

**ТОО «Береке Жаркент»  
ИП «Курмангалиев Р.А.»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор**

**ТОО «Береке Жаркент»**

**Сабалаков Б.Б.**

**2026 г.**



## **ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ**

**карьера песчано-гравийной смеси месторождения  
«Жаркент Северо-Западный»,  
расположенном в Панфиловском районе  
области Жетісу**

**г. Талдыкорган**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№ главы	Наименование	Стр.
1.	Краткое описание	4
2.	Введение	6
3.	Окружающая среда	7
3.1	Информация об атмосферных условиях	7
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	12
5.	Ликвидация последствий недропользования	14
5.1	Прогнозные остаточные явления	24
6.	Консервация	25
7.	Прогрессивная ликвидация	25
8.	График мероприятий	25
9.	Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	26
10.	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	30
11.	Реквизиты	31
12.	Список использованных источников	32

### 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 «Жаркент Северо-Западный»	н/с	1
1	2	План карьера на конец отработки месторождения «Жаркент Северо-Западный»	н/с	1
1	3	План карьера на конец ликвидации месторождения «Жаркент Северо-Западный». Схема рекультивации	н/с	1

## СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ТАБЛИЦ

№	Наименование	Стр.
<i>Рис.3.1.1</i>	Обзорная карта района работ. Масштаб 1:200000	8
Табл.4.1	Географические координаты угловых точек горного отвода	13
Табл.4.2	Параметры разработки карьера	14
<i>Рис.5.1</i>	Схема планирования ликвидации	16
<i>Рис.5.2</i>	Схема рекультивации	18
Табл. 5.1	Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка	21
Табл. 5.2	Значения расчетных величин	23
Табл. 5.3	Расчет потребности механизмов	24
Табл.5.4	Режим работы по проведению рекультивации	24
Табл. 9.1	Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации	27
Табл. 9.2	Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера «Т-130»	28
Табл. 9.3	Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы катка дорожного вибрационного 16 т.	29

## 1. Краткое описание

Месторождение песчано-гравийной смеси «Жаркент Северо-Западный» расположено в 2км к северо-западу от окраины города Жаркент в долине реки Усек в Панфиловском районе области Жетісу. Город Жаркент связан с областным центром – г. Талдыкорганом асфальтированной автомагистралью Жаркент – Сарыозек – Талдыкорган протяжённостью 270км и с г.Алматы - асфальтированной автомагистралью Жаркент – Алматы протяжённостью 320км. Ближайшая ж.д. станция находится в 17км к востоку. «План ликвидации последствий операции по добыче песчано-гравийной смеси месторождения «Жаркент Северо-Западный», 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 песчано-гравийной смеси «Жаркент Северо-Западный», расположенном в Панфиловском районе области Жетісу» были проведены с целью прироста запасов на 01.06.2025г., выполненных в рамках Контракта № 02-03-09 от 07.03. 2009года в пределах площади геологического отвода № Ю-08-2796 от 28 июля 2025 года». (Протокол ЮК МКЗ №3150 от 08.10.2025г.).

Добычные работы будут проводиться ТОО «Береке Жаркент». Месторождение не застроено, находится вдали от населенных пунктов; разведанных месторождений подземных вод, ТПИ и рудопроявлений также не выявлено. Максимальная глубина отработки – 8,0м.

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.

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

#### 6. Консервация.

Срок действия Контракта истекает в 2033 году. Будет подана заявка на продление контракта, для отработки оставшихся запасов и доразведки месторождения. 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.

## 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:

- «Отчёт о результатах геологоразведочных работ на месторождении песчано-гравийной смеси «Жаркент Северо-Западный», расположенном в Панфиловском районе области Жетісу с целью прироста запасов на 01.06.2025г., выполненных в рамках Контракта № 02-03-09 от 07.03.2009года в пределах площади геологического отвода № Ю-08-2796 от 28 июля 2025 года»
- Протокол заседания ЮК МКЗ «Южказнедра» об утверждении запасов №3150 от 08.10.2025г.
- Горные отводы месторождения ПГС «Жаркент Северо-Западный».

### **3. Окружающая среда**

В орографическом отношении территория расположена между горами Джунгарского Алатау на севере и Восточным Тянь-Шанем (хребет Кетмень) на юге в пределах северного борта обширной межгорной впадины широтного направления, по дну которой протекает река Или. Местность в пределах Илийской долины представляет собой пологоволнистую наклонную к оси долины равнину, высотой 600-900м. Территория расположена в зоне активной сейсмической деятельности. Основным характерным типом рельефа в описываемой части Илийской впадины является аккумулятивная равнина.

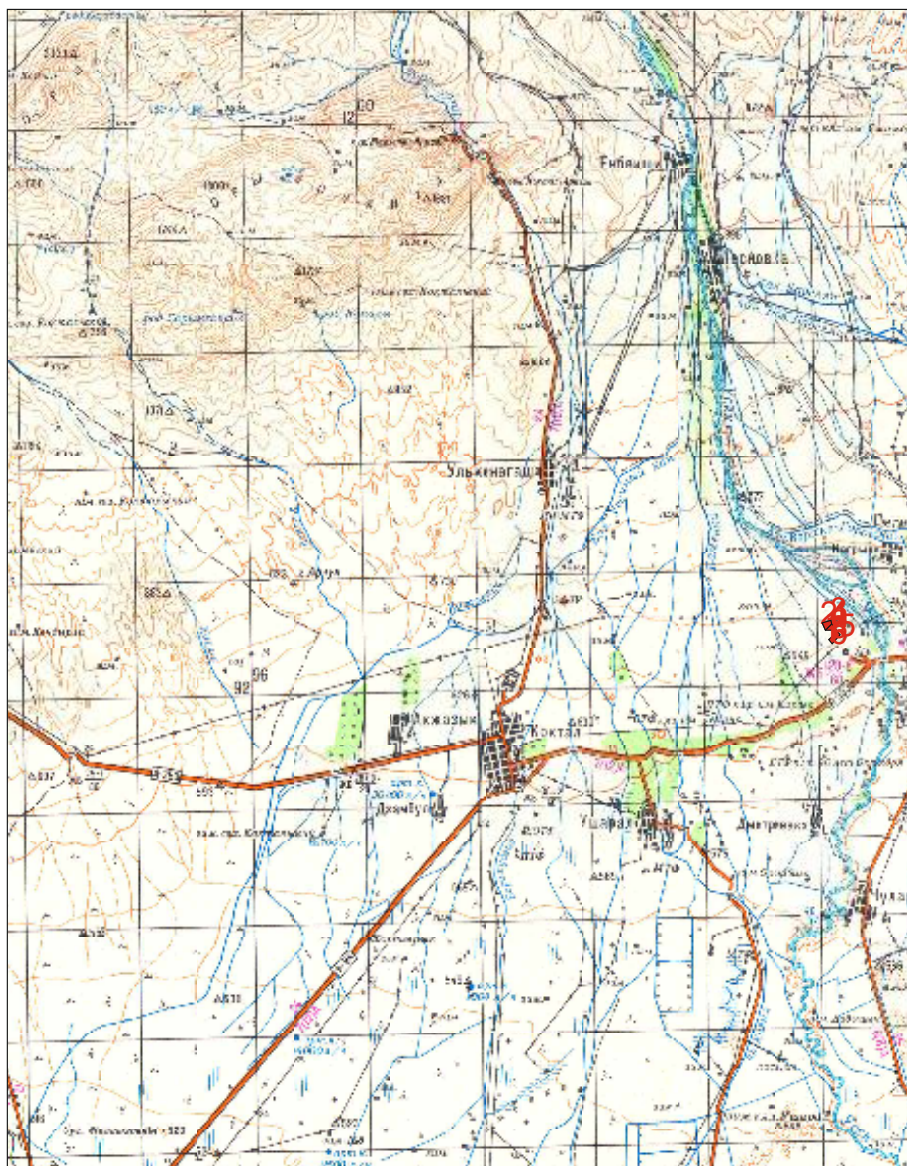
Экономика района отличается сельскохозяйственной специализацией - хорошо развиты земледелие, садоводство и скотоводство. На территории района имеется один город – Жаркент (113,0 тыс. жителей) – административный центр Панфиловского района области Жетісу. В городе развита пищевая промышленность (пивоваренный, хлебозавод, маслозавод), а также производство стройматериалов – выпуск кирпича. Крупными сёлами являются Коктал и Хоргос, имеется ряд населённых пунктов значительно меньшего размера.

#### **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°С, ночью – 12-20°С (минимальная -34°С). Бывают оттепели с температурой в дневное время до +10°С. Устойчивый снежный покров толщиной обычно до 30см образуется в начале декабря и сходит к концу марта. Переход к лету постепенный и незаметный.

## Обзорная карта района работ масштаб 1:200 000



 Площадь горного отвода Жаркент Северо-Западный

*Рис.3.1.1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1:200000*

Лето очень тёплое и продолжается с середины мая до середины сентября. Погода стоит преимущественно ясная. Температура воздуха днём 26-30°C, ночью 12-18°C. Осадки выпадают в виде кратковременных ливней.

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

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

Гидрографическая сеть района представлена основными тремя реками – Борохудзир, Усек, Хоргос 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 Усек имеет ширину 10-40м, глубину 0,7-1,4м, скорость течения 1,5 – 3,2м/сек. При выходе реки из гор грунт дна постепенно меняется от крупновалунного до галечникового и песчаного южнее города Жаркента. Река Хоргос имеет ширину 10 – 50м, глубину 0,3-1,0м и скорость течения от 1,2 до 3,0м/сек. Русло реки при выходе из гор валунное к югу постепенно переходящее в галечниковое и песчаное. Значительная часть воды разбирается на орошение. Остальные реки небольшие.

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

### **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.

### **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 эфирноароматична. 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 волосиец, 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**

Участок работ находится в центральной части северного борта Илийской впадины, где палеозойский фундамент залегает на глубине нескольких километров. Мезо-кайнозойский чехол представлен отложениями триаса(?), юры, мела, палеогена, неогена и четвертичными образованиями.

В геологическом строении района работ принимают участие два резко различных по строению, составу и возрасту комплекса пород. Так возвышенные горные части на севере и юге за пределами площади слагают породы палеозойского фундамента, остальную большую часть слагают отложения мезозоя (на поверхности не обнажаются) и кайнозоя, выполняющие Илийскую депрессию.

С поверхности в Илийской впадине отмечаются только отложения палеогена, неогена и четвертичной системы. Неогеновые и нижнечетвертичные образования обнажаются только в предгорных (бортовых) частях впадины, среднечетвертичные, верхнечетвертичные и современные отложения развиты на всей территории впадины, а в центральной части полностью перекрывают нижележащие отложения.

В геологическом строении месторождения песчано-гравийной смеси «Жаркент Северо-Западный» принимают участие отложения верхнечетвертичного времени, слагающие конус выноса р.Усек.

Верхнечетвертичные отложения ( $арQ_{III}$ ) слагают полезную толщу месторождения. Она представлена залежью, сложенной аллювиально-пролювиальными валунно-гравийно-песчаными отложениями второй надпойменной террасы реки и является частью крупной пластообразной залежи, вытянутой вдоль русла реки Усек. Полезная толща месторождения не обводнена, подземные воды до глубины 8м (разведанная мощность) не встречены. Отложения имеют светло-серую окраску и относятся к типу аллювиально-пролювиальных осадков предгорных конусов выноса. Разведанная мощность полезной толщи в соседнем карьере (месторождение Панфиловское, находящееся в 0,5км к югу) составляет 10м, подземные воды не встречены. Отложения характеризуются постоянством петрографического состава обломочного материала, представленного преимущественно обломками эффузивных пород кислого, среднего и основного ряда и обломками интрузивных пород кислого и среднего ряда, а также в различной

степени метасоматически изменёнными их разновидностями. Валунно-гравийный материал отложений по составу аналогичен более мелким обломкам.

Валунно-гравийный материал отложений по составу аналогичен более мелким обломкам. Гравий и валуны хорошо окатанные, имеют преимущественно светлосерый цвет.

Внутреннее строение полезной толщи однородно-однообразное как по составу, так и по «рисунку» толщи осадков: слои, линзы и внутренняя вскрыша на вскрытых глубинах до 8м (глубина разведки) не встречены. Полная мощность верхнечетвертичных песчано-гравийных отложений не пересечена.

Полезная толща месторождения не обводнена, подземные воды на вскрытых глубинах и в интервале относительных превышений до 37м не встречены.

Окатанность обломочного материала преимущественно хорошая.

В толще полезного ископаемого слоистость, некондиционные прослои, внутренняя вскрыша и водоносные горизонты не отмечаются.

В результате полевого рассева рядовых валовых проб был установлен гранулометрический состав природной песчано-гравийной смеси. Содержание её компонентов по пробам колеблется в пределах: валуны > 70мм -27,41÷31,16% (среднее 29,13%); гравий – 48,49÷53,22% (среднее 52,48%), песок < 5мм –16,68÷20,95% (среднее 18,39%).

Средняя объемная масса ПГС по месторождению составляет 2,27т/м<sup>3</sup>, коэффициент разрыхления – 1,35.

Протоколом ЮКО ГКЗ №1164 от 24.07.2008г. были утверждены запасы ПГС в количестве: С<sub>1</sub>-1309,0 тыс.м<sup>3</sup>.

В результате проведенных геологоразведочных работ по расширению контрактной территории Протоколом №3150 от 08.10.2025г. заседания Южно-Казахстанской межрегиональной Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЮК МКЗ) утверждены запасы месторождения песчано-гравийных отложений месторождения Жаркент Северо-Западный по категории С<sub>1</sub>:

Движение запасов тыс.м <sup>3</sup>	Остаток на 01.01.2025г.	Доразведка в 2005г.	К утверждению
Утверждено в 2008г. 1309,0	412,5	624,0	1036,5

#### 4. Описание недропользования

Геологоразведочные работы на месторождении песчано-гравийной смеси «Жаркент Северо-Западный», расположенном в Панфиловском районе области Жетісу» были проведены с целью прироста запасов на 01.06.2025г., выполненных в рамках Контракта № 02-03-09 от 07.03. 2009года в пределах

площади геологического отвода № Ю-08-2796 от 28 июля 2025 года». (Протокол ЮК МКЗ №3150 от 08.10.2025г.).

Добычные работы на месторождении проводятся .

Остаток запасов на 08.10.2025г. составляет:  $C_1 - 1036,5$  тыс.м<sup>3</sup>.

План ликвидации карьера песчано-гравийной смеси месторождения «Жаркент Северо-Западный» составляется впервые.

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

Отработка песчано-гравийной смеси будет проводится в контуре горного отвода. (табл.4.1).

Таблица 4.1

Географические координаты угловых точек месторождения

№	Географические координаты	
	С.Ш.	В.Д.
1	44°10'05"	79°57'31"
2	44°10'10"	79°57'25"
3	44°10'14"	79°57'31"
4	44°10'22"	79°57'33"
5	44°10'22"	79°57'19"
6	44°10'30"	79°57'30"
7	44°10'16"	79°57'45"
S = 17,0 га		

Номенклатура листа по общепринятой разграфке L- 44-136.

Объём разведанных запасов основного месторождения 1,3 млн. куб.м. в контуре горного отвода площадью 17,0 га до глубины 8м (Протокол №1164 от 24.07.2008г) с подсчётом запасов по блокам категории  $C_1$  согласно инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям песчано-гравийной смеси.

Объём прироста запасов ПГС северного фланга составляет 624тыс.куб.м.

Прирост запасов занимает площадь 7,92га и ограничено рамкой Горного отвода со следующими координатами угловых точек:

Географические координаты угловых точек Прироста

№	Географические координаты	
	С.Ш.	В.Д.
1	44°10'22"	79°57'19"
2	44°10'30"	79°57'30"
3	44°10'34.45"	79°57'28.7"
4	44°10'31.46"	79°57'12.91"
S = 7,92 га		

Горно-геологические условия продуктивных образований представляются простыми и благоприятными для разработки открытым, механизированным способом, без предварительного рыхления:

- залегание субгоризонтальное;
- рельеф слабо расчлененный, с незначительными превышениями;
- глубина отработки 8,0 метров;
- мощность вскрыши 0,0 м.;
- категории по трудности экскавации – IV (без предварительного рыхления);
- Прослой и линзы пород внутренней вскрыши отсутствуют;
- Месторождение не обводнено.

Вскрышные породы отсутствуют.

Параметры разработки карьера приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь, подлежащая рекультивации	га	17,0 7,92
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 балансовые	тыс. м <sup>3</sup>	1036,5
8	Потери	%	1,5
9	Запасы промышленные	тыс. м	1021,4
10	Средняя мощность вскрыши	м	0

## 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 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

месторождения. 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.

Задачами ликвидации карьеров 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.

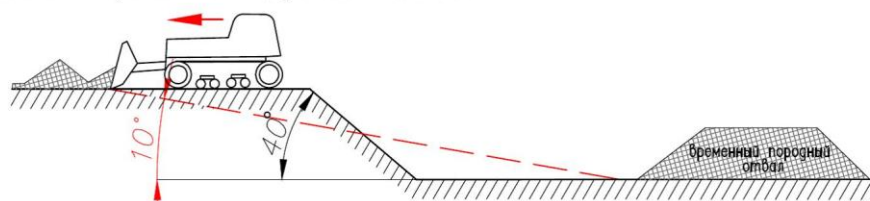
Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

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

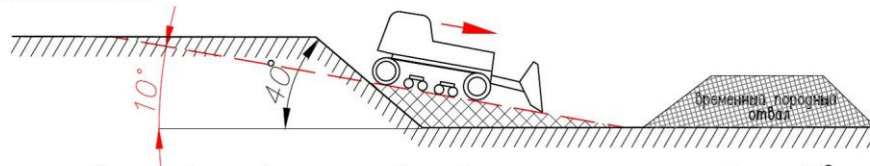
Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 5.2

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



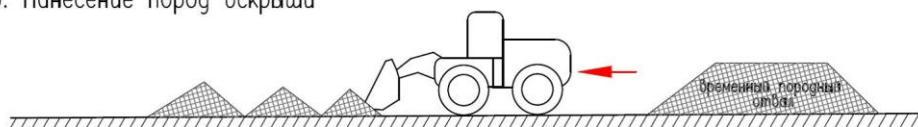
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



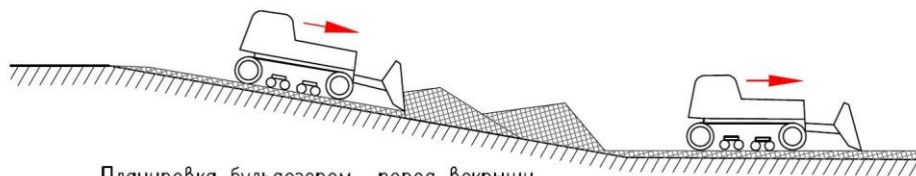
Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более  $10^\circ$

3. Нанесение пород вскрыши



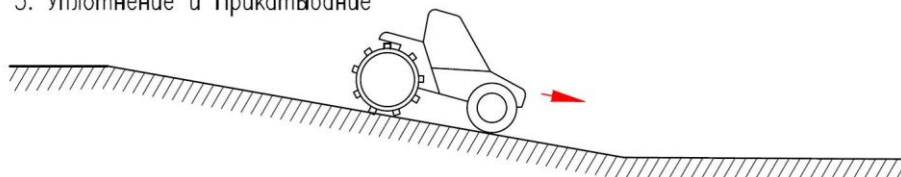
Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала на дно и откосы отработанного карьера

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:

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

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

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

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

для  $45^\circ$   $S = 0,58H^2$ ; для  $40^\circ$   $S = 0,56H^2$ ; для  $35^\circ$   $S = 0,53H^2$ ; для  $30^\circ$   $S = 0,49H^2$   
 $V_{\text{гр}} = S \times P \times h$ ;  $S = S_0 + S_{\text{в}}$ ;  $V = V_0 + V_{\text{в}}$ ,

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 выколаж. $B=2,12H, м$	Площадь доп. Вскрыши $S_B=P*B, тыс.м^2$	Объем доп. Вскрыши $V_B=P*B*h,$ тыс.м <sup>3</sup>	Площадь тр-ка выколаж $S_{ТВ}=0,53H^2, м^2$	Объем всего		
			М-сть h, м	Объем $V_0=S_0*h,$ тыс.м <sup>3</sup>							Срезки грунта $V_{Гр}=0,53P*H^2,$ тыс. м <sup>3</sup>	Вскрыши $V=V_0+V_B,$ тыс.м <sup>3</sup>	Площадь $S_0+S_B, тыс.м^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жаркент Северо- Западный	249,2	-	-	2778	8,0	17,0	47,2	-	33,9	94,2	-	296,4

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта, 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»:

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

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

K<sub>o</sub> – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с откылками, 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;

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

$l_1$  – 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;

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

$t_p$  – 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 $T_{\Pi}$					
		$l_1$	$v_1$	$v_2$	$v_3$	$t_{\Pi}$	$t_p$
ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10

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

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

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при выполаживании бортов карьера до  $10^\circ$  и планировки поверхности будет составлять  $P_{Б.см} = 820 м^3/см$ . Затраты маш/см бульдозера на перемещение  $94,2$  тыс.  $м^3$  породы при выполаживании бортов карьера, составят  $115$  маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 2 месяцев, при двухсменной работе составит 2 единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

$$P_{К} = \frac{L_{В} \cdot V \cdot (T_{с} - T_{пз})}{K_{пр}}$$

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

$V$  – скорость катка – 3,0 км/ч;

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

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

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

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S \text{ прикатывания}}{P_{К}} = \frac{296400}{22050} = 13 \text{ маш/см.}$$

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: выполаживание откосов	м <sup>3</sup>	94200	820	2	115	2	2
2	Каток	м <sup>3</sup>	296400	22050	1	13	0,3	1

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации, а именно выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния, позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

Выполненные мероприятия позволят достигнуть безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов бортов карьера 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 самозарастание поверхности местными засухоустойчивыми растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

## **6. Консервация**

Добыча песчано-гравийной смеси на месторождении «Жаркент Северо-Западный», обеспечивает потребность дробильно-сортировочного комплекса завода для производства гравия, щебня.

В течении 8 лет (до 2033года) будет добыто 800,0 тыс.м<sup>3</sup> песчано-гравийной смеси подсчитанных запасов месторождения. В последний год действия контракта (2033г.), предприятием будет подана заявка на продление срока действия контракта, для отработки оставшихся запасов и доразведки месторождения. Поэтому настоящим планом ликвидации, консервация карьера не предусматривается.

## **7. Прогрессивная ликвидация**

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

## **8. График мероприятий**

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

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

## 9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Недропользователь вправе приступить к операции 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 единицы, 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
1	2	3	4	5
бульдозер	115,0	5,847	46,78	5380,0
каток	13,0	4,460	35,68	464,0
		Всего		5844,0

## 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 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 участка 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. Жаркент,  
ул.Ш.Уалиханова, 132,  
БИН 061140007261

**Директор  
ТОО «Береке Жаркент»**

**Сабалаков Б.**

## 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. СНиПы 1.04.03-85, Ш-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения.
4. Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почвы. Алма Ата 1984 г.
5. Справочник по землеустройству, Образцова Н.Р., Пузанов К.С. Диев, 1973 г.
6. Рекультивация земель нарушенных открытыми разработками Дороненко Е.П., Москва, 1979 г.
7. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. Полищук А.К., Михайлов А.М., Москва, 1977 г.
8. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности, Кокшетау, 2000 г.
9. Экологический кодекс Республики Казахстан.
10. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года, №386.
11. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. - Астана: Министерство охраны окружающей среды РК, 28 июня 2007 г.
12. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17.04.2015 г №346