

**ТОО «Б.З СУНКАР»**

**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ**

**карьера песчано-гравийной смеси  
месторождения «Шонжы-ПГС»,  
расположенном в Уйгурском районе  
Алматинской области**

**Директор  
ТОО «Б.З СУНКАР»**



**Кибиров Т.А.**

**г. Талдыкорган**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№ главы	Наименование	Стр.
1.	Краткое описание	5
2.	Введение	6
3.	Окружающая среда	7
3.1	Информация об атмосферных условиях	9
3.2	Информация о физической среде	9
3.3	Информация о химической среде	10
3.4	Информация о биологической среде	11
3.5	Информация о геологии объекта недропользования	12
4.	Описание недропользования	13
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 «Шонжы-ПГС»	н/с	1
1	2	План карьера на конец отработки месторождения «Шонжы-ПГС»	н/с	1
1	3	План карьера на конец ликвидации месторождения «Шонжы-ПГС». 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 месторождения	14
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 «Шонжы-ПГС» расположено на землях Уйгурского района Алматинской области, с координатами его центра: с.ш. 43°30'19" и в.д. 79°27'10". Ближайший населенный пункт находится на севере участка - поселок Чунджа. «План ликвидации последствий операции по добыче песчано-гравийной смеси месторождения «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области» 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 «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области» были проведены по Лицензии №3295-EL от 08.05.2025г. и составлен «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области» (Экспертное заключение на «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области»).

Добычные работы будут проводиться ТОО «Б.З СУНКАР» с 2026 года. Месторождение не застроено, находится вдали от населенных пунктов; разведанных месторождений подземных вод, ТПИ и рудопроявлений также не выявлено. Максимальная глубина отработки – 8,0м. Мощность полезной толщи 7,5м. Мощность вскрышных пород 0,2-0,5м.

5. Ликвидация последствий недропользования.

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

Задачами ликвидации карьера будут являться:

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

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

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

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

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

#### 6. Консервация.

Срок действия лицензии истекает в 2035 году. 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 захламливания 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:

- «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области».
- Экспертное заключение на «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области».

### **3. Окружающая среда**

Месторождение находится в центральной части южного борта Илийской впадины, где палеозойский фундамент залегает на глубине нескольких километров.

В орографическом отношении территория расположена между горами Джунгарского Алатау на севере и Восточным Тянь-Шанем на юге в пределах северного борта обширной межгорной впадины широтного направления, по дну которой протекает р. 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.

В орографическом отношении район представляет слабо всхолмленную равнину со слабым уклоном к северу. Равнина пересечена многочисленными руслами временных и пересыхающих водотоков. На правом берегу одной из пересыхающих речек – Шошанай – расположено притрассовое месторождение ПГС «Шонжы-ПГС». Единственной постоянной и многоводной рекой является р.Шарын, протекающая в 15 км к западу

Энергоснабжение возможно от действующих ЛЭП, проходящих в непосредственной близости от участка. Топливо и лесоматериалы завозятся из других районов страны.

Экономика района тесно связана с климатическими условиями района. Главное занятие населения – земледелие и скотоводство. В экономическом отношении район является сельскохозяйственным.

Электроэнергией район снабжается от государственной сети ЛЭП. Лесоматериалы и топливо в районе – привозные.

Обеспечение карьера технической и питьевой водой возможно за счет доставки ее из ближайших населенных пунктов.

Из местных строительных материалов в районе используются суглинки, песчано-гравийные отложения, а в предгорных частях – бутовый камень и щебень. Район проведения геологоразведочных работ экономически хорошо освоен, В экономике района доминирующее положение занимает сельское хозяйство, особенно садоводство и виноградарство. Рабочей силой район обеспечен.

Обзорная карта района работ  
масштаб 1:200 000

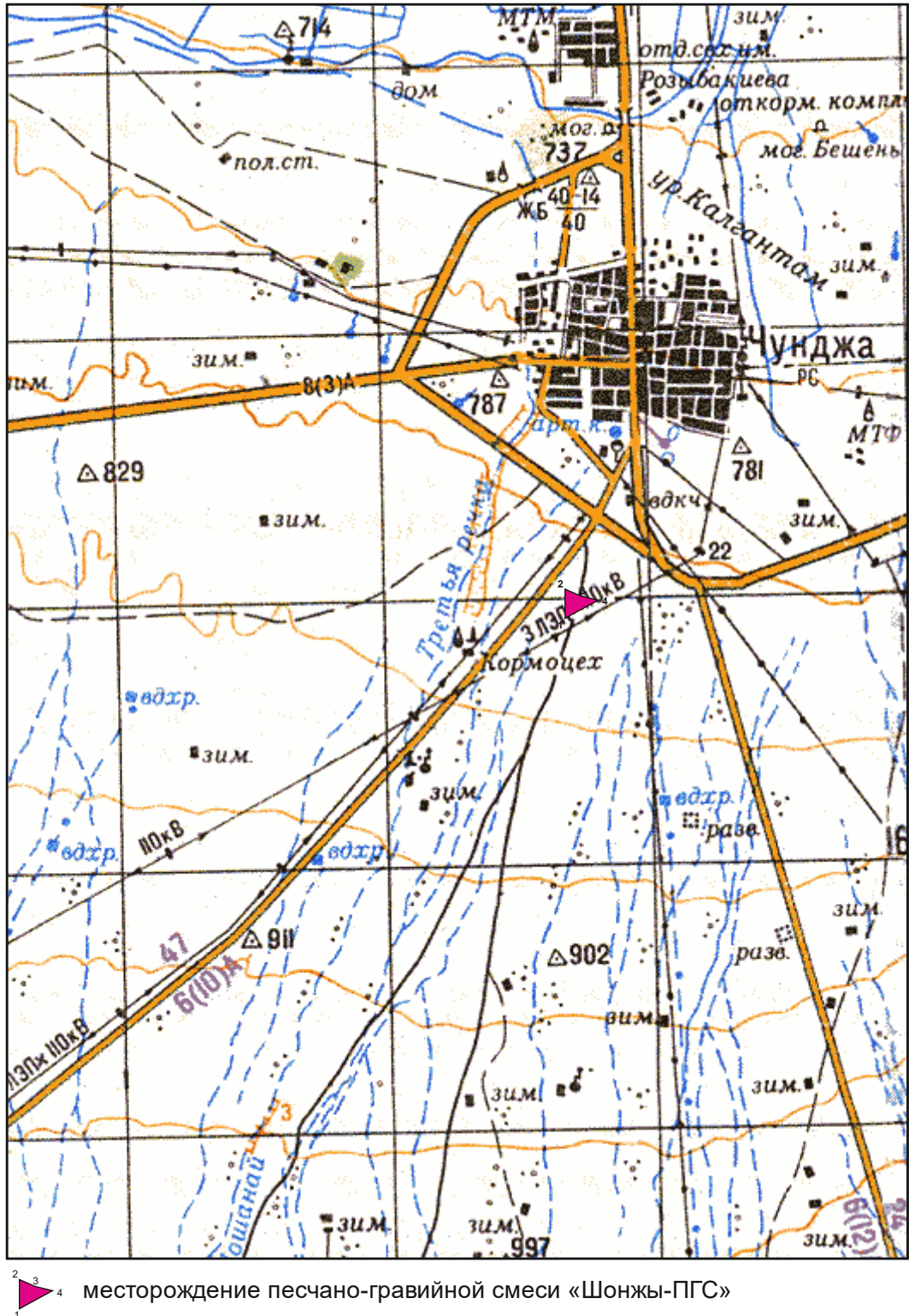


Рис.3.1.1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1:200000

### 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 ноябрь – март) на равнине и в горах, до абсолютной высоты 1500м, умеренно холодная, преимущественно с пасмурной погодой. Температура воздуха днём – 2, - 6<sup>0</sup>С, ночью – 12-20<sup>0</sup>С (минимальная -34<sup>0</sup>С). Бывают оттепели с температурой в дневное время до 10<sup>0</sup>С. Устойчивый снежный покров толщиной обычно до 30см образуется в начале декабря и сходит к концу марта. Переход к лету постепенный и незаметный.

Лето очень тёплое и продолжается с середины мая до середины сентября. Погода стоит преимущественно ясная. Температура воздуха днём 26-30<sup>0</sup>С, ночью 12-18<sup>0</sup>С. Осадки выпадают в виде кратковременных ливней.

Ветры на равнине западные и восточные, преобладающая скорость 2-3м/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 одной из пересыхающих речек Шошанай, на правом берегу расположено Чунджинское притрассовое месторождение ПГС. Единственной постоянной и многоводной рекой является р.Шарын, протекающая в 15 км к западу от месторождения. Питание рек смешанное: в весенне-летний период за счет таяния снегов и льдов, в осенний период за счет атмосферных осадков. Река Чарын, крупный левый приток реки Или – начинается на южном склоне восточной части хребта Кетмень, имеет длину 427км, бассейн – 7720км<sup>2</sup>, расход воды – 35,4м<sup>3</sup>/с. При выходе реки из гор грунт дна постепенно меняется от крупновалунного до галечникового и песчаного. 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.

Территория расположена в зоне активной сейсмической деятельности.

Подземные воды района заключены преимущественно в толще четвертичных аллювиальных отложений и залегают на разных глубинах в зависимости от удалённости от областей питания и зон разгрузки. Питание подземных вод происходит за счёт инфильтрации в наносы атмосферных осадков и вод поверхностных водотоков. К рыхлым отложениям приурочены мощные подземные потоки, движущиеся от гор (областей питания) в направлении оси долины р. Или. Подземные воды кайнозойских отложений

Восточно-Илийского осадочного бассейна хорошо изучены и широко используются в народном хозяйстве.

В пределах Илийской впадины формируются артезианские воды, приуроченные к рыхлым отложениям мезо-кайнозойского возраста. Эти воды имеют большой дебит и с высокий напор (+13м).

### **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 0,01%, 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 8,1, что позволяет отнести почвы к слабощелочным.

Содержание общего азота малое – 0,02%. Азот — важнейший элемент минерального питания растений, обеспеченность которым во многом определяют эффективность и устойчивость функционирования агроэкосистем. Потребность растений в азоте осуществляется в основном за счет почвенных запасов. Наиболее важными показателями, характеризующими азотный режим почвы, являются содержание общего азота, минеральных его форм, способность органических соединений азота к аммонификации и нитрификации.

Согласно проведенных анализов почвы участка, они соответствуют «Требованиям к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», сероземам, с мощностью снятия плодородного слоя почвы (ПСП) 20-40 см. В проекте разработки месторождения вскрыша мощностью 0,4 м снимается полностью.

### **3.4. Информация о биологической среде**

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

В северной части полупустынь, где условия увлажнения несколько лучше, преобладают злаки, подчиненную роль играют полыни. В южной части полыни господствуют здесь же обильно представлены солянки. На слабо засоленных почвах распространена белая полынь, на более засоленных почвах – черная полынь. Черная полынь эфирносна. Из злаков характерны многолетники, особенно много типчака, из ковылей преобладают волосатики перистые. Характерен приземистый полукустарник кокпек.

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

Животный мир также беден. Наиболее распространены здесь елики, корсаки, волки. В очень большом количестве встречаются змеи и ящерицы. В районе много кекликов, горликов и копчиков.

### 3.5. Информация о геологии объекта недропользования

Месторождение ПГС «Шонжы-ПГС» сложено аллювиально-пролювиальными средне-верхнечетвертичными отложениями конуса выноса представляющими единую пластообразную залежь, вскрытой мощностью от 5,8 до 7,7 м.

В результате геологоразведочных работ установлено, что средняя мощность песчано-гравийной смеси по участку составляет 7,0 м. Мощность полезной толщи на глубину не установлена. Вскрыша представлена супесью мощностью 0,2 – 0,5 м.

Конфигурация участка – многоугольная, со сторонами в среднем 136-778 м, площадью 19,3 га.

Отложения конуса выноса являются продуктивной толщей и представляют собой единую лентообразную залежь, гравийно-галечного материала с мелко- и среднезернистым песчаным заполнителем. Гравий и гальки хорошо окатанные, отсортированы, что характерно для аллювиальных отложений среднего течения.

Галька гравия и валунов хорошо окатана, имеет округлую форму, реже лещадную и игольчатую.

По данным лаборатории «ЦЛ Геоаналитика» по петрографическому составу пород преобладающими породами в пробах являются изверженные эффузивные горные породы (92%), в резко подчиненном количестве присутствуют осадочные горные породы (6%) и интрузивные горные породы (2%).

Анализируя выше приведенные данные по месторождению, анализа геологической обстановки района, по сложности горно-геологических условий в соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» - месторождение песчано-гравийной смеси «Шонжы-ПГС» отнесен к I группе месторождений (для месторождений песчано-гравийной смеси). Рекомендуемые плотность разведочной сети для данного типа месторождений составляют 300-600 метров.

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

Полезная толща месторождения не обводнена, подземные воды на вскрытых глубинах не встречены.

Породы вскрыши представленные почвенно-растительным слоем имеют среднюю мощность 0,4 м.

Гранулометрический состав валунно-гравийно-песчаной смеси: 70-40 мм – 15,3%; 40-20 мм – 31,0%; 20-10 мм – 19,7%; 10-5 мм – 10,2%.

Средняя плотность гравия должна находиться от 2,0 до 3,0 г/см<sup>3</sup>

Пофракционно средняя плотность гравия лежит в пределах  $2,59 \div 2,61 \text{ г/см}^3$ , водопоглощение –  $0,86 \div 1,12\%$ , истинная плотность для всех фракций составила  $2,63 \text{ г/см}^3$ , пористость общая колеблется от 0,76 до 1,52%, объёмно насыпная масса –  $1385,0 \div 1445,0 \text{ кг/м}^3$ , содержание органических примесей – допустимо.

Окатанность обломочного материала преимущественно хорошая.

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

Средняя объёмная масса ПГС по месторождению составляет  $2,01 \text{ т/м}^3$ , коэффициент разрыхления – 1,25.

Минеральные Запасы полезных ископаемых участка «Шонжы-ПГС» в контуре проектного карьера в соответствии с Кодексом KAZRC (эффективная дата оценки: 01 января 2025 г.) утверждены в следующих количествах: Доказанные (Proved) запасы –  $1245,0 \text{ тыс. м}^3$ .

#### **4. Описание недропользования**

Геологоразведочные работы на месторождении песчано-гравийной смеси «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области» были проведены по Лицензии №3295-EL от 08.05.2025г. и составлен «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области» (Экспертное заключение на «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области»).

Добычные работы на месторождении не проводились.

План ликвидации карьера песчано-гравийной смеси месторождения «Шонжы-ПГС» 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 <sup>2</sup> /га
		Северная широта	Восточная долгота	
1	2	3	4	5
«Шонжы-ПГС»	1	43° 30' 7.63"	79° 27' 1.00"	0,193/19,3
	2	43° 30' 27.12"	79° 27' 1.00"	
	3	43° 30' 22.47"	79° 27' 15.39"	
	4	43° 30' 19.70"	79° 27' 31.23"	

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 0,4 м.;
- категории по трудности экскавации – IV (без предварительного рыхления);
- Прослой и линзы пород внутренней вскрыши отсутствуют;
- Месторождение не обводнено.

Параметры разработки карьера приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Параметры разработки карьера

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь, подлежащая разработке	га	19,3
2	Глубина карьера	м	8,0
3	Углы откосов бортов	градус	30
4	Угол откоса рабочего уступа	градус	45
5	Угол откоса не рабочего уступа	градус	30
6	Высота уступа	м	8,0
7	Запасы измеренные	тыс. м <sup>3</sup>	1348,0
8	Потери	тыс. м <sup>3</sup> /%	103,0/7,6
9	Запасы доказанные	тыс. м	1245,0
10	Средняя мощность вскрыши	м	0,4

## 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 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.

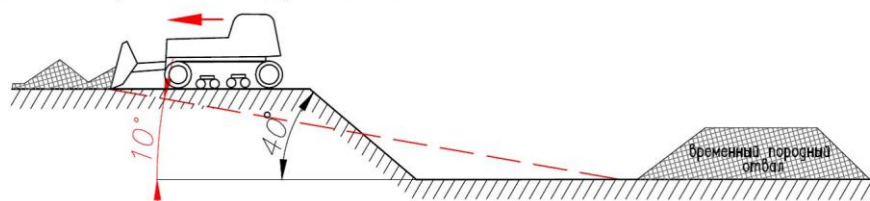
Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

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.

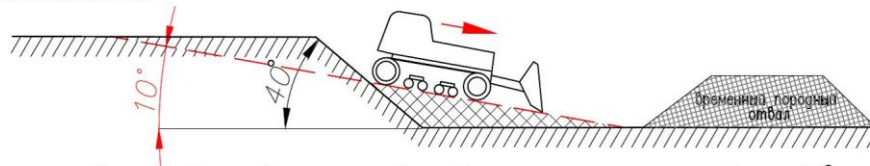
Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 5.2

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



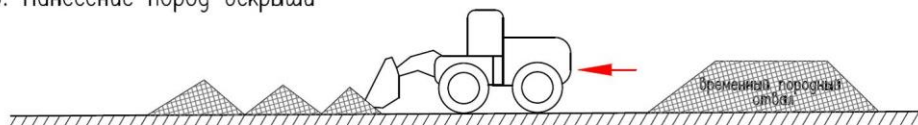
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



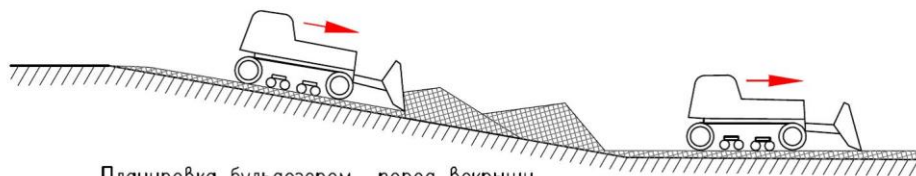
Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более  $10^\circ$

3. Нанесение пород вскрыши



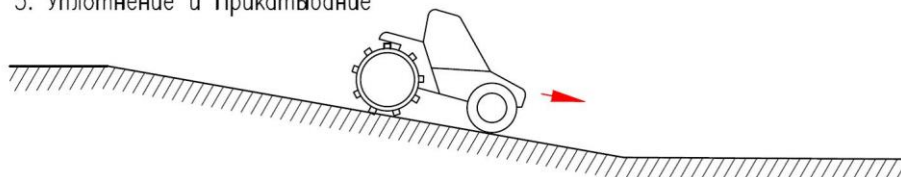
Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала на дно и откосы отработанного карьера

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:

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

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 выposalж. $B=2,12H,м$	Площадь доп. Вскрыши $S_B=P*B, тыс.м^2$	Объем доп. Вскрыши $V_B=P*B*h, тыс.м^3$	Площадь тр-ка выposalж $S_{ТВ}=0,53H^2, м^2$	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	ШОНЖЫ-ПГС	193	0,4	77,0	2092,0	7,0	14,8	31,0	12,4	25,9	54,3	89,4	224,0

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта (пород временного отвала), 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. такая 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»:

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

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;

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

$l_1$  – 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;

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

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

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

Таблица 5.2

Значения расчетных величин

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

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

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

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 89,4 тыс.м<sup>3</sup> породы при выполаживании бортов карьера, составят 109,0 маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 2 месяцев, при односменной 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.

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{прикатывания}}{P_{к}} = \frac{224000}{22050} = 10 \text{ маш/см.}$$

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: выколаживание откосов	м <sup>3</sup>	89400	820	2	109	2	2
2	Каток	м <sup>3</sup>	224000	22050	1	10	0,3	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 «Шонжы-ПГС», обеспечивает потребность дробильно-сортировочного комплекса завода для производства гравия, щебня.

В течении 10 лет будет добыто 300,0 тыс.м<sup>3</sup> песчано-гравийной смеси подсчитанных запасов месторождения. В последний год действия лицензии (2035г.), предприятием будет подана заявка на продление срока действия лицензии, для отработки оставшихся запасов 945,0тыс.м<sup>3</sup>. Поэтому настоящим планом ликвидации, консервация карьера не предусматривается.

## **7. Прогрессивная ликвидация**

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

## **8. График мероприятий**

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

Незначительный объем ликвидационных работ определяется тем, что 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	109,0	5,847	46,78	5099,0
каток	10,0	4,460	35,68	357,0
		Всего		5456,0

## 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, Панфиловский район, г. Жаркент,  
ул. Д.А.Конаева, дом 255  
БИН 110 740 013 445

**Директор  
ТОО «Б.З СУНКАР»**

\_\_\_\_\_ **Кибиров Т.А.**  
(подпись)  
МП

## 12. Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. N 125-VI ЗРК.
2. ГОСТы Охрана природы 17.5.3.04-83, 17.5.1.02-85, 17.5.3.05-84, 17.5.1.03-86, 17.4.2.02-83, 17.5.3.06-85, 17.5.1.06-84, 17.4.3.01-83, 17.4.4.02-84, 27593-88, 28168-89
3. 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