

**ТОО «Жаркент Строй-индустрия»
ИП «Курмангалиев Р.А.»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «Жаркент Строй-индустрия»

Манамов А.С.

« » 2022 г.



ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

**карьера песчано-гравийной смеси месторождения
«Северная сторона трассы Коктал – Жаркент»,
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	15
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 «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент»	н/с	1
1	2	План карьера на конец отработки месторождения «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент»	н/с	1
1	3	План карьера на конец ликвидации месторождения «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент». 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 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 «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент» расположено в Панфиловском районе Алматинской области, в 2км к северо-западу от окраины города Жаркент. Город Жаркент связан с областным центром – г. Талдыкорганом асфальтированной автомагистралью Жаркент – Сарыозек – Талдыкорган протяжённостью 270км.

«План ликвидации последствий операции по добыче песчано-гравийной смеси месторождения «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент», 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 «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент», расположенном в Панфиловском районе области Жетісу» были проведены по Контракту, серия УППИР № 40-12-16 от 23.12.2016г. и составлен «Отчет о результатах разведки месторождения песчано-гравийной смеси «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент», расположенном в Панфиловском районе Алматинской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2017г.» (Протокол ЮК МКЗ №2488 от 25.05.2017г.).

Добычные работы будут проводиться ТОО «Жаркент Строй-индустрия» с 2023 года. Месторождение не застроено, находится вдали от населенных пунктов; разведанных месторождений подземных вод, ТПИ и рудопроявлений также не выявлено. Максимальная глубина отработки – 6,0м. Мощность полезной толщи 6,0м. Вскрышные породы на месторождении отсутствуют.

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. Будет подана заявка на продление 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.

2. Введение

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

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

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

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

В основе ликвидации лежат следующие принципы:

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

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

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

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

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

По объектам настоящего плана имеются следующие материалы и разрешительные документы:

- «Отчет о результатах разведки месторождения песчано-гравийной смеси «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент», расположенном в Панфиловском районе Алматинской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2017г., выполненной по Контракту серия УППИР № 40-12-16 от 23.12.2016г.
- Протокол заседания ЮК МКЗ «Южказнедра» об утверждении запасов от 25.05.2017г. года № 2488.

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. Северная часть территории района работ пересечена густой сетью оросительных каналов (арыков), а южная занята обширными массивами песков. Территория расположена в зоне активной сейсмической деятельности. Основным характерным типом рельефа в описываемой части Илийской впадины является аккумулятивная равнина.

Город Жаркент связан с областным центром – г. Талдыкорганом асфальтированной автомагистралью Жаркент – Сарыозек – Талдыкорган протяжённостью 270км и с г.Алматы - асфальтированной автомагистралью Жаркент – Шонжа – Алматы протяжённостью 320км. Ближайшая ж.д. станция Жидели находится в 25 км к югу. Высоковольтная ЛЭП проходит в непосредственной близости от месторождения.

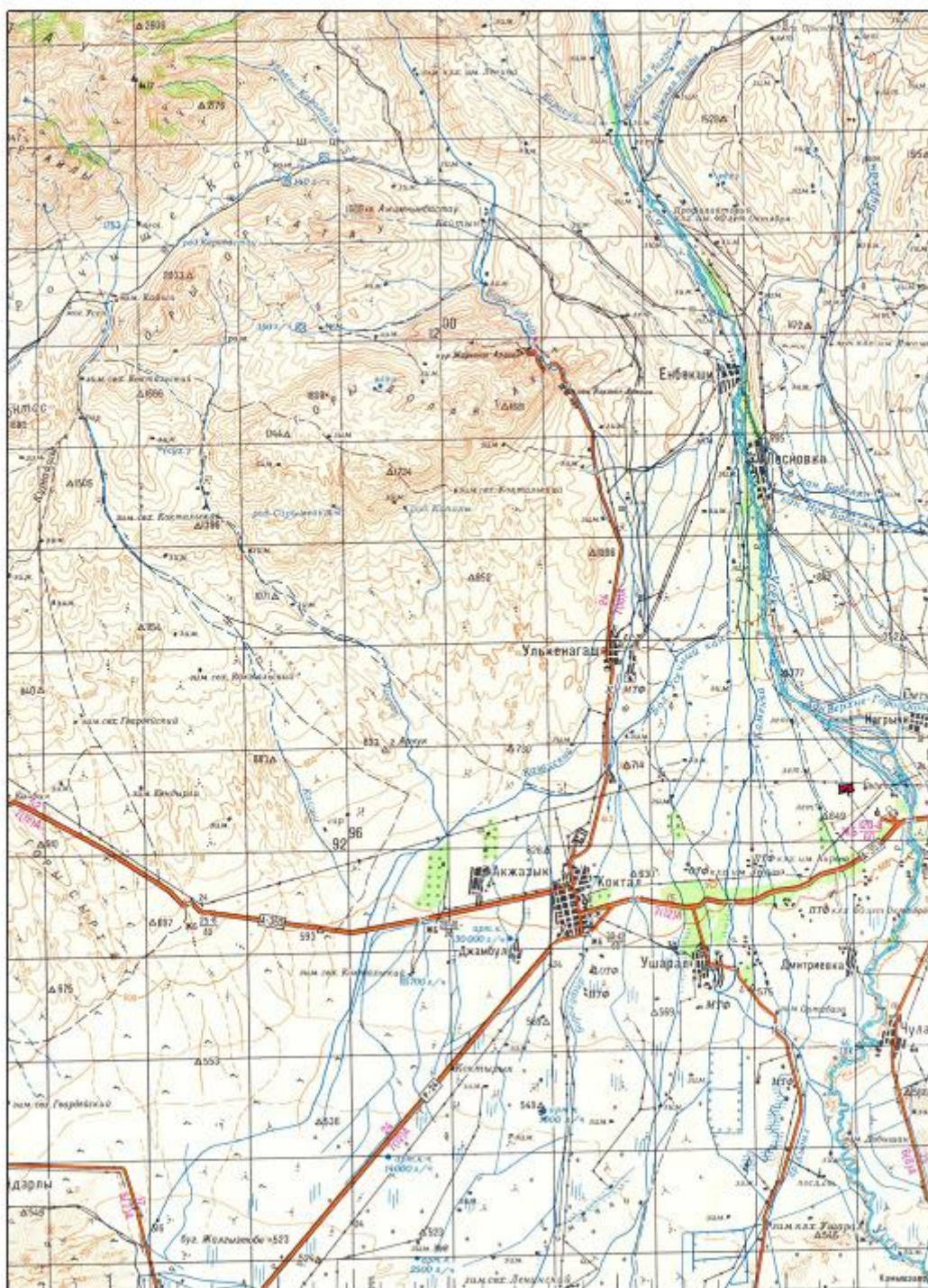
В экономике района получило преимущественное развитие сельское хозяйство – земледелие, растениеводство и животноводство. Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом, в городе Жаркенте.

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 1:200000



Месторождение ПГС Северная сторона трассы коктал-Жаркент

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 pH и механическому составу.

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

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

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

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

Согласно проведенных анализов почвы участка, они соответствуют «Требованиям к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», сероземам, с мощностью снятия плодородного слоя почвы (ПСП) 20-40 см.

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

Месторождение песчано-гравийной смеси приурочено к восточному склону конуса выноса р. Усек.

Рельеф поверхности месторождения – наклонная равнина, где абсолютные отметки колеблются от 642,5м до 649,4м.

В плане месторождение представляет собой восьмиугольник, вытянутый в восток-северо-восточном направлении на 317,5м при наибольшей ширине 170,0м. На момент проведения ГРП в юго-западной части площади месторождения находился техногенный котлован, частично выходящий за пределы контура Контрактной площади.

В геологическом строении месторождения принимают участие отложения только верхнечетвертичного-современного возраста (арQ_{III-IV}), слагающие конус выноса р. Усек.

Полезная толща представлена залежью, сложенной аллювиально-пролювиальными песчано-валунно-гравийными отложениями второй надпойменной террасы реки, являющейся частью крупной пластообразной залежи, вытянутой вдоль русла реки Усек. Полезная толща месторождения не обводнена, подземные воды до глубины 6м (разведанная мощность) не встречены. Отложения имеют светло-серую окраску и относятся к типу аллювиально-пролювиальных осадков предгорных конусов выноса. Разведанная мощность полезной толщи в соседних карьерах (месторождения Жаркент-1, Жаркент Северо-Западный, Усек-1 и Панфиловское, находящееся в 0,5км к юго-западу) составляет 6÷10м, подземные воды здесь также нигде не встречены. Отложения характеризуются постоянством петрографического состава обломочного материала, представленного преимущественно обломками эффузивных пород кислого, среднего и основного ряда (57%) и обломками интрузивных пород кислого и среднего ряда (33%), а также в различной степени метасоматически изменёнными их разновидностями (10%). Валунно-гравийный материал отложений по составу аналогичен более мелким обломкам.

Вскрыша на месторождении отсутствует.

Гранулометрический состав природной песчано-гравийной смеси месторождения «Северная сторона трассы Коктал-Жаркент» колеблется в пределах: валуны – $21,87 \div 24,24\%$ (среднее $22,70\%$); гравий – $63,04 \div 65,71\%$ (среднее $64,23\%$), песок $<5\text{мм}$ – $11,18 \div 14,39\%$ (среднее $13,07\%$). Разница содержаний основных составляющих колеблется в ограниченном узком диапазоне, что говорит о слабо проявленной локальной неоднородности песчано-гравийной залежи месторождения.

Окатанность обломочного материала преимущественно хорошая.

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

Средняя объемная масса ПГС по месторождению составляет $2,22\text{т/м}^3$, коэффициент разрыхления – 1,33.

Протоколом №2488 от 25.05.2017г. заседания Южно-Казахстанской межрегиональной Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЮК МКЗ) утверждены запасы месторождения песчано-гравийных отложений месторождения «Северная сторона трассы Коктал-Жаркент» по состоянию на 01.01.2017г. в следующем количестве (по категории): $C_1 - 254,5 \text{ тыс.м}^3$.

4. Описание недропользования

Геологоразведочные работы на месторождении песчано-гравийной смеси «Северная сторона трассы Коктал-Жаркент» в Панфиловском районе области Жетісу были проведены по Контракту, серия УППИР № 40-12-16 от 23.12.2016г. и составлен «Отчет о результатах разведки месторождения песчано-гравийной смеси «Северная сторона трассы Коктал-Жаркент» в Панфиловском районе Алматинской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2017г.» (Протокол ЮК МКЗ №2488 от 25.05.2017г.). Горный отвод был выдан ТОО «Жаркент Строй-индустрия» в 2017 году.

Добычные работы проводились ТОО «Жаркент Строй-индустрия» с 2017 года по контракту №40-12-16 от 23.12.2016г. За весь период было добыто $73,4 \text{ тыс.м}^3$ песчано-гравийной смеси.

Остаток запасов на 01.01.2022г. составляет: $C_1 - 181,1 \text{ тыс.м}^3$.

План ликвидации карьера песчано-гравийной смеси месторождения «Северная сторона трассы Коктал-Жаркент» 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 проводиться в контура картограммы площади проведения добычи песчано-гравийной смеси. (табл.4.1).

Таблица 4.1

Картограмма площади проведения добычи
песчано-гравийной смеси

Название месторождения	№№ п.п.	Координаты угловых точек		Площадь участка, км ² /га
		Северная широта	Восточная долгота	
1	2	3	4	5
«Северная сторона трассы Коктал – Жаркент»	1	44° 10' 34,2"	79° 57' 53,1"	0,5/5,0
	2	44° 10' 28,7"	79° 57' 54,1"	
	3	44° 10' 28,2"	79° 57' 48,4"	
	4	44° 10' 29,6"	79° 57' 48,1"	
	5	44° 10' 29,3"	79° 57' 44,2"	
	6	44° 10' 27,8"	79° 57' 44,4"	
	7	44° 10' 27,4"	79° 57' 39,9"	
	8	44° 10' 32,9"	79° 57' 38,9"	

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 6,0 метров;
- мощность вскрыши 0,0 м.;
- категории по трудности экскавации – IV (без предварительного рыхления);

- Прослои и линзы пород внутренней вскрыши отсутствуют;

- Месторождение не обводнено.

Вскрышные породы отсутствуют.

Параметры разработки карьера приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Параметры разработки карьера

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Показатели
1	Генеральный угол наклона бортов карьера	град	60°
2	Размеры карьера в плане средние:	м	317,5х170
3	Отметка дна карьера (север /юг)	м.	642,0/639,0
4	Высота уступа (добыча/вскрыша)	м.	6,0 / 0,0
5	Глубина отработки	м.	6,0
6	Объемная масса сырья	т/м ³	2,22
7	Коэффициент разрыхления		1,33
8	Объем вскрыши	тыс.м ³ .	0,0
9	Средний промышленный коэффициент вскрыши		0, 0
10	Годовая производительность	тыс.м ³	12/20,0
11	Запасы месторождения на 01.01.2022г.	тыс. м ³	181,1
12	Потери эксплуатационные (1,3%)	% / тыс. м ³	2,0/3,6
13	Объем добычи на срок 10 лет	тыс.м ³	177,5

5. Ликвидация последствий недропользования

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

Как уже было отмечено выше (гл.4), отработка запасов будет осуществляться карьером, не выходящим за пределы контура 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.

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.

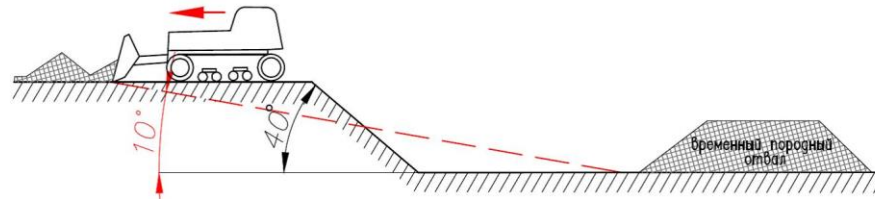
Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

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° ;
- планировка поверхности;
- уплотнение и прикатывание.

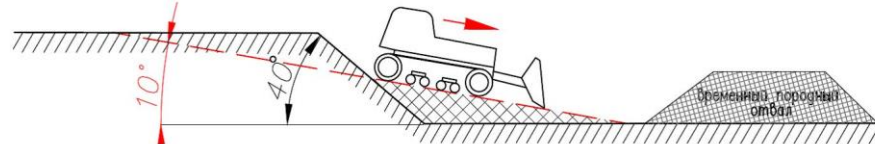
Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 5.2

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



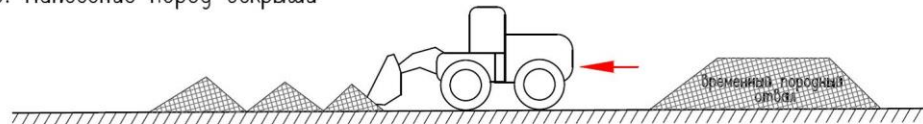
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более 10°

3. Нанесение пород вскрыши



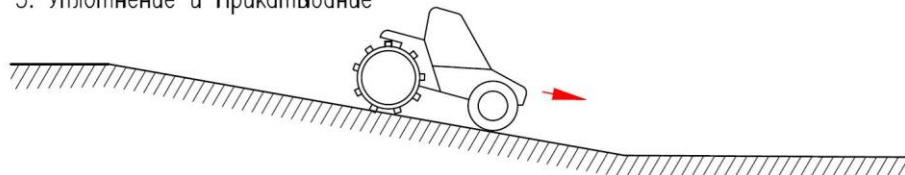
Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала на дно и откосы отработанного карьера

4. Планировка поверхности



Планировка бульдозером пород вскрыши

5. Уплотнение и Прикатывание



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

Рис.5.2 Схема рекультивации

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

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте ликвидации», разработанном, не позднее чем за 2 года до окончания срока действия 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 завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

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

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

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

$$\text{для } 45^\circ B=2,34H; \text{ для } 40^\circ B=2,24H; \text{ для } 35^\circ B=2,12H; \text{ для } 30^\circ B=1,97H$$

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

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

для 45° $S = 0,58H^2$; для 40° $S = 0,56H^2$; для 35° $S = 0,53H^2$; для 30° $S = 0,49H^2$
 $V_{\text{Гр}} = S \times P_x$; $S = S_0 + S_B$; $V = V_0 + V_B$,

где:

P – периметр карьера; B – ширина полосы выколаживания;

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

S_0 – площадь карьера;

S_B – площадь полосы выколаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

V_B – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выколаживания;

V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;

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

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

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

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

Результаты вычислений приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка

№№ п/п	наименование участка	Площадь участка S_0 , тыс.м ²	ППСП по уч- ку		Периметр участка, Р, м	М-ть продуктивной толщи, Н, м	Ширина выposalж. $B=2,12H, м$	Площадь доп. вскрыши $S_v=P*B, тыс.м^2$	Объем доп. вскрыши $V_v=P*B*h,$ тыс.м ³	Площадь тр-ка выposalж $S_{tv}=0,53H^2, м^2$	Объем всего		
			М-сть h, м	Объем $V_0=S_0*h,$ тыс.м ³							Срезки грунта $V_{гр}=0,53P*H^2,$ тыс. м ³	Вскрыши $V=V_0+V_v,$ тыс.м ³	Площадь $S_0+S_v, тыс.м^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	«Северная сторона трассы Коктал- Жаркент»	250	-	-	1064,6	6,0	12,7	13,5	-	19,1	20,3	-	263,5

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

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

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

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

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

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

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

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

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

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

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

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

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

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

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

K_p – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

T_ц – продолжительность одного цикла, с;

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

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_{Π} – 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_{Π}					
		l_1	v_1	v_2	v_3	t_{Π}	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° и планировки поверхности будет составлять $P_{б.см} = 820 м^3/см$. Затраты маш/см бульдозера на перемещение $20,3 тыс. м^3$ породы при выполаживании бортов карьера, составят $24,7 маш/см$. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при односменной работе составит 1,0 единицу.

Производительность катка определяется по формуле:

$$P_k = \frac{L_v \cdot V \cdot (T_c - T_{пз})}{K_{пр}},$$

где: L_v – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

T_c – продолжительность смены – 8 часов;

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

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

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{P_k} = \frac{263500}{22050} = 12,0 \text{ маш/см.}$$

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

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

Таблица 5.3

Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм	Объем работ,	Сменная производительность,	Кол-во смен в сутки	Потребное число маш/см	Потребное кол-во механизмов	Сроки работ мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Бульдозер: выколаживание откосов	м³	20300	820	1	24,7	1	1
2	Каток	м³	263500	22050	1	12,0	0,2	1

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации, а именно выколаживание 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 захламенение территории отсутствует.

6. Консервация

Добыча песчано-гравийной смеси на месторождении «Северная сторона трассы Коктал – Жаркент», обеспечивает потребность дробильно-сортировочного комплекса завода для производства гравия, щебня.

В течении 10 лет будет добыто 50,0 тыс.м³ песчано-гравийной смеси подсчитанных запасов месторождения. В последний год действия контракта (2032г.), предприятием будет подана заявка на продление срока действия лицензии, для отработки оставшихся запасов 131,1 тыс.м³. 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 отрабатываемого 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 -1 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
1	2	3	4	5
бульдозер	24,7	5,847	46,78	1155,5
каток	12,0	4,460	35,68	428,2
	Всего			1583,7

Таблица 9.2

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

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

Таблица 9.3

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

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

	Итого:		4,460
--	--------	--	-------

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Выполнение работ по уходу за бортом карьера до угла 10° при незначительной глубине 6,0м 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, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьеров;
- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения и захлывания территории;
- мониторинг самозарастания рекультивированной площади карьеров 1 раз в год в летний период

11. Реквизиты

Республика Казахстан, Область Жетісу, г. Жаркент, ул. Кунаева, 255,
БИН 110 240 013 457

**Директор
ТОО «Жаркент
Строй-индустрия»**

(подпись)
МП

Манамов А.С.

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