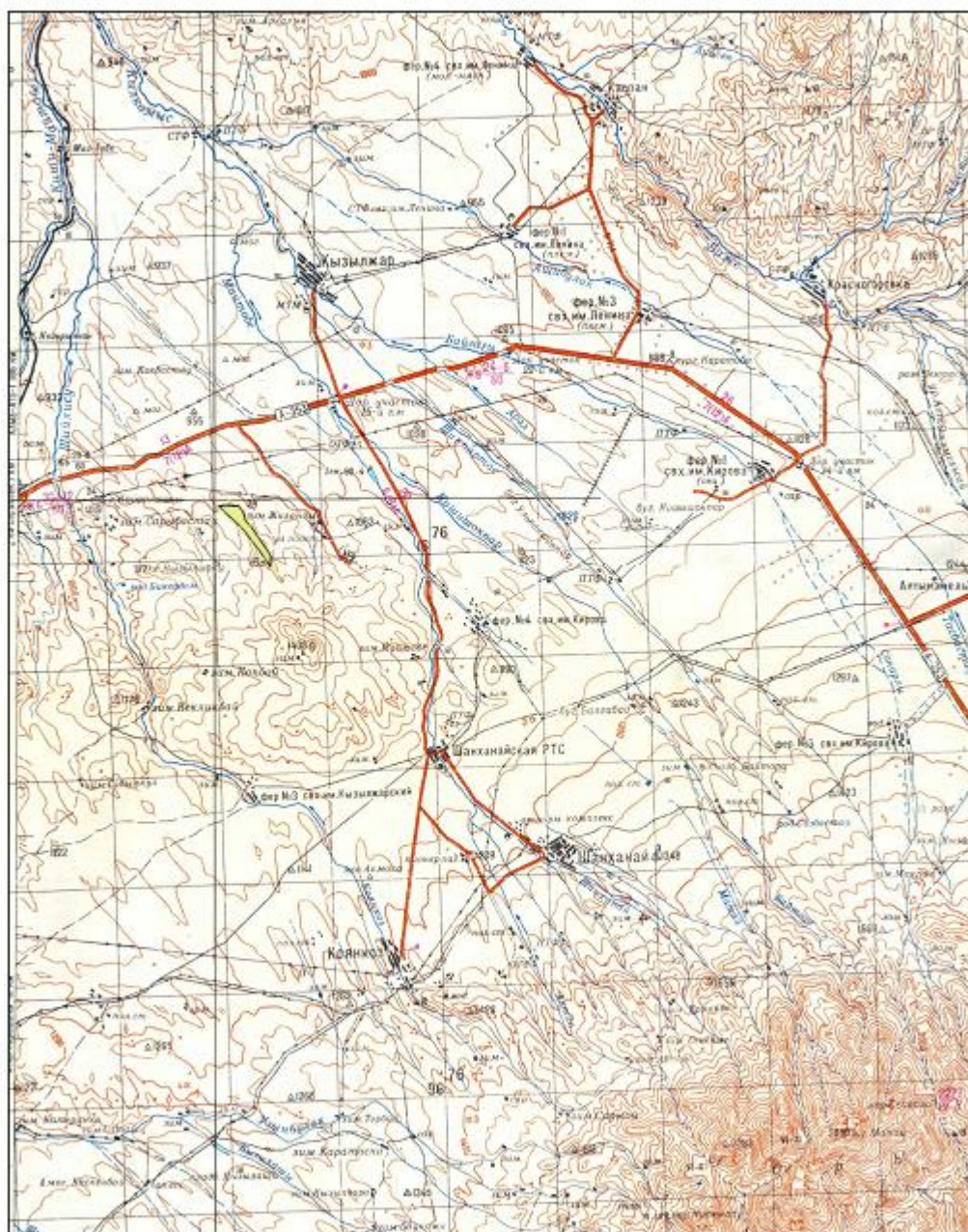
Сумма обеспечения подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание.

Для определения соответствия результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно, задачам и целям ликвидации предусматриваются мероприятия по ликвидационному мониторингу, а именно:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности погашенных бортов карьеров;
- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории;
- мониторинг самозарастания рекультивированной площади карьера 1 раз в год в летний период.

Обзорная карта района работ
масштаб 1:200 000



Месторождение суглинков Кызылжар-1

Рис. 1.1 Обзорная карта района месторождения Кызылжар-1.
Масштаб 1:200 000

2. Введение

Настоящий план составлен в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидаций и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года, №386).

Составление настоящего плана основывается на положениях по охране окружающей среды и природопользовании закрепленных в законодательной базе Республики Казахстан, а именно:

- Конституции Республики Казахстан;
- Земельном кодексе Республики Казахстан;
- Экологическом кодексе Республики Казахстан;
- Кодексе Республики Казахстан «О здоровье народа и система здравоохранения»;
- Кодексе о недрах и недропользовании Республики Казахстан.

Целью настоящего плана является возврат объектов недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, благоприятной и совместимой с окружающей средой.

В основе ликвидации лежат следующие принципы:

1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасности для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состоянию окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания. Пребывание объектов участков недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в

состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

По объекту настоящего плана имеются следующие материалы и разрешительные документы:

- «Отчет о результатах разведки месторождения суглинков «Кызылжар-1», расположенном в Кербулакском районе Алматинской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2022г. (на основании Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1470-EL от 21 октября 1921года).
- Протокол заседания ЮК МКЗ №3028 от 01.12.2022г. об утверждении запасов от 01.12.2022года № 3028.

3. Окружающая среда

В региональном плане район месторождения принадлежит Илийской структурно-формационной зоне, совпадающей с Илийским мегасинклиниорием Южной Джунгарии. Илийский синклиниорий сформировался на территории, в пределах которой в верхнем палеозое и триасе имел место континентальный вулканизм.

Район работ расположен в северо-западной части хребта Джунгарского Алатау. Описываемый район представляет собой слабовсхолмленную равнину слегка наклонную к северу-западу. В горах развит мелкосопочный и платообразный рельеф.

Абсолютные отметки в пределах разведенного участка колеблются от 995м и до 1020 м.

Экономика района отличается сельскохозяйственной специализацией - район является сельскохозяйственным, с развитым поливным земледелием, хотя преобладает отгонное животноводство. Промышленность, в основном, перерабатывающая продукцию сельского хозяйства, развита слабо, имеются отдельные предприятия строительных материалов.

Месторождение находится в экономически развитом районе. В 0,5 км к северу от месторождения проходит автотрасса Сарыозек-Жаркент.

Энергоснабжение возможно от действующей ЛЭП проходящей в 0,5км от участка, топливо и лесоматериалы завозятся из других районов страны.

3.1. Информация об атмосферных условиях

Климат района резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков (на равнине - 200-300мм, в горах – до 800мм в год) и засушливым летом (на равнине).

Зима (на равнине декабрь – середина марта, в горах середина ноября – март) на равнине и в горах, до абсолютной высоты 1500м, умеренно холодная, преимущественно с пасмурной погодой. Температура воздуха днём – 2, - 6⁰С, ночью – 12-20⁰С (минимальная -34⁰С). Бывают оттепели с

температурой в дневное время до 10⁰С. Устойчивый снежный покров толщиной обычно до 30см образуется в начале декабря и сходит к концу марта. Переход к лету постепенный и незаметный.

Лето очень тёплое и продолжается с середины мая до середины сентября. Погода стоит преимущественно ясная. Температура воздуха днём 26-30⁰С, ночью 12-18⁰С. Осадки выпадают в виде кратковременных ливней.

Ветры на равнине западные и восточные, преобладающая скорость 2-3м/сек. Наиболее сильные ветры бывают в апреле – июле, когда их скорость достигает 7-8м/сек.

3.2. Информация о физической среде

Гидрографическая сеть района представлена основной рекой Биже и рекой Кылкамыс с притоками, которые берут свое начало в горах Джунгарии. Питание рек смешанное: в весенне-летний период за счет таяния снегов и льдов, в осенний период за счет атмосферных осадков. Остальные реки небольшие и имеют сезонный характер.

Дважды в течение года реки бывают многоводными: в марте-апреле и в июне-июле. Межень устанавливается в сентябре и держится до весны.

Снабжение водой питьевой и для технических нужд осуществляется, в основном, из гидрогеологических скважин.

3.3. Информация о химической среде

Многолетние наблюдения, позволили установить определенную связь между различными видами почв, произрастающей на них растительностью, глубиной залегания и минерализации грунтовых вод.

Пригодность почво-грунтов для биологической рекультивации устанавливается на основании изучения их физико-химических и агрохимических свойств. Основанием для отнесения почв и почвообразующих пород к той или иной группе пригодности для произрастания растений служит комплекс физико-химических свойств, который определён ГОСТом 17.5.1.03.86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель». Согласно ГОСТ плодородными (гумусированными горизонтами) почвами считаются почвы, в которых содержание гумуса должно быть не менее 2%.

При определении мощности снятия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород необходимо руководствоваться ГОСТом 17.5.3.06-85 «Требования к определению нормы снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», а также «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании, рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв», Алма-Ата, 1993г.

На площади карьера была проведена агрохимическая оценка по основным показателям плодородия почв на основе следующих показателей: валовые формы азота, фосфора и калия, общее содержание гумуса, кислотность почвы pH и механическому составу.

Почвы не засолены, не солонцеваты, что отражено в отчете по результатам геологоразведочных работ.

Содержание массовой доли гумуса в породах вскрыши низкое 0,25%, что по ГОСТ 175.3.06 для сухостепной и пустынной зоны определяет их как потенциально плодородный слой. Гумус является основным накопителем питательных веществ в почве. В нем содержится 95-99% всех запасов азота почвы, 60% фосфора, до 80% серы, значительная часть микроэлементов. Питательные вещества в гумусе находятся в недоступной для растений форме. Только после его разложения микроорганизмами питательные вещества переходят в доступную форму. От содержания гумуса зависит важнейшее свойство почвы — её поглотительная способность. Чем она выше, тем почва плодороднее и лучше удерживает питательные вещества.

Значения pH 7,5, что позволяет отнести почвы к слабощелочным.

Содержание общего азота малое – 0,027%. Азот — важнейший элемент минерального питания растений, обеспеченность которым во многом определяют эффективность и устойчивость функционирования агроэкосистем. Потребность растений в азоте осуществляется в основном за счет почвенных запасов. Наиболее важными показателями, характеризующими азотный режим почвы, являются содержание общего азота, минеральных его форм, способность органических соединений азота к аммонификации и нитрификации.

Согласно проведенных анализов почвы участка, они соответствуют «Требованиям к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», сероземам, с мощностью снятия плодородного слоя почвы (ПСП) 20-40 см. В проекте разработки месторождения вскрыша средней мощностью 0,18м снимается полностью.

3.4. Информация о биологической среде

Рассматриваемый район относится к зоне полупустынь. В полупустынях наблюдается сильное изреживание травостоя. Господствующими ассоциациями являются злаково-полынные. Микрорельеф определяет пестроту почвенно-растительного покрова, обуславливает его микрокомплексность.

В северной части полупустынь, где условия увлажнения несколько лучше, преобладают злаки, подчиненную роль играют полыни. В южной части полыни господствуют здесь же обильно представлены солянки. На слабо засоленных почвах распространена белая полынь, на более засоленных

почвах – черная полынь. Черная полынь эфироносна. Из злаков характерны многолетники, особенно много типчака, из ковылей преобладают волосатики перистые. Характерен приземистый полукустарник кокпек.

Весной в полупустыне зацветают эфемероиды: тюльпаны, лютики, живородящий мятлик, гусиный лук, зеленеют эфемеры. На солонцах растут черная полынь, камфоросма, прутняк, эбелек или устели-поле, биюргун. На солончаках типичны солянки. На сыпучих песках растет хорошо закрепляющий их злак волосица, на слабо волнистых песчаных участках – сибирский житняк, чий. На песчаных почвах ближе к пустыням встречается каучуконос – хондрилла.

Животный мир района разнообразен - обитают волки, лисицы, джейраны, сайгаки, архары, кабаны, горностаи, сурки и т.д.

3.5. Информация о геологии объекта недропользования

В геологическом отношении район изучен довольно хорошо. Промышленное развитие района вызвало большую потребность в строительных материалах и другом нерудном сырье.

В региональном плане район месторождения принадлежит Илийской структурно-формационной зоне, совпадающей с Илийским мегасинклиниорием Южной Джунгарии. Илийский синклиниорий сформировался на территории, в пределах которой в верхнем палеозое и триасе имел место континентальный вулканизм.

На рассматриваемой территории маломощные отложения кайнозоя перекрывают более древние породы верхнего палеозоя (рис. 2.1).

Характерным для пород верхнего палеозоя является их смятость в серию мелких складок с размахом крыльев от первых метров до сотен метров.

Наиболее древними породами в районе работ являются верхнепермские отложения жалгызгашской свиты «P₂zg». Это вулканогенно - осадочная толща с базальными конгломератами в основании, переходящими в светлоокрашенные риолитовые игнимбриты, перекрытые пачкой слоистых туфов и туффитов. Общая мощность 300-600м.

В ближнем окружении от месторождения обнажаются породы верхнепермских жельдыкоринской свиты «P₂zk», согласно залегающей на вулканитах жалгызгашской свиты «P₂zg». Литологически эти отложения представляют собой туфы и лавы трахиандезитового состава с прослоями красноватых песчаников и алевролитов. Реже встречаются прослои и линзы конгломератов. Мощность отложений 200-300 м.

Выше согласно, иногда с небольшим размывом, залегают отложения малайсаринской свиты «T₂ml», завершающие разрез верхнепалеозойских образований. Для свиты характерны конгломераты, гравелиты и песчаники в низах, туффиты, туфы и игнимбриты в верхах. Характерным является

мощный (до 50м) покров розовых риолитовых игнимбритов. Суммарная мощность свиты 200 м.

Неогеновые отложения представлены хоргосской свитой (N_2hr). Для них характерны разнородный состав и невыдержанные мощности. Литологически это гравийно-галечники, пески и глины. Обнажения их встречаются на горных склонах, где размыты более молодые осадки. Мощность свиты не превышает первых десятков метров.

Нижнечетвертичные отложения (fgQ_I) представлены водно-ледниковыми образованиями. Они слагают платообразные площади плохо сортированных валунников с песчано-глинистым заполнителем и не связаны с речными долинами. Мощность этих отложений до 10-50 м.

Среднечетвертичные отложения (apQ_{II}) представлены шлейфом аллювиально-пролювиальных конусов выноса. Они слагают толщи плохо сортированных валунников с песчано-глинистым заполнителем в основании разреза и венчаются покровом лёссовидных суглинков. Обнажения их отмечены фрагментами вдоль склонов. Мощность этих отложений 40-50 м.

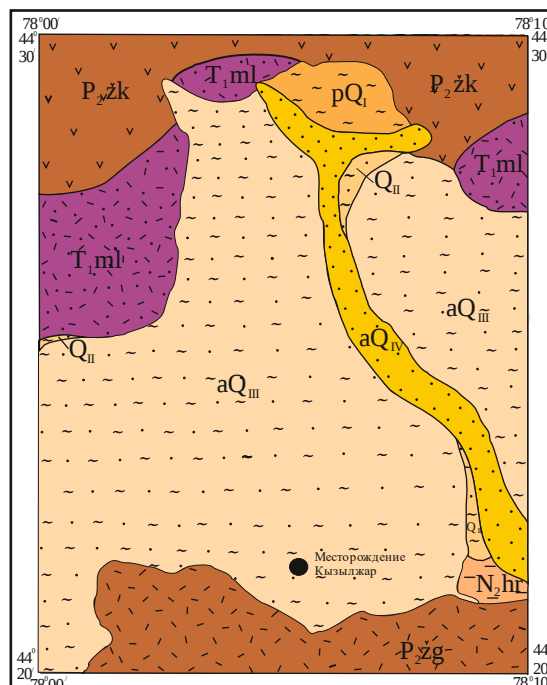
Верхнечетвертичные отложения (apQ_{III}) представлены аллювиально-пролювиальными валунно-галечными отложениями, которые перекрыты покровом суглинков, мощность которых изменчива. Иногда суглинки ложатся не только на ниже и среднечетвертичные отложения, но и на неогеновые глины и даже на кору выветривания по породам палеозоя. Мощность 0-20 м.

Современные отложения (aQ_{IV}) на описываемой площади представлены аллювиальными отложениями и протягиваются вдоль современных водотоков и часто слепо заканчиваются в области развития сухих долин. В верхних частях водотоков аллювиальные отложения представлены валунно-галечниками с песком, в нижних частях - песками серого, желтовато-коричневого цвета с небольшим содержанием гравийно-галечного и валунного материала. Аллювиальные пески постепенно сменяются на супеси и суглинки. Мощность отложений - до 1-7 м.

Месторождение суглинков Кызылжар-1 представлено вытянутой пластообразной залежью верхнечетвертичных суглинков, вскрытая мощность которых 4,8м.

Суглинки месторождения представляют собой плотную светло-буровато-серую породу. В верхней части разреза они более однородные достаточно пористые, однако с глубиной пористость резко уменьшается, и они становятся более уплотнёнными с элементами слоистости, выраженной наличием более глинистых прослоек. Как правило, поверхность вершин увалов занимают «мусорные» суглинки, представляющие собой суглинки, содержащие большое количество щебня.

**СХЕМАТИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА РАЙОНА РАБОТ**
Масштаб 1:200 000



Условные обозначения

	Современные аллювиальные отложения. Валунно-галечники, пески, линзы супесей и суглинков. Мощность - до 5-7 м
	Верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения. Валунно-галечные отложения, линзы песка, покровные суглинки. Общая мощность - 10-20 м
	Среднечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения. Валуны, глыбы, щебень, пески, суглинки 100-110 м
	Нижнечетвертичные отложения. Верхнегобийские конгломераты
	Неогеновые отложения. Хоргосская свита. Мергели, конгломераты, песчаники, глины и галечники
	Триасовые отложения. Малайсаринская свита. Кварцевые порфириды и их туфы, туфопесчаники, пески 220 м.
	Пермские отложения. Жельдыкаранская свита. Туфы и лавы трахиандезитового состава с прослоями красноватых песчаников и алевролитов. Мощность отложений 200-300 м.
	Пермские отложения. Жалгызгагашская свита. Туфы и лавы кислого состава с вулканогенно-осадочными пачками в основании свиты. Мощность свиты до 200 м.
	Месторождение суглинков Кызылжар 1

Рис.2.1

*Рис. 3.5.1. Геологическая карта района работ.
Масштаб 1:200000*

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, а также «мусорными» суглинками на вершинах увалов и склонах.

На забое пройденных шурфов обнажаются коры выветривания по породам палеозоя.

Суглинкам свойственны относительно выдержанные гранулометрический и химический составы. Содержание химических составляющих суглинков соответствует требованиям ГОСТа, допустимым для легкоплавких глин.

Суглинки состоят из крупнозернистых включений размером от 10,0мм до 0,5мм от 7,9 до 9,8%, ср.-9,07%, и алевропелитовых частиц размером от 0,5мм и меньше от 90,2 до 92,1%, ср-90,9). При этом сумма остатка на сите 0,063 составила от 18,9 до 20,1, в ср. – 19,7.

Тип глины (тонкопелитовой части пробы) – гидрослюдисто-каолинитовый.

По геологическому строению суглинки месторождения Кызылжар-1 имеют простое строение и однородный состав с редкими маломощными линзами гравийно-галечников.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, а также «мусорными» суглинками на вершинах увалов и склонах. Средняя мощность вскрыши 0,18м.

Объемный вес суглинков 1,6 т/м³.

Средняя мощность полезной толщи составляет 1,61м, коэффициент разрыхления – 1,52.

Протоколом № 3028 от 01.12.2022г. заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЮК МКЗ) утверждены запасы месторождения суглинков Кызылжар-1 по состоянию на 01.01.2022г. в следующем количестве (по категории): С₁ – 269,0тыс.м³.

4. Описание недропользования

Геологоразведочные работы на месторождении суглинков Кызылжар-1 в Кербулакском районе области Жетісу были проведены по Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1470-EL от 21 октября 1921года и составлен отчет с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2022г. (Протокол ЮК МКЗ №3028 от 01.12.2022г.).

Месторождение предстоящей отработки не застроено, находится вдали от населенных пунктов; разведанных месторождений подземных вод, ТПИ и рудопроявлений также не выявлено.

Оработка суглинков будет проводиться в контурах лицензионной площади (табл.4.1).

Таблица 4.1

Географические координаты угловых точек горного отвода

Название месторождения	№№ п.п.	Координаты угловых точек		Площадь участка, км ² /га
		Северная широта	Восточная долгота	
1	2	3	4	5
«Кызылжар-1»	1	44° 21' 51,29"	78° 05' 03,47"	0,205/20,5
	2	44° 21' 51,64"	78° 05' 11,87"	
	3	44° 21' 51,22"	78° 05' 19,72"	
	4	44° 21' 47,80"	78° 05' 23,46"	
	5	44° 21' 42,16"	78° 05' 25,89"	
	6	44° 21' 38,80"	78° 05' 29,96"	
	7	44° 21' 32,51"	78° 05' 35,72"	
	8	44° 21' 27,24"	78° 05' 40,94"	
	9	44° 21' 22,53"	78° 05' 45,45"	
	10	44° 21' 15,61"	78° 05' 45,17"	
	11	44° 21' 19,80"	78° 05' 41,25"	
	12	44° 21' 25,08"	78° 05' 36,25"	
	13	44° 21' 30,18"	78° 05' 30,83"	
	14	44° 21' 35,57"	78° 05' 25,49"	
	15	44° 21' 38,14"	78° 05' 22,17"	
	16	44° 21' 42,62"	78° 05' 15,78"	
	17	44° 21' 46,96"	78° 05' 09,22"	

Месторождение суглинков Кызылжар-1 представлено вытянутой пластообразной залежью верхнечетвертичных суглинков, вскрытая мощность которых 4,8м.

Горно-геологические условия весьма благоприятны для разработки месторождения открытым способом - карьером.

Суглинки месторождения представляют собой плотную светло-буровато-серую породу. В верхней части разреза они более однородные достаточно пористые, однако с глубиной пористость резко уменьшается, и они становятся более уплотнёнными с элементами слоистости, выраженной наличием более глинистых прослоек. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, а также «мусорными» суглинками на вершинах увалов и склонах, средней мощностью 0,18м.

Группа пород и грунтов по СНиП – IV.

Объемный вес – 1,6т/м³.

Коэффициент разрыхления 1,52.

Категория пород по трудности экскавации - II

Параметры разработки карьера приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Параметры разработки карьеров

№ п/п	Наименование показателей	ед изм.	Значение
1	2	3	4
1	Угол рабочего уступа карьера	град	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град	35
3	Высота уступа	м	0,5-4,8
4	Площадь разработки участка:	га	20,5
	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,52
5	Утвержденные запасы:	тыс. м ³	269,0
6	Потери	%	2,2
		тыс. м ³	5,9
7	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	263,1
8	Объем вскрыши	тыс. м ³	36,9

Вскрышные породы на месторождении представлены почвенно-плодородным слоем, средней мощностью 0,18м. Данная мощность принята на основании изысканий при разведке.

Общий объем вскрышных пород месторождения Кызылжар-1 – 36,9тыс.м³.

Годовой объем вскрыши зависит от площади отрабатываемой в течении года при производстве добычных работ. Разработка вскрышных пород ведется бульдозером Т-130, путем зачистки и перемещения во временные отвалы. Проектом предусматривается использование вскрышных пород (почвенно-плодородный слой) для рекультивации земель, нарушенных карьером.

Исходя из горно-геологических, горнотехнических условий месторождения, физико-механических свойств разрабатываемых пород, а также учитывая многочисленный положительный опыт разработки аналогичных месторождений, принята система разработки нисходящая уступная, с транспортированием вскрышных пород на отработанное пространство, а суглинков погрузкой экскаватором ВЭКС 30L «обратная механическая лопата» а автосамосвалы HACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 и транспортировкой на площадку цементного завода.

5. Ликвидация последствий недропользования

При прекращении действия Лицензии на добычу Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия Лицензии, не вывезенные с территории месторождения добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше (гл.4), отработка запасов будет осуществляться карьером, не выходящим за пределы контура лицензионной территории. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территория, нарушенная карьером, в течение многих лет представляет собой открытый, лишенный всякой растительности участок, служащий источником загрязнения почвы, воздуха, воды. В сочетании со специфическим рельефом, образуемым в результате производственной деятельности карьера, они приобретают мрачный облик «индустриальных пустынь», характерных для многих добывающих районов.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация карьера рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с тем, что временно изъятые земли участка были использованы только как пастбища, а литературные данные и результаты анализов говорят о низкой плодородной ценности почв, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанных карьера.

Рассмотрим основные компоненты планирования ликвидации последствий недропользования на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с ниже приведенной схемой (рис.5.1).



Рис.5.1 Схема планирования ликвидации

Цель ликвидации – возвращение участков недр в жизнеспособное состояние и насколько возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Принципы ликвидации – представляют собой руководство по разработке задач ликвидации.

В основе ликвидации лежат следующие принципы: физической и химической стабильности, долгосрочного пассивного обслуживания, землепользования. Сущность принципов детально изложена во введении.

Задачей ликвидации карьера будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;
- приведение бортов карьеров в физическое и геотехническое стабильное состояние;

- уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации – набор альтернативных подходов к ликвидации каждого объекта участка недр.

Эти задачи можно решить по следующим вариантам:

Вариант 1. Блокировка путей доступа к открытому карьеру насыпями, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;

Вариант 2. Засыпка карьера с использованием пустых пород;

Вариант 3. Затопление карьера;

Вариант 4. Выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабо гумуссированными суглинками с редкой корневой системой травянистых растений.

При реализации первого варианта могут быть решены задачи по ограничению доступа в карьер людей и диких животных, а также изоляция неустойчивых бортов карьера до их естественного обрушения до безопасного состояния.

Однако для осуществления этого варианта потребуется дополнительный объем грунта для обваловки карьера, при этом площадь самого карьера будет изъята из пастбищных угодий.

Вариант второй неприемлем, так как отсутствует инертный материал необходимый для засыпки.

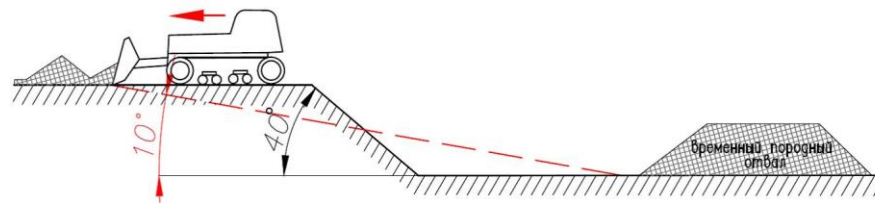
Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

Четвертый наиболее предпочтительный вариант ликвидации карьера для достижения поставленных задач (а именно безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности) предполагает нижеперечисленные мероприятия:

- сглаживание откосов (бортов) карьера до угла 10° ;
- планировка поверхности;
- уплотнение и прикатывание.

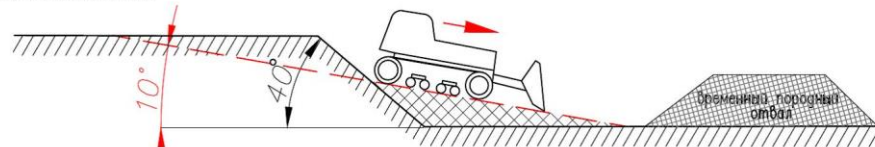
Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 5.2

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



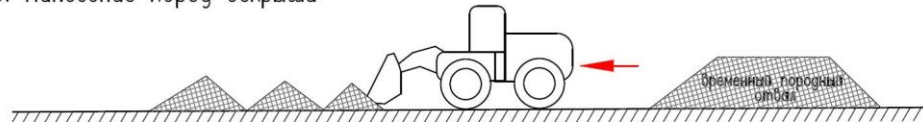
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



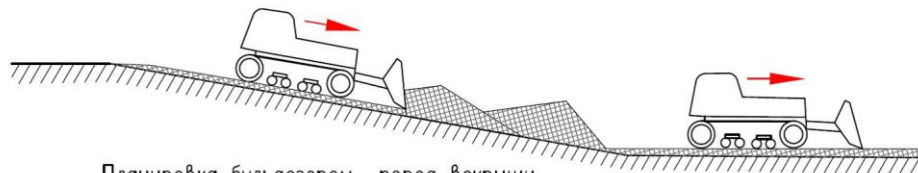
Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более 10°

3. Нанесение пород вскрыши



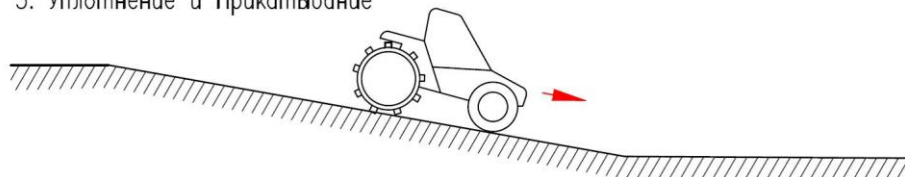
Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала на дно и откосы отработанного карьера

4. Планировка поверхности



Планировка бульдозером пород вскрыши

5. Уплотнение и Прикатывание



Уплотнение и прикатывание грунта, катком дорожным вибрационным, поверхности откосов и дна карьера

Рис.5.2 Схема рекультивации

Количественным критерием безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности служит угол выполаживания бортов карьера до 10°. Качественным критерием – визуальное соответствие микрорельефа окружающему ландшафту и самозарастание нарушенной и рекультивированной площади карьера степной (полупустынной) растительностью в течение 2 сезонов.

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте ликвидации», разработанном, не позднее чем за 2 года до окончания срока действия лицензии на добычу на основании настоящего плана (ст.218 п.2 Кодекса РК) с учетом «Проекта рекультивации» разработанного в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

Ликвидация последствий операций на участке добычи будет считаться завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

Ниже приводятся ориентировочные расчеты объемов и затрат по предлагаемому варианту ликвидации карьеров.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ не входят в настоящий проект), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьеров, ширины полосы выполаживания бортов карьера до угла 10°.

При вычислении планируемых объемов рекультивации использовались производные от формул треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45°, 40°, 35° и 30° до 10° и основные параметры карьера, а именно:

$$B = H \frac{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)}{2\operatorname{tg}(B)\operatorname{tg}(B)};$$

для 45° B=2,34H; для 40° B=2,24H; для 35° B=2,12H; для 30° B=1,97H

$$S_B = P \times B; V_B = P \times B \times h;$$

$$S = H^2 \frac{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)}{8\operatorname{tg}(B)\operatorname{tg}(B)};$$

для 45° $S = 0,58H^2$; для 40° $S = 0,56H^2$; для 35° $S = 0,53H^2$; для 30° $S = 0,49H^2$

$$V_{\text{гр}} = S \times P_x; S = S_0 + S_B; V = V_0 + V_B,$$

где:

P – периметр карьера; B – ширина полосы выколаживания;

h – средняя мощность вскрыши; H – средняя мощность грунта;

S_0 – площадь карьера;

S_B – площадь полосы выколаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

V_B – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выколаживания;

V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;

$V_{\text{гр}}$ – объем грунта, полученный при выколаживании бортов карьера до угла 10° ;

$\operatorname{tg}(B)$ – тангенс устойчивого угла борта карьера (45° , 40° , 35° или 30°);

$\operatorname{tg}(B)$ – тангенс угла выколаживания (10°)

Так как в процессе добычных работ планируется приведение устойчивых бортов карьеров до угла 35° , настоящим планом ликвидации предусматривается выколаживание бортов карьеров с угла 35° до угла 10° .

Результаты вычислений приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка

№№ п/п	наименование участка	Площадь участка S_0 , тыс.м ²	ППСП по уч- ку		Периметр участка, Р,м	М-ть продуктивной толщи, Н, м	Ширина выполняж. $B=2,12H, м$	Площадь доп. Вскрыши $S_v=P*B, тыс.м^2$	Объем доп. Вскрыши $V_v=P*B *h,$ тыс.м ³	Площадь тр-ка выполж $S_{tv}=0,53H^2, м^2$	Объем всего		
			М-сть h, м	Объем $V_0=S_0*h,$ тыс.м ³							Срезки грунта $V_{гр}=0,53P*N^2,$ тыс. м ³	Вскрыши $V= V_0+ V_v,$ тыс.м ³	Площадь $S_0+ S_v, тыс.м^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	КЫЗЫЛЖАР-1	205	0,18	36,9	2916	1,61	3,4	9,9	1,8	1,4	4,0	38,7	214,9

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта (пород временного отвала) и планировке на карьере и учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составляется.

Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя». Насыпной грунт прикатывается кулачковым катком, а планировка поверхности берм и дна карьера осуществляется бульдозером.

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных и ликвидационных работ.

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$П_{б.см} = \frac{60 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_{п} \cdot K_{в}}{K_p \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалами бульдозера, м³;

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта (30 – 40°);

$$a = \frac{114}{0,83} = 137$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 114 \cdot 137}{2} = 3,2 \cdot 10^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с откылками, 1,15;

K_п – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K_в – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_p – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

T_ц – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 5.2.

Таблица 5.2

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы $T_{\text{ц}}$					
		l_1	v_1	v_2	v_3	$t_{\text{п}}$	$t_{\text{р}}$
ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_{\text{ц}} = \frac{7}{0,67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,8 \text{ с}$$

$$P_{\text{б.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,2 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,8} = 820 \text{ м}^3 / \text{смену}$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при производстве вскрыши, при выполаживании бортов карьера до 10° и нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности будет составлять $P_{\text{б.см}} = 820 \text{ м}^3 / \text{см}$. Затраты маш/см бульдозера на нанесение вскрыши и планировка 38,7 тыс. м^3 породы составят 47,2 маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при двухсменной работе составит 1,0 единицу.

Производительность катка определяется по формуле:

$$P_{\text{к}} = \frac{L_{\text{в}} \cdot V \cdot (T_{\text{с}} - T_{\text{пз}})}{K_{\text{пр}}},$$

где: $L_{\text{в}}$ – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

$T_{\text{с}}$ – продолжительность смены – 8 часов;

$T_{\text{пз}}$ – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

$K_{\text{пр}}$ – количество проходов в одной заходке – 2.

$$P_{\text{к}} = \frac{2,1 \cdot 3000 \cdot (8 - 1)}{2} = 22050 \text{ м}^2 / \text{см}.$$

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{P_{\text{к}}} = \frac{214900}{22050} = 9,7 \text{ маш/см}.$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при односменной работе составит 1 единицу.

Расчет потребности механизмов на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм	Объем работ,	Сменная производительность,	Кол-во смен в сутки	Потребное число маш/см	Потребное кол-во механизмов	Сроки работ мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Бульдозер:							
	а) вывоза откосов	м ³	4000	820	2	4,9	1,0	1
	б) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м ³	38700	820		47,2		
2	Каток	м ²	214900	22050	1	9,6	1,0	1

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации, а именно вывоза откосов бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабо гумусированными суглинками с редкой корневой системой травянистых растений, позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

Выполненные мероприятия позволят достигнуть безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов бортов карьеров и низкого уровня запыленности. Режим работы по проведению рекультивации представлен в таблице 5.4

Таблица 5.4

Режим работы по проведению рекультивации

№п/п	Наименование	сроки
1	Проведение технического этапа рекультивации (обязательный)	июнь- июль, 1-го года после окончания добычи
2	Проведение биологического этапа рекультивации (по необходимости)	июнь-август 1-го и 2-го года после завершения технического этапа

5.1. Прогнозные остаточные явления

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьеров, отсутствие эрозионных явления, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьеров гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых 2-3 лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозаращение поверхности местными засухоустойчивыми растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

6. Консервация

Добыча суглинков на месторождении Кызылжар-1, обеспечивает потребность завода по производству цемента.

В течении 10 лет (до 2032года) будут отработаны все подсчитанные запасы суглинков на месторождении Кызылжар-1 - 269,0,0 тыс.м³. Будет составлен Проект ликвидации и выполнены все работы по ликвидации карьера. Поэтому настоящим планом ликвидации, консервация карьера не предусматривается.

7. Прогрессивная ликвидация

Раздел "Прогрессивная ликвидация" плана ликвидации должен содержать описание прогрессивной ликвидации, проводимой в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации. Однако отсутствие сооружений и производственных объектов не предусматривают проведения поэтапной прогрессивной ликвидации. Ликвидация будет проводиться после окончания всех добычных работ одним этапом.

8. График мероприятий

График мероприятий настоящим проектом не представляется, ввиду незначительного объема ликвидационных работ, производимых за короткий промежуток времени (1 летний месяц). Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте ликвидации», разработанном, не позднее чем за 2 года до окончания срока действия лицензии на добычу (ст.218 п.2 Кодекса РК).

Незначительный объем ликвидационных работ определяется тем, что нанесённый ущерб окружающей среде крайне незначительный, т.е. планом горных работ не предусмотрено: строительство временных зданий и сооружений, подведения ЛЭП, источников водоснабжения и других объектов жизнеобеспечения и производственной деятельности. Часть работ, как уже было отмечено выше, а именно, погашение бортов, будет выполнено в процессе производства добычных работ (отражено в плане горных работ). Отвал вскрышных пород внутреннего заложения будет формироваться внутри обрабатываемого карьера.

9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Недропользователь вправе приступить к операциям по добыче твердых полезных ископаемых на участке добычи при условии предоставления обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий таких операций в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом «О недрах и недропользовании», с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче после положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Сумма обеспечения подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

В стоимость работ по ликвидации должны быть включены работы по рекультивации нарушенных земель.

Операции по добыче твердых полезных ископаемых, ликвидация последствий которых не обеспечена в соответствии с требованиями настоящего Кодекса о недрах и недропользовании, запрещаются.

Настоящий проект составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств Недропользователя, которые послужат источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение одного

месяца. Необходимое количество техники при этом составит: бульдозеров -1 единица, катков - 1 единица.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 9.2-9.3), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют бульдозер (Т-130) – 5,847 тыс. тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460 тыс. тенге маш/час.

В таблице 9.1 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации.

Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации

Таблица 9.1

Наименование транспорта	Потребное число маш/см	Стоимость маш/часа, тыс. тенге	Стоимость маш/смены, тыс. тенге	Затраты, тыс. тенге
бульдозер	52,1	5,847	46,78	2437,2
каток	9,6	4,460	35,68	342,5
	Всего			2779,7

Таблица 9.2

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера «Т-130»

№ п/п	Наименование затрат	Бульдозер Т-130	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
1	Амортизационные отчисления		
	<i>первоначальная стоимость -</i>	10,250,100,00	
	<i>процент амортизационных отчислений -</i>	10%	
	<i>директивная норма выработки -</i>	2,805	
			645
2	Заработная плата		
	<i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i>		
	<i>1,06 x 225 x 3,103</i>		740
3	Затраты на топливо		
	<i>норма расхода дизтоплива -</i>	16	
	<i>стоимость 1 л.</i>	192	
			3,072
4	Затраты на смазочные материалы		
	<i>моторное масло</i>	2,8	
	<i>стоимость 1 л.</i>	337,5	
	<i>трансмиссионное масло</i>	0,4	
	<i>стоимость 1 л.</i>	598,21	
	<i>спецмасло</i>	0,15	
1	2	3	4
	<i>стоимость 1 л.</i>	321,43	
	<i>пласт. смазка</i>	0,35	
	<i>стоимость 1 кг.</i>	535,71	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	<i>расход гидравлической жидкости</i>	0,05	
	<i>стоимость 1 л</i>	348,21	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	<i>процент на замену б/и частей -</i>	3%	
	<i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	<i>процент затрат на ремонт -</i>	8%	
	<i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		292
8	Косвенные расходы		
	<i>100% заработной платы</i>		740
	Итого:		5,847

**Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы
катка дорожного вибрационного 16т.**

№ п/п	Наименование затрат	Каток CLG616, 16 тн	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
1	Амортизационные отчисления		
	<i>первоначальная стоимость -</i>	6,516,750,00	
	<i>процент амортизационных отчислений -</i>	10%	
	<i>директивная норма выработки -</i>	1,785	
			410
2	Заработная плата		
	<i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i>		
	<i>1,06 x 225 x 3,103</i>		740
3	Затраты на топливо		
	<i>норма расхода дизтоплива -</i>	10	
	<i>стоимость 1 л.</i>	192	
			1,920
4	Затраты на смазочные материалы		
	<i>моторное масло</i>	2,8	
	<i>стоимость 1 л.</i>	337,5	
	<i>трансмиссионное масло</i>	0,4	
1	2	3	4
	<i>стоимость 1 л.</i>	598,21	
	<i>спец масло</i>	0,15	
	<i>стоимость 1 л.</i>	321,43	
	<i>пласт. смазка</i>	0,35	
	<i>стоимость 1 кг.</i>	535,71	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	<i>расход гидравлической жидкости</i>	0,05	
	<i>стоимость 1 л</i>	348,21	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	<i>процент на замену б/и частей -</i>	3%	
	<i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	<i>процент затрат на ремонт -</i>	8%	
	<i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		292
8	Косвенные расходы		
	<i>100% заработной платы</i>		740
	Итого:		4,460

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Выполнение работ по бортов карьера до угла 10° при незначительной глубине 0,2-4,8м приводит рельеф к естественному стабильному физическому состоянию. Нанесение предварительно снятого почвенного слоя (пород вскрыши) на нарушенную добычными работами поверхность с его прикатыванием в условиях климатических характеристик района приводит к самозаростанию нарушенной поверхности засухоустойчивыми растениями в течение 2-3 лет.

Для определения соответствия результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно задачам и целям ликвидации предусматриваются мероприятия по ликвидационному мониторингу, а именно:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности погашенных бортов карьеров. Осуществляется путем периодической инспекции гостехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдения, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьеров;
- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории;
- мониторинг самозаростания рекультивированной площади карьера 1 раз в год в летний период

11. Реквизиты

Республика Казахстан, область Жетісу, Кербулакский район, село Қызылжар,
шоссе Кызылжар, здание 1, почтовый индекс 041113,
БИН 150 740 001 687

Генеральный директор
ТОО «Аласет»
Цао Джиан Шун

(подпись)
МП

12. Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. N 125-VI ЗРК.
2. ГОСТы Охрана природы 17.5.3.04-83, 17.5.1.02-85, 17.5.3.05-84, 17.5.1.03-86, 17.4.2.02-83, 17.5.3.06-85, 17.5.1.06-84, 17.4.3.01-83, 17.4.4.02-84, 27593-88, 28168-89
3. СНиП РК 1.04.03-2008 Часть I. «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
4. Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почвы. АлмаАта 1984 г.
5. Справочник по землеустройству, Образцова Н.Р., Пузанов К.С. Диев, 1973 г.
6. Рекультивация земель нарушенных открытыми разработками. Дороненко Е.П., Москва, 1979 г.
7. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. Полищук А.К., Михайлов А.М., Москва, 1977 г.
8. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности, Кокшетау, 2000 г.
9. Экологический кодекс Республики Казахстан.
10. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года, №386.
11. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 3 августа 2021 года №23809.
12. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17.04.2015 г. №346.