

Товарищество с ограниченной ответственностью «Темирбетон»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «Темирбетон»



Ергалиев А.А.

2025г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

**карьера суглинков месторождения
Кора, расположенном в Ескельдинском 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	9
3.2	Информация о физической среде	9
3.3	Информация о химической среде	9
3.4	Информация о биологической среде	11
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 Кора	н/с	1
1	2	План карьера на конец отработки месторождения Кора	н/с	1
1	3	План карьера на конец ликвидации месторождения Кора.	н/с	1

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ТАБЛИЦ

№	Наименование	Стр.
<i>Рис.1.1</i>	Обзорная карта района месторождения Кора Масштаб 1:200000	6
<i>Рис.3.5.1</i>	Геологическая карта района работ. Масштаб 1:200000	12
Табл.4.1	Географические координаты площади подсчета запасов	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 расположено в Ескельдинском районе (центр – пос. Карабулак) области Жетісу. Город Текели связан с областным центром – г. Талдыкорган асфальтированной дорогой протяженностью 32 км.

«План ликвидации последствий операции по добыче суглинков месторождения Кора, расположенном в Ескельдинском 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 Кора в Ескельдинском районе области Жетісу были проведены по Лицензии №2821-EL от 03.09.2024 г. и составлен отчет о результатах разведки суглинков месторождения «Кора» в Ескельдинском районе области Жетісу с оценкой минеральных ресурсов/запасов по состоянию на 01.01.2025г., выполненных в соответствии с Кодексом KAZRC.

Месторождение не застроено, находится вдали от населенных пунктов; разведанных месторождений подземных вод, ТПИ и рудопроявлений также не выявлено. Максимальная глубина отработки – 8,0 м. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и суглинками со щебнем и гравием различных пород мощностью 0,3 м.

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 2035 году и добыча составит 44,07 тыс. м³ суглинков подсчитанных запасов месторождения. Будут отработаны все запасы месторождения, составлен Проект ликвидации карьера и проведена консервация карьера.

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 карьеров 1 раз в год в летний период.

Обзорная карта района работ
масштаб 1:200 000



- Месторождение суглинков «Кора»

Рис. 1.1 Обзорная карта района месторождения Кора.
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, отстающий 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 объектам настоящего плана имеются следующие материалы и разрешительные документы:

- «Отчет о результатах разведки суглинков месторождения «Кора» в Ескельдинском районе области Жетісу с оценкой минеральных ресурсов/запасов по состоянию на 01.01.2025г., выполненных в соответствии с Кодексом KAZRC»;
- Заключение о результатах разведки суглинков месторождения «Кора» в Ескельдинском районе области Жетісу с оценкой минеральных ресурсов/запасов по состоянию на 01.01.2025 г. в соответствии с Кодексом KAZRC (Лицензия №2821-EL от 03.09.2024г.).

3. Окружающая среда

Месторождение расположено на первой надпойменной террасе левого берега реки Кора перед её слиянием с рекой Чиже.

Экономика района работ отличается гармонично развитыми промышленностью и сельским хозяйством.

Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом, в городах Талдыкорган и Текели. В районе работ действует ряд предприятий по добыче и переработке стройматериалов - карьеры по добыче песчано-гравийной смеси, мраморные карьеры, карьеры по добыче суглинков и глинистого кирпичного сырья. В г.Текели действует ГОК по обогащению свинцово-цинковых руд, работают ТЭЦ и ГЭС. Кроме того, в районе имеются строительные предприятия, предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции, производства продуктов питания и другие предприятия.

В сельском хозяйстве хорошо развито земледелие, садоводство и скотоводство.

Вода в равнинной части рек для питья и приготовления пищи не пригодна и используется для технических нужд.

Снабжение населения питьевой водой осуществляется, в основном, из многочисленных гидрогеологических скважин.

Рельеф территории преимущественно горный и представляет собой отроги горных хребтов Джунгарский Алатау и Токсанбай. Абсолютные высоты местности колеблются от 440 до 3000 м. Горы разделены обширными межгорными долинами.

Движение автотранспорта вне дорог возможно в сухое время года по долинам рек, некоторым водоразделам и по равнине со скоростью до 20 км/ч. Движение автотранспорта по равнине затрудняет густая сеть рек и оросительных каналов (арыков). Во время снеготаяния и дождей движение автотранспорта вне дорог невозможно. В зимнее время движение

автотранспорта вне дорог в горах вследствие снежных заносов невозможно даже по долинам.

3.1. Информация об атмосферных условиях

Климат резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, недостаточным количеством осадков (на равнине несколько больше 300 мм за год, в горах до 400мм) и засушливым летом.

Зима (в долинах середина ноября - середина марта, в горах ноябрь - март) на равнине и в горах до высоты 1500м умеренно-холодная, преимущественно с пасмурной погодой с частыми снегопадами и метелями. Устойчивый снежный покров образуется в начале декабря и держится всю зиму, его толщина обычно не превышает 30 см.

Осень до высоты 1500м продолжается с середины сентября до середины ноября. Температура воздуха днем 4-12°C, ночью 2-6°C. В конце сентября начинаются ночные заморозки, в начале ноября выпадает снег.

Ветры в течение года преимущественно северные и северо-восточные, часты также западные и северо-западные ветры. Преобладающая скорость ветра 2-3 м/с. Наибольшей силы ветры достигают зимой и весной.

3.2. Информация о физической среде

Гидрографическая сеть района представлена двумя основными реками – Каратал и Коксу и их притоками, которые берут свое начало в горах Джунгарского Алатау. Питание рек смешанное: в весенне-летний период за счет таяния снегов и льдов, в осенний период за счет атмосферных осадков. Река Каратал образуется после слияния рек Кора и Чиже.

Реки замерзают в начале декабря, вскрываются в конце марта. Половодье на реках бывает дважды: в апреле во время таяния снега на склонах гор и в июне - июле в период интенсивного таяния ледников. Межень устанавливается в сентябре и длится до марта. Территория расположена в зоне активной сейсмической деятельности. Здесь возможны землетрясения силой до 7 баллов.

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 рН 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 рН 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 мощностью 0,4м снимается полностью.

3.4. Информация о биологической среде

Растительный и животный мир Ескельдинского района вблизи села Текели отличается большим разнообразием по сравнению с засушливыми районами юга. Территория расположена в предгорной и горной зоне Заилийского Алатау, что способствует формированию богатой флоры и фауны.

Низкогорные и предгорные участки заняты естественными лугами, кустарниковыми формациями и участками пастбищ. Вдоль рек и ручьев встречаются полосы древесной растительности, представленные ивами, тополями и березами. В горных районах выше по склонам произрастают хвойные леса (ель, арча), а также разнообразная субальпийская и альпийская растительность.

Животный мир более разнообразен: встречаются зайцы, лисицы, барсуки, косули, а в горных районах – каменные козлы и архары. В лесных и прибрежных зонах обитают многочисленные виды птиц, рептилий и насекомых.

Общее биоразнообразие района связано с благоприятными климатическими условиями, наличием водных источников, разнообразием высотных поясов и сравнительно низкой антропогенной нагрузкой.

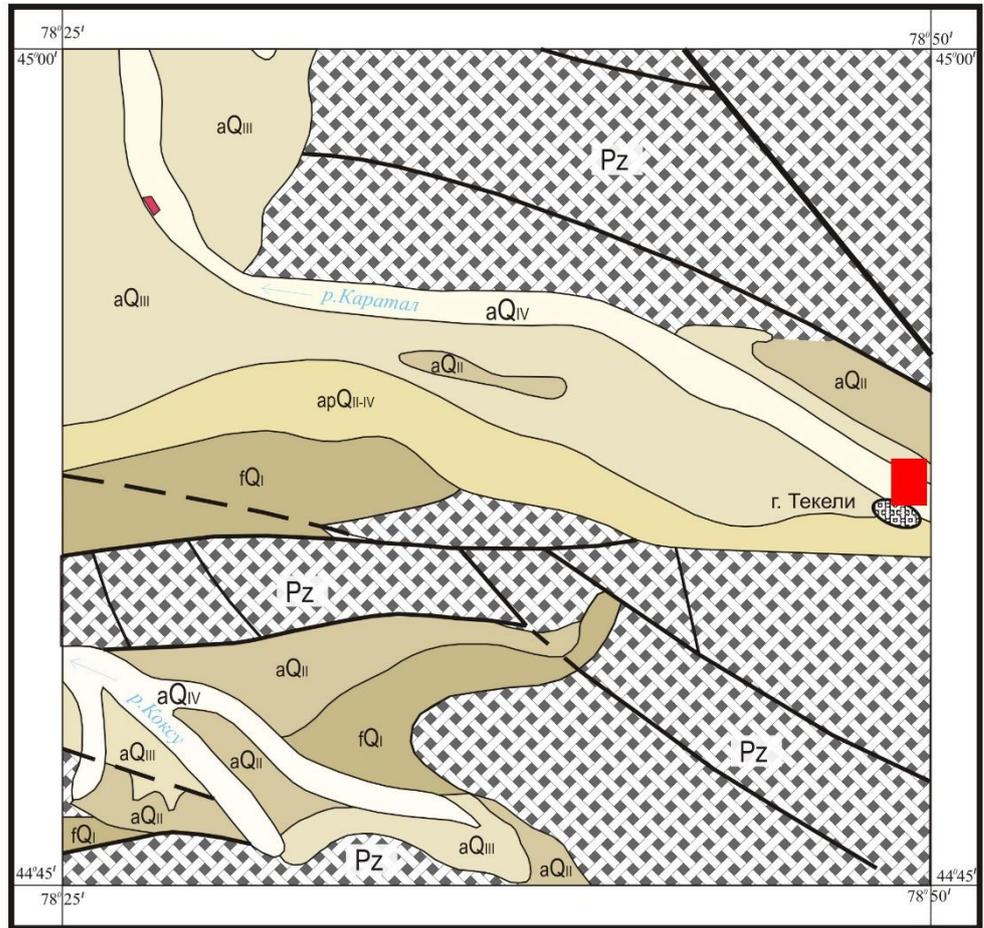
3.5. Информация о геологии объекта недропользования

Район работ расположен в области палеозойских структур западного склона Джунгарского Алатау и приурочен к Джунгаро-Балхашской структурно-фациальной зоне. Исследуемый район приурочен к Бороталинской подзоне, представляющей собой крупный блок отложений относящихся к среднепалеозойскому структурному ярусу (верхнему подъярусу).

Здесь четко выделяются палеозойское складчатое основание (фундамент) и чехол рыхлых кайнозойских отложений, испытавших относительно слабые дислокации и залегающих большей частью горизонтально и субгоризонтально.

Месторождение суглинков Кора представлено вытянутой пластообразной залежью верхнечетвертичных суглинков, залегающих на подстилающих песчано-гравийных отложениях высокой надпойменной террасы р. Кора. Вскрытая шурфами мощность суглинков более 8м. Песчано-гравийные отложения шурфами не вскрыты, хотя в бортах они обнажаются на всей протяженности террасы на левом борту реки.

ОБЗОРНАЯ СХЕМАТИЧЕСКАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ
 (фрагмент)
 Масштаб 1:200000



Условные обозначения

aQ _{IV}	Современные аллювиальные отложения
aQ _{III}	Верхнечетвертичные аллювиальные песчано-гравийные с валунами отложения
apQ _{II-IV}	Среднечетвертичные-современные аллювиально-пролювиальные отложения
aQ _{II}	Среднечетвертичные аллювиальные отложения
fQ _I	Нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения
Pz	Палеозой. Алевролиты, песчаники, кремнистые сланцы, туфы и туффиты, известняки
	Лицензионный блок L-44-110-(106-5г-14)

Рис. 2.1.

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

Суглинки месторождения представляют собой плотную светло-буроватую породу. В верхней части разреза они более однородные достаточно пористые, однако с глубиной пористость резко уменьшается, и они становятся более уплотнёнными.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью до 40см (в среднем 30см).

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 4,6 до 4,83%, ср. - 4,71%, и алевропелитовых частиц размером от 0,5мм и менее от 95,17 до 95,4%, ср -95,29.

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

По геологическому строению суглинки месторождения Кора имеют простое строение и однородный состав.

Месторождение расположено в поле развития однородных суглинков, выдержанная мощность их нарушается только рельефом поверхности и площадь распространения их имеет значительные прогнозные ресурсы в пределах развития террас. Редко встречаются маломощные линзы некондиционных пород в виде гравийно-галечников. Простое геологическое строение, выдержанное качество лёссовидных суглинков, редкие маломощные линзы некондиционных пород, позволяют отнести месторождение Кора, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород», к II подгруппе, I группы месторождений, как среднее по запасам, пластообразное выдержанное по строению и качеству полезной толщи.

Родниковое выклинивание подземных вод вблизи участка не отмечено. Суглинки месторождения на всю глубину разведки не обводнены.

Родниковое выклинивание подземных вод вблизи участка не отмечено. Суглинки месторождения на всю глубину разведки не обводнены.

Подтопление карьера временными водотоками даже в паводковый период не ожидается.

Подземные воды района заключены, преимущественно, в толще современных аллювиальных отложений и залегают неглубоко, питание их происходит за счёт инфильтрации в наносы атмосферных осадков и вод поверхностных водотоков.

Гранулометрический состав суглинков

Исследуемое сырьё представлено суглинком, состоящим из песчано-алевритового материала размером от 10,0мм до 0,5мм (4,6-4,83%, среднее 4,71%), алевритовых частиц размером от 0,5мм до 0,001 (6,7-52,32%, среднее 21,9%), пелитовых менее 0,001мм – (7,1 – 8,3%, среднее 7,8%).

Пелитовая часть суглинка (размер частиц <0,001мм) представлена каолинитом в смеси с гидрослюдой.

По своим качественным показателям пробы имеют грансостав характерный для суглинков.

Радиационно-гигиеническая оценка, проведенная в лаборатории ИЦ ТОО «КазЭкспоАудит», показала, что полезное ископаемое месторождения относится к первому классу строительных материалов и согласно требованиям ГОСТ 30108 – 94 пригодно к использованию во всех видах строительства без ограничений: суммарная удельная активность составляет 96,2-101,7 Бк/кг при допустимом значении 370 Бк/кг (текстовое приложение 6). Лаборатория имеет аттестат аккредитации № KZ.T.02.0460 от 21.06.2019 г.

Физико-механические свойства, гранулометрический и химический состав суглинков месторождения «Кора» позволяют использовать их в качестве глинистого сырья – пластификатора при подготовке «постели» для различных коммуникаций, а также для изоляции пылящих объектов.

Средняя объемная масса суглинков по месторождению составляет 1,59т/м³, коэффициент разрыхления – 1,52.

Принципы, лежащие в основе Кодекса KAZRC - взаимоотношения между Результатами Геологоразведочных Работ, Минеральными Ресурсами и Минеральными Запасами.

Кодекс KAZRC определяет Измеренные, Выявленные и Предполагаемые ресурсы следующим образом: во всех трех случаях должна иметься перспектива их окончательной экономически целесообразной выемки.

Расчетная величина потерь в бортах карьера составила 7,1 тыс.м³. Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки 1,5% или 0,67тыс.м³.

Общие потери составят 7,77 тыс.м³.

Минеральные запасы глинистого сырья категории Вероятные (Probable) приведены в нижеследующей таблице:

Показатели	Ед. изм.	Минеральные запасы	
		вероятные	доказанные
месторождение «Кора»			
Глинистое сырье	тыс.м ³	44,07	

4. Описание недропользования

Геологоразведочные работы на месторождении суглинков Кора в Ескельдинском районе области Жетісу были проведены по Лицензии №2821-EL от 03.09.2024 г. и составлен отчет о результатах разведки суглинков месторождения «Кора» в Ескельдинском районе области Жетісу с

оценкой минеральных ресурсов/запасов по состоянию на 01.01.2025г., выполненных в соответствии с Кодексом KAZRC.

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

Отработка суглинков будет проводиться в контурах подсчета запасов (табл.4.1).

Таблица 4.1

Географические координаты угловых точек контура месторождения

Название месторождения	№№ п.п.	Координаты угловых точек		Площадь участка, км ² /га
		Северная широта	Восточная долгота	
1	2	3	4	5
«Кора»	1	44° 52' 21.54"	78° 48' 33.58"	0,00558/ 0,558
	2	44° 52' 25.04"	78° 48' 36.22"	
	3	44° 52' 23.14"	78° 48' 37.70"	
	4	44° 52' 20.99"	78° 48' 36.07"	

Месторождение суглинков Кора представлено вытянутой пластообразной залежью верхнечетвертичных суглинков, залегающих на подстилающих песчано-гравийных отложениях высокой надпойменной террасы р.Кора. Вскрытая шурфами мощность суглинков более 8м.

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

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

Группа пород и грунтов по СНиП – IV.

Объемный вес – 1,59т/м³.

Коэффициент разрыхления 1,52.

Категория пород по трудности экскавации - II

Сама разведанная залежь суглинков размещена на достаточно высоких отметках: у подножия склона – 1117м и до 1145 м в верхней части.

Характеристика физико-механических свойств суглинков приводилась выше в разделе вещественный состав и качественная характеристика.

Угол откоса бортов карьера при отработке принимается равным 45°. Грунтовые воды на месторождении на разведанную глубину не вскрыты, поэтому в гидрогеологическом отношении разработка полезного ископаемого затруднений не вызывает.

Параметры разработки карьера приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Параметры разработки карьера

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь, подлежащая разработке	га	0,558
2	Глубина карьера	м	8,0
3	Углы откосов бортов	градус	30
4	Угол откоса рабочего уступа	градус	45
5	Угол откоса не рабочего уступа	градус	30
6	Высота уступа	м	8,0
7	Запасы измеренные	тыс. м ³	51,84
8	Потери	тыс. м ³ /%	7,77/1,5
9	Запасы вероятные	тыс. м	44,07
10	Средняя мощность вскрыши	м	0,3

Породы вскрыши представлены почвенно-растительным слоем мощностью до 40см (в среднем 30см). Данная мощность принята на основании изысканий при разведке.

Общий объем вскрышных пород месторождения Кора – 1,7тыс.м³.

Годовой объем вскрыши зависит от площади обрабатываемой в течении года при производстве добычных работ. Разработка вскрышных пород ведется бульдозером ДЗ-120, путем зачистки и перемещения во временные отвалы. Проектом предусматривается использование вскрышных пород (почвенно-плодородный слой) для рекультивации земель, нарушенных карьером.

Добыча полезного ископаемого проводится экскаватором ВЭКС 30L «прямая механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25тонн непосредственно из забоя и транспортируется на место строительных работ.

Карьер разрабатывается одним уступом на максимальную глубину полезного ископаемого 8,0м. Угол откоса рабочего уступа - 45°, угол откоса бортов карьера при погашении -30°. Категория пород по трудности экскавации - III. Коэффициент разрыхления 1,52, объёмный вес – 1,59т/м³, коэффициент наполнения ковша - 0,9, коэффициент использования - 0,7.

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 подсчета запасов. 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.

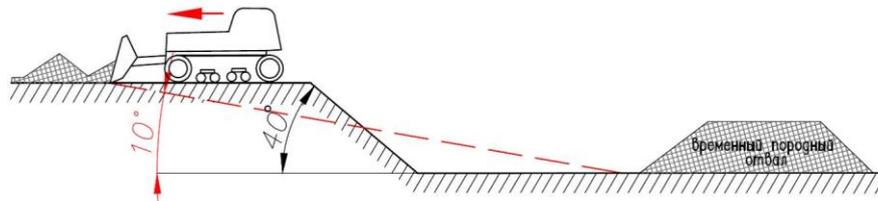
Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

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.

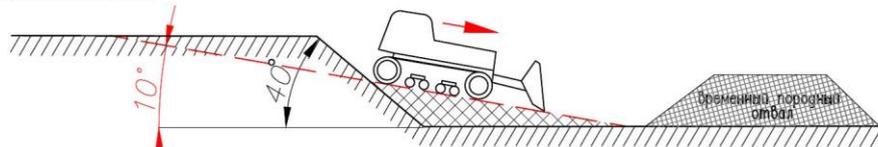
Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 5.2

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



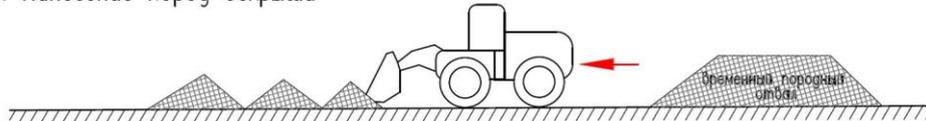
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более 10°

3. Нанесение пород вскрыши



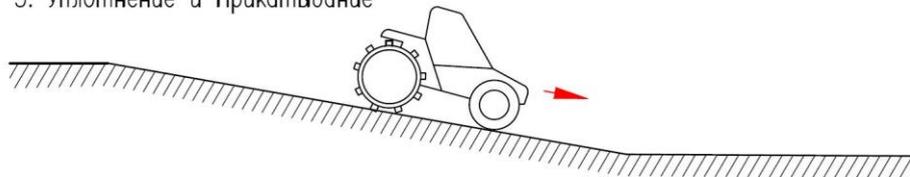
Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала на дно и откосы отработанного карьера

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 самозаращение 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 лицензий 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 завершённой 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 карьеров 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:

$$V = H \frac{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B_0)}{2\operatorname{tg}(B)\operatorname{tg}(B_0)};$$

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

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

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

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

$$V_{\text{гр}} = S \times P_{\text{х}}; S = S_0 + S_{\text{в}}; V = V_0 + V_{\text{в}},$$

где:

P – периметр карьера; B – ширина полосы выколаживания;

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

S_0 – площадь карьера;

$S_{\text{в}}$ – площадь полосы выколаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

$V_{\text{в}}$ – 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 выполяж. $B=2,12Н, м$	Площадь доп. Вскрыши $S_B=P*B$, тыс.м ²	Объем доп. Вскрыши $V_B=P*B*h$, тыс.м ³	Площадь тр-ка выполяж $S_{ТВ}=0,53Н^2$, м ²	Объем всего		
			М-сть, м	Объем $V_0=S_0*h$, тыс.м ³							Срезки грунта $V_{Гр}=0,53P*h^2$, тыс. м ³	Вскрыши $V=V_0+V_B$, тыс.м ³	Площадь S_0+S_B , тыс.м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Кора	5,58	0,3	1,7	648	8,0	17,0	11,0	3,3	34,0	22,0	5,0	16,6

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»:

$$P_{Б,СМ} = \frac{60 \cdot T_{СМ} \cdot V \cdot K_{У} \cdot K_{О} \cdot K_{П} \cdot K_{В}}{K_{Р} \cdot T_{Ц}}, \text{ м}^3/\text{СМ}$$

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;

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

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

$$a = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2 \text{ м}^3$$

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

K_О – 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_Р – 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 $22,0 \text{ тыс. м}^3$ составят 26,8 маш/см и планировка $5,0 \text{ тыс. м}^3$ породы составят 6,1 маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца 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.

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{P_{\text{к}}} = \frac{16600}{22050} = 0,8 \text{ маш/см.}$$

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.

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:	м ³	22000	820	1	26,8	1,0	1
	а) выколаживание откосов							
	б) нанесение вскрыши, грунта и планировка							
2	Каток	м ²	16600	22050	1	0,8	1,0	1

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации, а именно выколаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабо гумуссированными 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 гор одских 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 Кора, обеспечивает потребность предприятия в строительных работах.

В течении 10 лет (до 2035года) будет добыто 44,07 тыс.м³ суглинков подсчитанных запасов месторождения. Будут отработаны все запасы месторождения, составлен Проект ликвидации карьера и проведена консервация карьера.

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	32,9	5,847	46,78	1539,0
каток	0,8	4,460	35,68	28,5
		Всего		1567,5

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>	<i>10,250,100,00</i>	
	<i>процент амортизационных отчислений -</i>	<i>10%</i>	
	<i>директивная норма выработки -</i>	<i>2,805</i>	
			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>	<i>16</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>192</i>	
			3,072
4	Затраты на смазочные материалы		
	<i>моторное масло</i>	<i>2,8</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>337,5</i>	
	<i>трансмиссионное масло</i>	<i>0,4</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>598,21</i>	
	<i>спецмасло</i>	<i>0,15</i>	
1	2	3	4
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>321,43</i>	
	<i>пласт. смазка</i>	<i>0,35</i>	
	<i>стоимость 1 кг.</i>	<i>535,71</i>	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	<i>расход гидравлической жидкости</i>	<i>0,05</i>	
	<i>стоимость 1 л</i>	<i>348,21</i>	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	<i>процент на замену б/и частей -</i>	<i>3%</i>	
	<i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	<i>процент затрат на ремонт -</i>	<i>8%</i>	
	<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>	<i>6,516,750,00</i>	
	<i>процент амортизационных отчислений -</i>	<i>10%</i>	
	<i>директивная норма выработки -</i>	<i>1,785</i>	
			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>	<i>10</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>192</i>	
			1,920
4	Затраты на смазочные материалы		
	<i>моторное масло</i>	<i>2,8</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>337,5</i>	
	<i>трансмиссионное масло</i>	<i>0,4</i>	
1	2	3	4
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>598,21</i>	
	<i>спец масло</i>	<i>0,15</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>321,43</i>	
	<i>пласт. смазка</i>	<i>0,35</i>	
	<i>стоимость 1 кг.</i>	<i>535,71</i>	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	<i>расход гидравлической жидкости</i>	<i>0,05</i>	
	<i>стоимость 1 л</i>	<i>348,21</i>	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	<i>процент на замену б/и частей -</i>	<i>3%</i>	
	<i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	<i>процент затрат на ремонт -</i>	<i>8%</i>	
	<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 обслуживанию бортов карьера до угла 10° при незначительной глубине 8,0м 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 самозарастанию 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 наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьеров;
- инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории;
- мониторинг самозарастания рекультивированной площади карьеров 1 раз в год в летний период

11. Реквизиты

Республика Казахстан, область Жетісу., г.Талдықорган, ул.Абылай хана
БИН: 991 040 002 361

Директор
ТОО «Темирбетон»

(подпись)
МП

Ергалиев А.А.

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. Полицук 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.