

**ТОО «Агам-Тас»**



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор  
ТОО «Агам-Тас»

*Bozayev* Богаев Н.Т.

» \_\_\_\_\_ 2023г.

## **ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ**

**карьера суглинков месторождения  
Кызылкериш, расположенном в Панфиловском 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	16
5.1	Прогнозные остаточные явления	26
6.	Консервация	26
7.	Прогрессивная ликвидация	26
8.	График мероприятий	26
9.	Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	27
10.	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	31
11.	Реквизиты	32
12.	Список использованных источников	33

### 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 Кызылкериш	н/с	1
1	2	План карьера на конец отработки месторождения Кызылкериш	н/с	1
1	3	План карьера на конец ликвидации месторождения Кызылкериш.	н/с	1

## СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ТАБЛИЦ

№	Наименование	Стр.
<i>Рис.1.1</i>	Обзорная карта района месторождения Кызылкериш Масштаб 1:200000	6
<i>Рис.3.5.1</i>	Геологическая карта района работ. Масштаб 1:200000	12
Табл.4.1	Географические координаты угловых горного отвода	14
Табл.4.2	Параметры разработки карьера	15
<i>Рис.5.1</i>	Схема планирования ликвидации	17
<i>Рис.5.2</i>	Схема рекультивации	19
Табл. 5.1	Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка	22
Табл. 5.2	Значения расчетных величин	24
Табл. 5.3	Расчет потребности механизмов	25
Табл.5.4	Режим работы по проведению рекультивации	25
Табл. 9.1	Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации	28
Табл. 9.2	Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера «Т-130»	29
Табл. 9.3	Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы катка дорожного вибрационного 16 т.	29

## 1. Краткое описание

Месторождение суглинков Кызылкериш расположено в 320 км к востоку от г. Алматы и в 1,5 км северней с. Улькенагаш (рис. 1) в Панфиловском районе области Жетісу.

«План ликвидации последствий операции по добыче суглинков месторождения Кызылкериш, расположенном в Панфиловском 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 Кызылкериш в Панфиловском районе области Жетісу были проведены по Контракту, серия ДПП №12-09-07 от 12.09.2007. с дополнением №05-02-19 от 28.02.2019г. и составлен отчет с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2020г. (Протокол ЮК МКЗ №2755 от 28.11.2019г.). Горный отвод Ю-12-2063 от 13.10.2020г. выдан ТОО «Агам-Тас».

Добычные работы проводились ТОО «Агам-Тас» в 2021 году.

Месторождение не застроено, находится вдали от населенных пунктов; разведанных месторождений подземных вод, ТПИ и рудопроявлений также не выявлено. Максимальная глубина отработки – 3,0 м. Мощность полезной толщи 2,7 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 2032 году. В последний год действия лицензии, предприятием будет подана заявка на продление сроков действия лицензии, для отработки оставшихся запасов. 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.

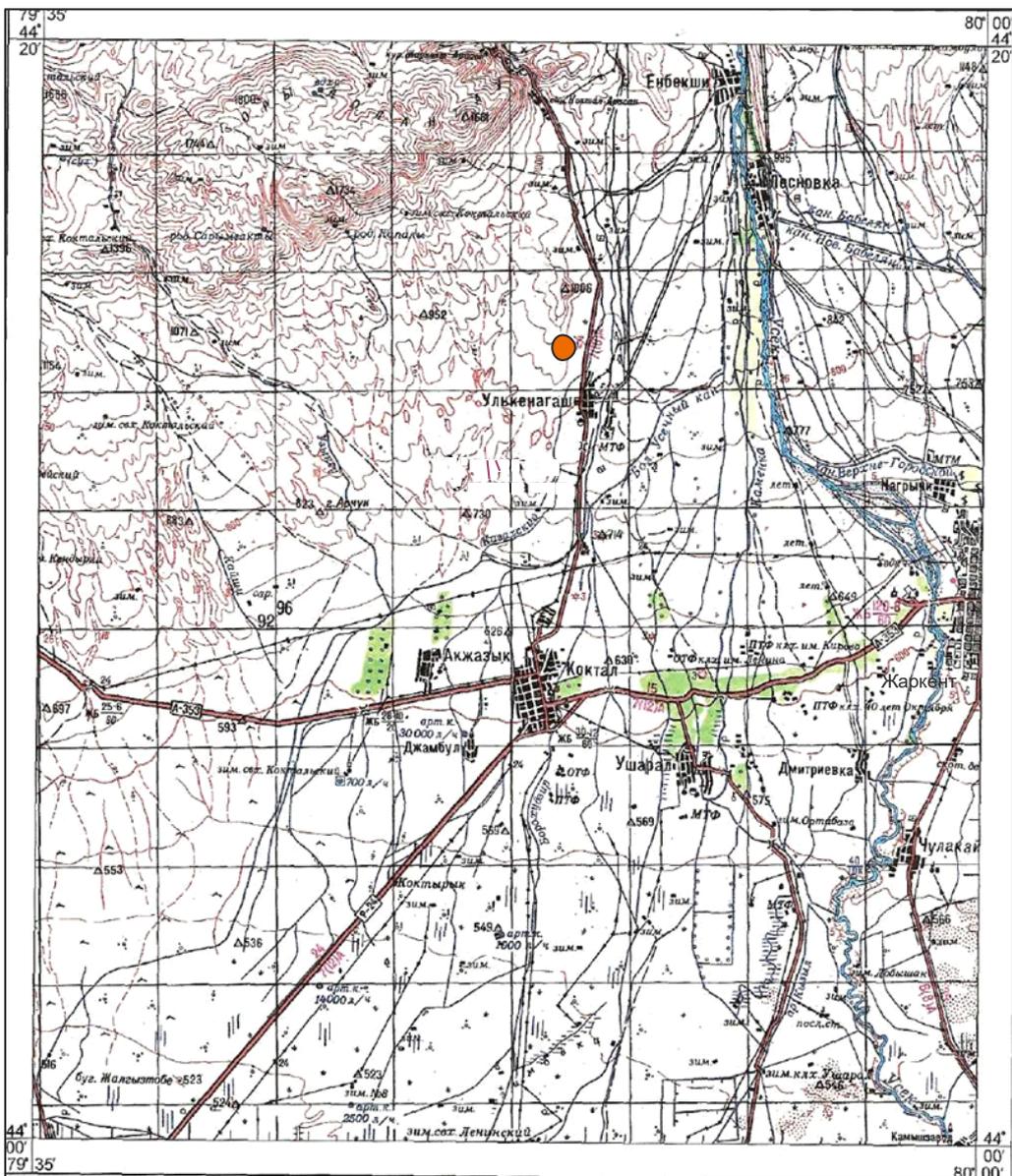
#### 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание.

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 карьеров 1 раз в год в летний период.

# ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ

Масштаб 1:200 000



● - Месторождение суглинков Кызылкериш

Рис.1.1

Рис. 1.1 Обзорная карта района месторождения Кызылкериш.  
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, остающийся 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 разведочных работ на месторождении суглинков Кызылкериш, расположенном в Панфиловском районе Алматинской области, с подсчётом запасов по состоянию на 01.01.2020г.»;
- Протокол ЮК МКЗ №2755 от 28.11.2019 года по запасам полезных ископаемых.

### **3. Окружающая среда**

В геоморфологическом отношении район месторождения представляет собой фрагмент наклонной аллювиально-пролювиальной предгорной равнины с разновозрастными надпойменными террасами рек. Равнина изрезана неглубокими оврагами и логами, значительно усложняющими рельеф местности. Абсолютные отметки месторождения колеблются в пределах 826 – 915 м. Относительные превышения достигают 5-10м.

Город Жаркент связан с областным центром – г. Талдыкорганом асфальтированной автомагистралью Жаркент – Сарюзек – Талдыкорган протяжённостью 270км и с г.Алматы - асфальтированной автомагистралью Жаркент – Чунджа – Алматы протяжённостью 320км.

Экономические условия района благоприятные, имеется сеть дорог с твердым покрытием, соединяющая районный центр и поселки с городами Талдыкорган и Алматы. В районе имеется ряд месторождений общераспространенных полезных ископаемых, в том числе и лессовидных суглинков (Панфиловское, Панфиловское-1, Улькенагаш и др.), из которых изготавливается строительный кирпич.

#### **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, - 6<sup>0</sup>С, ночью – 12-20<sup>0</sup>С (минимальная -34<sup>0</sup>С). Бывают оттепели с температурой в дневное время до 10<sup>0</sup>С. 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 26-30<sup>0</sup>С, ночью 12-18<sup>0</sup>С. Осадки выпадают в виде кратковременных ливней.

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

### **3.2. Информация о физической среде**

Основными гидрографическими единицами района месторождения являются р.р. Борохудзир, Усек, Хоргос и Мал. Аксу. Ближайшая из них р. Борохудзир имеет ширину 10—50 м, глубину 0,3—1.0 м и скорость течения от 1,2 до 3 м/сек.

Русло реки на горном участке каменистое, порожистое, занимает все дно долины: на равнинном — русло галечниковое, часто ветвится на рукава, заполняемые водой только в июне—июле. Значительная часть воды из рек разбирается на орошение. Для рек характерно половодье с апреля по июль. Межень устанавливается в августе, и длится до марта. Дебит рек не постоянен (2-335 л/сек), во второй половине лета в водотоках дебит уменьшается, минерализация воды возрастает.

Снабжение питьевой водой осуществляется из систем водоснабжения с. Улькенагаш. Для технических нужд используются воды притоков реки Борохудзир.

### **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 определен 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 0-0,35м 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 эфирносна. 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.

На рассматриваемой территории в предгорной части долин рек и предгорных конусов выносов отлагаются валунно–галечные отложения, перспективные на выявление месторождений песчано-гравийной смеси.

С удалением от гор, в пределах 5 и более км, отложения приобретают более мелкозернистый и глинистый характер.

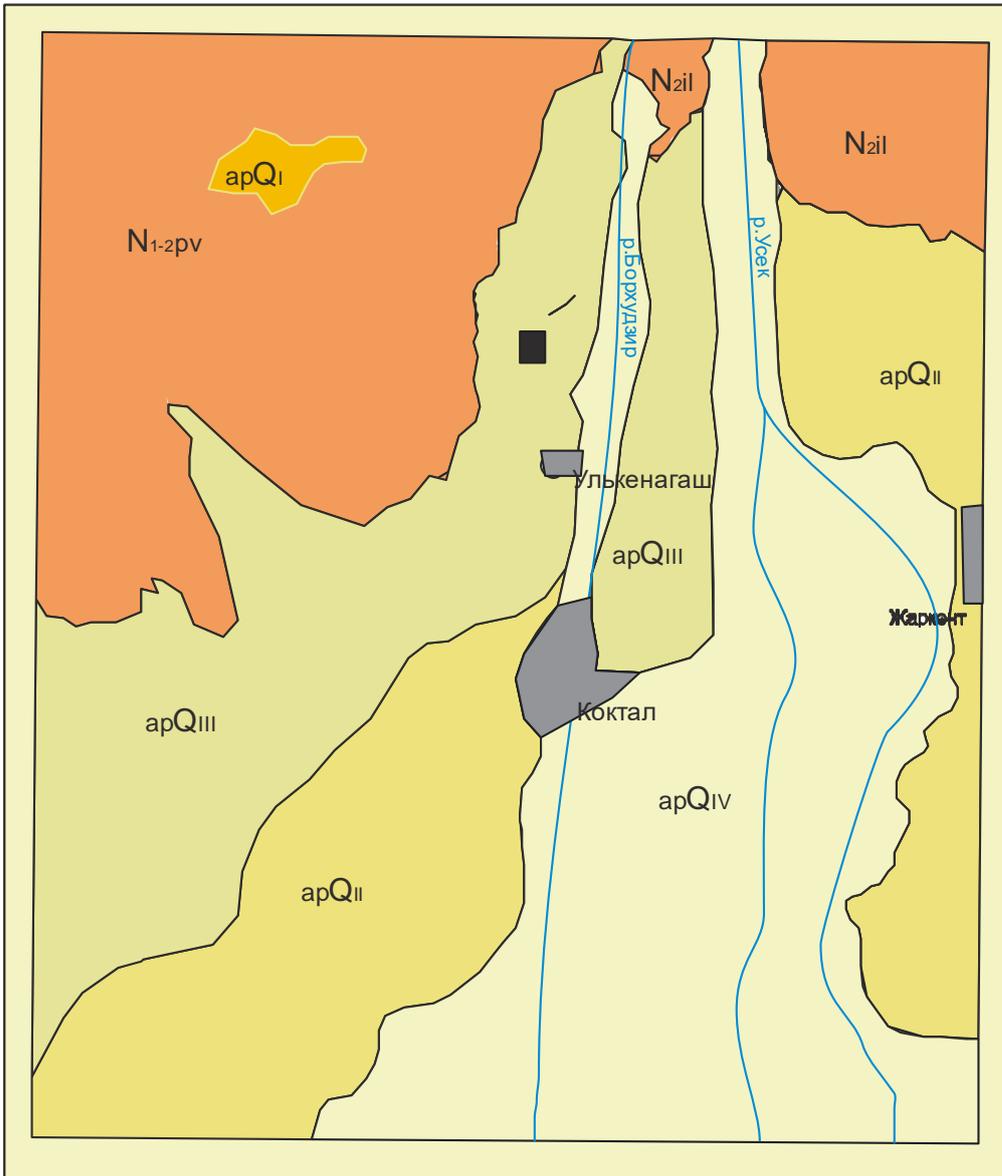
Практически все суглинки четвертичного возраста в предгорных равнинах пригодны для использования в качестве кирпичного сырья и открытие месторождения сводится к уточнению принадлежности суглинков к четвертичному возрасту, качества сырья и горнотехнических условий.

Анализ ранее проведенных работ показал, что из природных суглинков, на разведанных месторождениях, можно получить кирпич марки «100». Для получения кирпича более высоких марок необходимо добавление пластификаторов.

В геологическом строении района работ принимают участие два резко различных по строению, составу и возрасту комплекса пород. Так возвышенные горные части на севере площади слагают породы до - и палеозойского фундамента, остальную, большую часть, слагают отложения кайнозоя.

Кайнозойские отложения представлены неогеновыми глинами, песками и выходят на современную поверхность в предгорной части района. На них залегают четвертичные отложения, которые занимают всю площадь работ района и подразделены на: нижнечетвертичные, среднечетвертичные, верхнечетвертичные и современные.

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
района участка развития суглинков Кызылкериш  
масштаб 1:200 000



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">aQ<sub>v</sub></span> Современные аллювиальные отложения</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">apQ<sub>III</sub></span> Верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения. Галечники, пески, суглинки.</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">apQ<sub>II</sub></span> Среднечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения. Пески, лессовидные суглинки</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">apQ<sub>I</sub></span> Нижнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения. Лессовидные суглинки, щебень, конгломераты</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N<sub>2il</sub></span> Средний-верхний плиоцен. Илийская свита. Пески, алевролиты, галечники</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N<sub>1-2pv</sub></span> Миоцен-плиоцен. Павлодарская свита. Песчаники, алевролиты, конгломераты</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">■</span> Месторождение суглинков Кызылкериш</p>
--	---

Рис. 1.1

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

Месторождение суглинков Кызылкериш представлено вытянутой пластообразной залежью верхнечетвертичных суглинков, вскрытая мощность которых превышает 2,7м.

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 и слабоокатанных мелких валунов.

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

По содержанию частиц менее 0,001 мм суглинки относятся к группе грубодисперсного сырья, а по содержанию частиц более 0,5 мм - к группе с высоким содержанием включений; по минеральному составу суглинки представлены гидрослюдисто-каолинитовым типом. По пластичности они относятся к умеренно-пластичным.

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

Месторождение расположено в поле развития однородных суглинков, выдержанная мощность их нарушается только рельефом поверхности и площадь распространения их имеет значительные прогнозные ресурсы. Простое геологическое строение, выдержанное качество лёссовидных суглинков, редкие маломощные линзы некондиционных пород, позволяют месторождение Кызылкериш отнести согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород», к I подгруппе, II группы месторождений, как крупное (по прогнозным ресурсам) по запасам, пластообразное, невыдержанное по строению полезной толщи.

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

Подстилающие породы не вскрыты.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, а также «мусорными» суглинками на вершинах увалов и склонах. Мощность вскрыши 0,0-0,35м.

Средняя объемная масса суглинков по месторождению составляет 1,6т/м<sup>3</sup>, коэффициент разрыхления – 1,52.

Протоколом №2755 от 28.11.2019года заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЮК МКЗ) утверждены запасы месторождения суглинков Кызылкериш по состоянию на 01.01.2020г. в следующем количестве (по категории): С<sub>1</sub> – 561,3тыс.м<sup>3</sup>.

#### 4. Описание недропользования

Геологоразведочные работы на месторождении суглинков Кызылкериш в Панфиловском районе области Жетісу были проведены по Контракту, серия ДПП №12-09-07 от 12.09.2007. с дополнением №05-02-19 от 28.02.2019г. и составлен отчет с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2020г. (Протокол ЮК МКЗ №2755 от 28.11.2019г.). Горный отвод Ю-12-2063 от 13.10.2020г. выдан ТОО «Агам-Тас».

Добычные работы проводились ТОО «Агам-Тас» в 2021 году.

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 горного отвода (табл.4.1).

Таблица 4.1

#### Географические координаты угловых точек горного отвода

Наименование	№№ п.п.	Координаты угловых точек		Площадь месторождения, га
		Северная широта	Восточная долгота	
Месторождение Кызылкериш	1	44° 14' 25"	79° 49' 47"	20,0
	2	44° 14' 33"	79° 49' 51"	
	3	44° 14' 39"	79° 49' 15"	
	4	44° 14' 35"	79° 49' 12"	
Центр:		44° 14' 31"	79° 49' 34"	

Месторождение суглинков Кызылкериш представлено вытянутой пластообразной залежью верхнечетвертичных суглинков, вскрытая мощность которых превышает 2,7м.

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

Полезное ископаемое – лёссовидные суглинки, однородные по гранулометрическому составу и качественным показателям пластичности. Залегание этих отложений сплошное, пластовое, субгоризонтальное. Породы вскрыши представлены почвенно-растительным слоем (0,1-0,35м) и суглинками со щебнем и гравием различных пород. Суммарная мощность пород вскрыши составляет 0,3м.

Группа пород и грунтов по СНиП – IV.

Объемный вес – 1,6т/м<sup>3</sup>.

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	3,0
4	Площадь разработки участка:	га	20,0
	Коэффициент разрыхления	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,52
5	Утвержденные запасы:	тыс. м <sup>3</sup>	561,3
6	Потери	%	3,2
		тыс. м <sup>3</sup>	17,9
7	Эксплуатационные запасы	тыс. м <sup>3</sup>	543,4
8	Объем вскрыши	тыс. м <sup>3</sup>	60,0

Вскрышные породы на месторождении представлены почвенно-плодородным слоем, мощностью 0,3м. Данная мощность принята на основании изысканий при разведке.

Общий объем вскрышных пород месторождения Кызылкериш - 60,0тыс.м<sup>3</sup>.

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.

Добычные работы складываются из двух технологических операций на первом этапе: снятия слоя суглинков бульдозером ДЗ-120; перемещение суглинков бульдозером к приемному бункеру кирпичного завода. На втором этапе также из двух технологических операций: снятия слоя суглинков бульдозером ДЗ-120 с формированием временных буртов; транспортировка суглинков фронтальным погрузчиком XCMG ZL50G к приемному бункеру кирпичного завода.

## 5. Ликвидация последствий недропользования

При прекращении действия Контракта 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 Контракта, 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 горного отвода. 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 непреемлем, так как отсутствует инертный материал необходимый для засыпки.

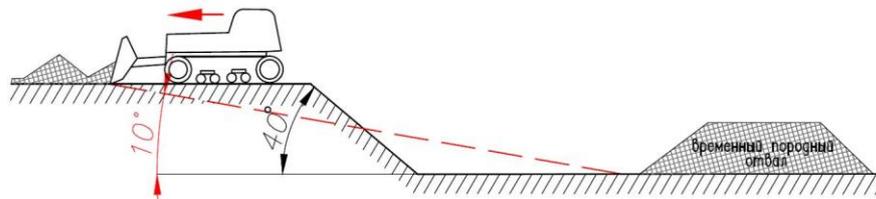
Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

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  $10^\circ$ ;
- планировка поверхности;
- уплотнение и прикатывание.

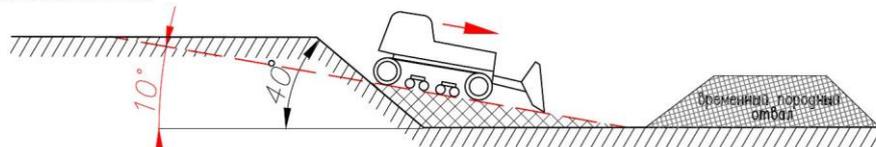
Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 5.2

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



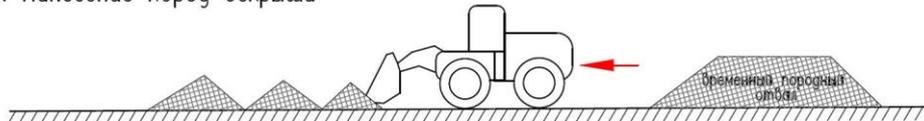
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



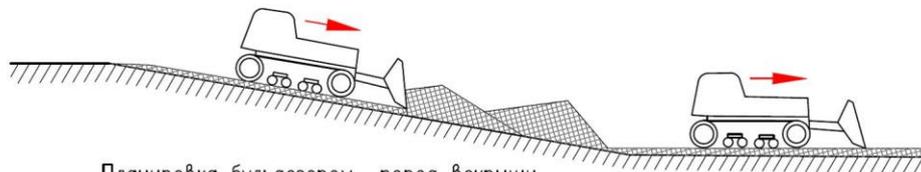
Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более  $10^\circ$

3. Нанесение пород вскрыши



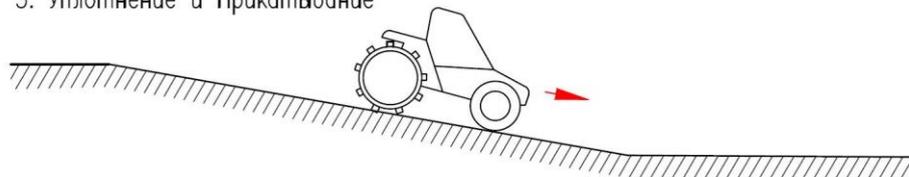
Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала на дно и откосы отработанного карьера

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 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:

$$V = H \frac{tg(\beta) - tg(\alpha)}{2tg(\alpha)tg(\beta)}$$

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

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

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

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  $10^\circ$ ;

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

$\operatorname{tg}(\alpha)$  – тангенс угла выколаживания ( $10^\circ$ )

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

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 <sup>2</sup>	ППСП по уч- ку		Периметр участка, Р,м	М-ть продуктивной толщи, Н, м	Ширина вышолоаж. В=2,12Н,м	Площадь доп. вскрыши Sв=Р*В, тыс.м <sup>2</sup>	Объем доп. вскрыши Vв= Р*В *h, тыс.м <sup>3</sup>	Площадь гр-ка вышолоаж Sгв=0,53Н <sup>2</sup> , м <sup>2</sup>	Объем всего		
			М-стьh, м	Объем $V_0=S_0*h$ , тыс.м <sup>3</sup>							Срезки грунта $V_{гр}=0,53P*N^2$ , тыс. м <sup>3</sup>	Вскрыши V= $V_0+ Vв$ , тыс.м <sup>3</sup>	Площадь $S_0+ Sв$ , тыс.м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Кызылкериш	200	0,3	60,0	2112	2,7	5,7	12,0	3,6	3,9	8,1	63,6	212,0

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, м<sup>3</sup>;

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

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<sub>У</sub> – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K<sub>О</sub> – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками, 1,15;

K<sub>П</sub> – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K<sub>В</sub> – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K<sub>Р</sub> – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

T<sub>Ц</sub> – 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 выколаживании бортов карьера до  $10^\circ$  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  $63,6$  тыс.  $\text{м}^3$  породы составят  $77,6$  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.

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{P_{\text{к}}} = \frac{212000}{22050} = 9,6 \text{ маш/см.}$$

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 <sup>3</sup>	8100	820	2	9,9	1,0	1
	а) выколаживание откосов					77,6		
	б) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м <sup>3</sup>	63600	820				
2	Каток	м <sup>2</sup>	212000	22050	1	9,6	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 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 Кызылкериш, обеспечивает потребность завода по производству кирпича.

В течении 10 лет (до 2032года) будет добыто 36,0 тыс.м<sup>3</sup> суглинков подсчитанных запасов месторождения. В предпоследний год действия лицензии (2031г.), предприятием будет подана заявка на продление сроков действия контракта, для отработки оставшихся запасов 523,24тыс.м<sup>3</sup>. 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 нанесенный 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 -2 единиц, 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	87,5	5,847	46,78	4093,2
каток	9,6	4,460	35,68	342,5
		Всего		4435,7

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

№ п/п	Наименование затрат	Бульдозер Т-130	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Амортизационные отчисления</b>		
	<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>	
			<b>645</b>
<b>2</b>	<b>Заработная плата</b>		
	<i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i>		
	<i>1,06 x 225 x 3,103</i>		<b>740</b>
<b>3</b>	<b>Затраты на топливо</b>		
	<i>норма расхода дизтоплива -</i>	<i>16</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>192</i>	
			<b>3,072</b>
<b>4</b>	<b>Затраты на смазочные материалы</b>		
	<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>	
			<b>213</b>
<b>5</b>	<b>Затраты на гидравлическую жидкость</b>		
	<i>расход гидравлической жидкости</i>	<i>0,05</i>	
	<i>стоимость 1 л</i>	<i>348,21</i>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Затраты на замену быстроизнашивающихся частей</b>		
	<i>процент на замену б/и частей -</i>	<i>3%</i>	
	<i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		<b>128</b>
<b>7</b>	<b>Затраты на ремонт и ТО</b>		
	<i>процент затрат на ремонт -</i>	<i>8%</i>	
	<i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		<b>292</b>
<b>8</b>	<b>Косвенные расходы</b>		
	<i>100% заработной платы</i>		<b>740</b>
	<b>Итого:</b>		<b>5,847</b>

**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
<b>1</b>	<b>Амортизационные отчисления</b>		
	<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>	
			<b>410</b>
<b>2</b>	<b>Заработная плата</b>		
	<i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i>		
	<i>1,06 x 225 x 3,103</i>		<b>740</b>
<b>3</b>	<b>Затраты на топливо</b>		
	<i>норма расхода дизтоплива -</i>	<i>10</i>	
	<i>стоимость 1 л.</i>	<i>192</i>	
			<b>1,920</b>
<b>4</b>	<b>Затраты на смазочные материалы</b>		
	<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>	
			<b>213</b>
<b>5</b>	<b>Затраты на гидравлическую жидкость</b>		
	<i>расход гидравлической жидкости</i>	<i>0,05</i>	
	<i>стоимость 1 л</i>	<i>348,21</i>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Затраты на замену быстроизнашивающихся частей</b>		
	<i>процент на замену б/и частей -</i>	<i>3%</i>	
	<i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		<b>128</b>
<b>7</b>	<b>Затраты на ремонт и ТО</b>		
	<i>процент затрат на ремонт -</i>	<i>8%</i>	
	<i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		<b>292</b>
<b>8</b>	<b>Косвенные расходы</b>		
	<i>100% заработной платы</i>		<b>740</b>
	<b>Итого:</b>		<b>4,460</b>

## 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Выполнение работ по обслуживанию бортов карьера до угла  $10^\circ$  при незначительной глубине 3,0м 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 наблюдения, фиксации 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., Панфиловский район, г.Жаркент,  
ул.Билал Назима, 1  
БИН: 060540013129

Директор  
ТОО «Агам-Тас»

\_\_\_\_\_ Богаев Т.Т.  
(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. АлмаАта1984г.

5.Справочник по землеустройству, Образцова Н.Р., Пузанов К.С.Диев, 1973г.

6.Рекультивация земель нарушенных открытыми разработками. Дороненко Е.П., Москва, 1979г.

7.Техника и технология рекультивации на открытых разработках. Полицук А.К., Михайлов А.М., Москва, 1977г.

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 24мая 2018 года, №386.

11.Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021года №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 17.04.2015г №346.