

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Б.3 СУНКАР»**

**План горных работ
по добыче песчано-гравийной смеси
месторождения «Шонжы-ПГС», расположенном
в Уйгурском районе
Алматинской области**

**Директор
ТОО «Б.3 СУНКАР»**



Кибиров Т.А.

г.Талдыкорган

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| I. Введение..... | 4 |
| 1.1. Общие сведения | 5 |
| II. Геологическая часть..... | 7 |
| 2.1. Геологическое строение района работ..... | 7 |
| 2.2. Геологическое строение месторождения..... | 10 |
| 2.3. Гидрогеологическая характеристика | 10 |
| 2.4. Качество полезного ископаемого | 11 |
| 2.5. Балансовые запасы полезного ископаемого | 14 |
| III. Горная часть..... | 15 |
| 3.1. Обоснование способа разработки..... | 15 |
| 3.2. Вскрытие запасов..... | 16 |
| 3.2.1. Технические границы карьера..... | 17 |
| 3.2.2. Вскрытие месторождения и подготовка к эксплуатации..... | 18 |
| 3.2.3. Устойчивость бортов карьера..... | 18 |
| 3.2.4. Вскрышные работы..... | 19 |
| 3.2.5. Добычные работы..... | 19 |
| 3.3. Показатели потерь и разубоживание..... | 19 |
| 3.4. Производительность, срок существования и режим работы карьера..... | 21 |
| 3.5. Геолого-маркшейдерская служба..... | 22 |
| IV. Горно-механическая часть..... | 22 |
| 4.1. Горнотранспортное оборудование..... | 22 |
| 4.1.1. Расчет необходимого количества одноковшовых Экскаваторов..... | 23 |
| 4.2. Транспортировка горной массы из карьера..... | 24 |
| 4.3. Организационные возможности предприятия..... | 25 |
| 4.4. Технические возможности..... | 26 |
| V. Электротехническая часть | 28 |
| VI. Экономическая часть..... | 29 |
| 6.1. Техничко-экономическая часть..... | 29 |
| VII. Экологическая безопасность плана горных работ..... | 31 |
| 7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды... .. | 31 |
| 7.2. Охрана окружающей среды..... | 32 |
| VIII. Промышленная безопасность плана горных работ..... | 36 |
| 8.1 Требования промышленной безопасности..... | 36 |
| 8.2. План по предупреждению и ликвидации аварии..... | 36 |
| 8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий..... | 36 |
| 8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации..... | 37 |
| 8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ..... | 39 |
| 8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ..... | 39 |

| | |
|--|----|
| 8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов..... | 39 |
| 8.2.6. Пополнение технической документации..... | 40 |
| 8.2.7. Иные требования..... | 40 |
| Список использованной литературы..... | 43 |
| Приложения: | |

| | |
|--|--|
| Экспертное заключение на «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области»..... | |
| Финансово-экономическая разработка месторождения..... | |
| Техническое задание..... | |

Графические приложения:

1. Топографическая карта с планом подсчета запасов
2. План карьера на конец отработки
3. Календарный план отработки
4. Паспорт забоя экскаватора

I. Введение

Настоящий План горных работ предусматривает добычу песчано-гравийной смеси на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области выполнен на основании технического задания, утвержденного ТОО «Б.З СУНКАР».

План горных работ составлен на основании «Отчета 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»

Площадь месторождения 19,3 га.

Полученные по итогам разведки запасы составляют 1245тыс.м.куб.

Средняя объемная масса ПГС по месторождению составляет 2,01т/м³, коэффициент разрыхления 1,25.

Максимальная мощность полезной толщи 7,6м, мощность вскрыши 0,4м, коэффициент вскрыши 0,05. Глубина карьера 8,0м.

Песчано-гравийная смесь месторождения состоит из 13,4 % песка, 76,2% гравия и 10,4% валунов.

В соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004,1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009 гравий фракций 70-40мм, 40-20 мм и щебень всех фракций можно рекомендовать для строительных работ, за исключением гравия фракций 20-10 мм, 10-5 мм из-за повышенного содержания пылевидных и глинистых частиц.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013 в качестве крупных заполнителей используются гравий и щебень по ГОСТ 8267-93.

Природный песок из отсевов дробления после отмывки можно рекомендовать для строительных работ в соответствии требования ГОСТа.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013, в качестве мелких заполнителей используется песок по ГОСТам 8736-2014 и 31424-2010, но по отдельным показателям песок должен удовлетворять требования выше названных ГОСТов на бетоны.

1.1. Общие сведения

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.

| Название месторождения | №№ п.п. | Координаты угловых точек | | Площадь участка, км ² /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" | |

В экономическом отношении район работ является сельскохозяйственным, с развитым поливным земледелием, также развито отгонное животноводство.

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.

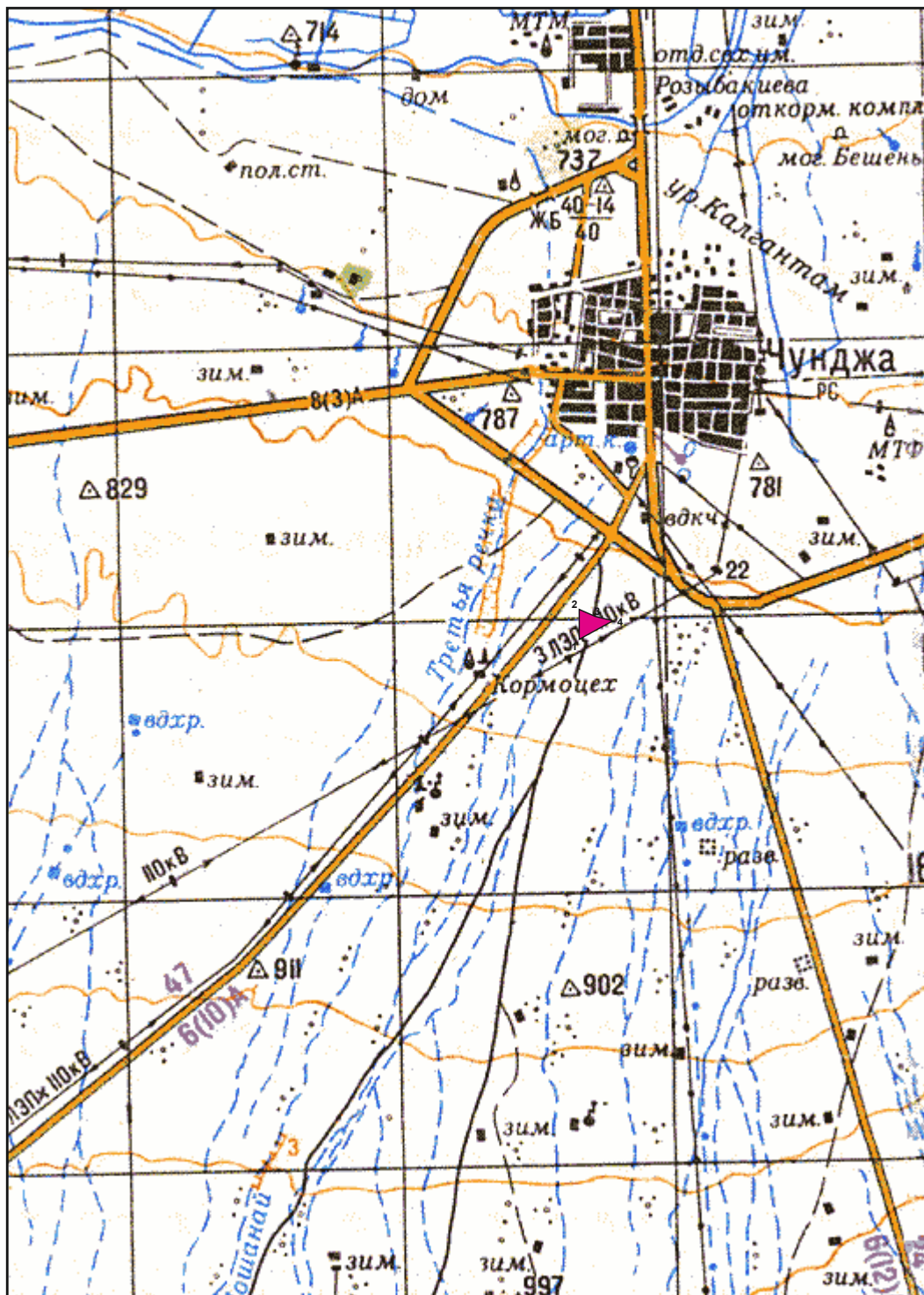
Обеспечение карьера технической и питьевой водой возможно за счет доставки ее из ближайших населенных пунктов.

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.

Лес в районе отсутствует и для строительных целей завозится из районов Сибири и Урала.

Местным топливом район не располагает, предприятия и населенные пункты пользуются привозным углем и газом.

Обзорная карта района работ
масштаб 1:200 000



4 местоорождение песчано-гравийной смеси «Шонжы-ПГС»

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, - 6⁰С, ночью – 12-20⁰С (минимальная -34⁰С). Бывают оттепели с температурой в дневное время до 10⁰С. 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 26-30⁰С, ночью 12-18⁰С. 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.

Речная сеть развита и представлена речкой Шошанай, реками Или и Чарын. Питание рек, в основном, снежно-ледниковое, половодье наблюдается с апреля по июнь.

Ландшафт имеет типичный полупустынный облик. Растительный мир предоставлен полупустынными травами и кустарниками: из травянистой растительности преобладает злаково-серополынная, чернополынная и тересконовая растительность.

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.

II. Геологическая часть

2.1. Геологическая характеристика района

Месторождение находится в центральной части южного борта Илийской впадины, где палеозойский фундамент залегает на глубине нескольких километров. Мезо-кайнозойский чехол представлен отложениями триаса, юры, мела, палеогена, неогена и четвертичными образованиями.

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

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

Лицензионная площадь расположена в Уйгурском районе Алматинской области в пределах блока К-44-15-(10в-5г-23) (частично). В геологическом

строении района работ принимают участие отложения средне-верхнечетвертичного возраста, слагающие конус выноса р. Шошанай.

Нижний отдел Q1

Отложения нижнего отдела развиты на обширной площади и представлены (снизу-вверх) верхнегобийскими конгломератами, валунно-галечником, связанным рыхлым песчано-суглинистым материалом и лессовидными суглинками.

1. Верхнегобийские конгломераты на изученной территории распространены весьма широко, слагая водоразделы между многочисленными субпараллельными ручьями и причленяясь в виде козырьков к палеозойским породам. Цементированы конгломераты крепким карбонатно-глинистым, либо песчано-карбонатным цементом серого цвета, местами же рыхлым песком с кривой слоистостью. Мощность конгломератов колеблется от 5 до 20 м.

2. На них ложатся валунно-галечные образования, сохранившиеся по правобережью реки Биже и севернее гор Аркалык, на описываемой площади эти отложения отсутствуют.

3. Венчается разрез нижнего отдела лессовидными суглинками светло-желтого, серого и палевого цветов. Распространены они довольно широко в межгорной впадине и на водоразделах, прикрывая в последнем случае поверхности выравнивания. Мощность суглинков 1-2 м до 10 м.

Общая мощность нижнечетвертичных отложений достигает 50 м.

Средний отдел – Q2

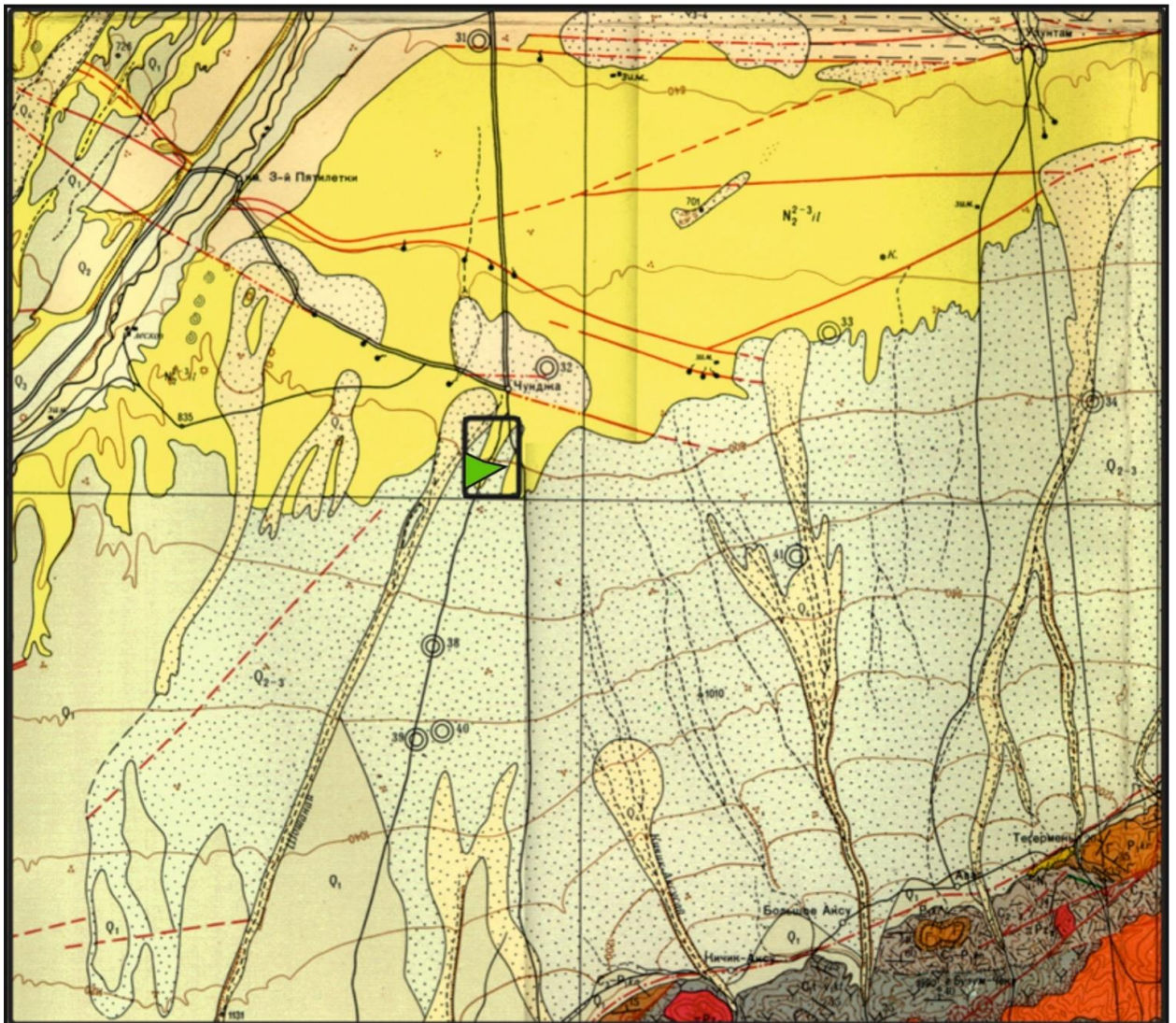
Среднечетвертичные образования развиты на небольшой площади. Они представлены отложениями первой надпойменной террасы, сложенной песком, галечником, супесью и суглинками. Высота террасы 2-4 м.

Средне-верхнечетвертичные отложения (Q₂₋₃) слагают полезную толщину месторождения. Она представлена залежью, сложенной аллювиально-пролювиальными валунно-гравийно-песчаными отложениями второй надпойменной террасы реки и является частью крупной пластообразной залежи, вытянутой вдоль русла реки Шошанай. Отложения имеют светло-серую окраску и относятся к типу аллювиально-пролювиальных осадков предгорных конусов выноса. Разведанная мощность полезной толщи в соседнем карьере (месторождение притрассовое, находящееся в 1,5 км южнее) составляет 3,0 м, подземные воды не встречены. Отложения характеризуются постоянством петрографического состава обломочного материала, представленного преимущественно обломками эффузивных пород кислого, среднего и основного ряда, осадочных и интрузивных пород и обломками интрузивных пород кислого и среднего ряда. Валунно-гравийный материал отложений по составу аналогичен более мелким обломкам.

Верхний современный отдел - Q₃₊₄

Верхнечетвертичные-современные отложения развиты на небольшой площади. Они представлены аллювиальными отложениями пойм современных рек и ручьев. На карте они местами показаны вне масштаба. Аллювий пойм представлен галечником (реже валунами), гравием, песком и илистыми осадками.

Геологическое строение района работ
Масштаб 1:200 000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

| | | | | |
|----------------------|-----------------------------|---|--|---|
| ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА | Q ₄ | Современный отдел. Галечники, пески, супеси | | Контур лицензионной площади Блок К-44-15-(108-52-23) |
| | Q ₃₊₄ | Современный и верхний отделы. Щебень, глыбы, галька, валуны, суглинки | | |
| | Q ₃ | Верхний отдел. Галечники, пески | | Контур коммерческого обнаружения |
| | Q ₂ | Средний отдел. Суглинки, валунники, пески, галечники | | |
| | Q ₁ | Нижний отдел. Пески, „верхнеобийские“ конгломераты | | |
| НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА | N ₁ ² | Миоцен. Конгломерато-глинистая свита. Гипсоносные глины, конгломераты, галечники, гравелиты | | |
| | N ₁ ¹ | Миоцен. Песчано-глинистая свита. Плотные мергелистые глины, мергели, песчаники | | |

2.2. Геологическое строение месторождения

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 песчанистым 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.

2.3. Гидрогеологическая характеристика

На месторождении при проведении геологоразведочных работ подземные воды на всю глубину распространения полезного ископаемого не встречены. На территории месторождения отсутствуют реки, родники и ручьи.

В связи с этим специальных гидрогеологических исследований на месторождении не проводилось.

Атмосферные осадки не окажут существенного влияния на разработку месторождения, поскольку добыча песчано-гравийной смеси месторождения «Шонжы-ПГС» планируется экскаватором с обратной лопатой, водоприток в карьер не осложнит добычу т.к полезная толща обладает значительной проницаемостью.

Учитывая, что атмосферные осадки ливневого характера в районе носят эпизодический характер, а карьер (в целях предотвращения стока поверхностных вод) со стороны повышения рельефа местности будет защищён нагорной канавой, площадка не будет затапливаться водой.

Питьевое водоснабжение карьера будет осуществляться путем подвоза воды автоцистернами с близлежащих населенных пунктов. Обеспечение технической водой будет осуществляться за счет привозной.

2.4. Качество полезного ископаемого

Песчано-гравийная смесь месторождения «Шонжы-ПГС» представлена аллювиальными русловыми и террасовыми отложениями, представляющими единую пластообразную залежь.

По результатам минералого-петрографических исследований, в виде изучения шлифов, отобранных из материала пробы на ЛТИ, данные образования являются однотипными, представлены, в основном, изверженными эффузивными горными породами (92%), в резко подчиненном количестве присутствуют осадочные горные породы (6%) и интрузивные горные породы (2%). Ниже в таблице приводится процентное содержание пород по пробам и по фракциям:

| № проб | Фракция в мм | Эффузивные | Осадочные | Интрузивные |
|-------------------|--------------|------------|-----------|-------------|
| Гравий | 70-40 | 85 | 10 | 5 |
| | 40-20 | 90 | 6 | 4 |
| | 20-10 | 94 | 3 | 3 |
| | 10-5 | 88 | 12 | ед |
| Среднее по пробе: | | 89 | 8 | 3 |
| Щебень | 40-20 | 97 | 3 | |
| | 20-10 | 95 | 2 | 3 |
| | 10-5 | 90 | 6 | 4 |
| Среднее по пробе | | 94 | 4 | 2 |
| Среднее по пробам | | 92 | 6 | 2 |

Изверженные эффузивные горные породы макроскопически темно-бурого и красновато-розоватого цвета крепкие, представлены, в основном, андезитовыми порфиритами, в резко подчиненном количестве присутствуют риолитовые порфиры.

Осадочные горные породы представлены гипергенными кремнистыми породами, образование которых связано с поверхностными изменениями исходных горных пород. В данном случае исходными породами были ожелезненные литокристаллолитокластические туфы средне-основного состава.

Интрузивные горные породы макроскопически розовато-серого и красноватого цвета, довольно крепкие, представлены среднезернистыми гибридными горными породами состава лейкократового кварцевого монцодиорита. Текстура пород массивная, структура гипидиоморфнозернистая. Минеральный состав: плагиоклаз – 67%, калишпат – 8%, кварц – 15%, цветной минерал – 10%. Вторичные минералы представлены соссюритом, актинолитом, хлоритом и незначительным количеством эпидота.

В результате испытаний были получены следующие показатели качества:

по гравию и щебню

- средняя плотность, г/см³
пробы гравия – 2,59-2,61 пробы щебня – 2,57-2,61
- водопоглощение, %
пробы гравия – 0,86-1,12
пробы щебня – 0,87-1,48

- истинная плотность, г/см³
пробы гравия – 2,63 пробы щебня – 2,62
- пористость общая, %
пробы гравия – 0,76-1,52 пробы щебня – 0,38-1,91
- объемно-насыпная масса, кг/м³
пробы гравия – 1386,0-1445,0
пробы щебня – 1286,0-1305,0
- содержание пылевидных и глинистых частиц, %
в пробе гравия – 0,68-4,78 в пробе щебня – 0,41-0,97
- содержание глины в комках, %
в пробе гравия – 0,0
в пробе щебня – 0,0
- содержание зерен лещадной и игловатой формы, %
в пробе гравия – 0,0-3,6 в пробе щебня – 0,0-2,8
- содержание зерен слабых пород, %
в пробе гравия – 0,0-4,4 в пробе щебня – 0,0-4,0
- марка по дробимости
пробы гравия всех фракций – «1000» пробы щебня всех фракций – «1000»
- марка по истираемости в полочном барабане
пробы гравия и щебня всех фракций имеют марку - «И1»
- марка по морозостойкости
пробы гравия фракций 70-40 мм, 40-20 мм и щебня фракций 40-20 мм имеет марку – «F400», пробы гравия фракций 20-10 мм, 10-5 мм имеет марку – «F150», пробы щебня фракций 20-10 мм имеет марку – «F200», пробы щебня фракций 10-5 мм имеет марку – «F300».
- органических примесей в пробе гравия и щебня всех фракций - допустимое ГОСТом количество;
- содержание растворимого кремнезема, ммоль/л
в пробе гравия – 6,82
в пробе щебня – 6,44
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃, %
в пробе гравия – 1,47
в пробе щебня – 0,52
- содержание вредных примесей (петрографический анализ) в пробе гравия и щебня - в пределах лимитируемых ГОСТом.

Анализируя полученные показатели и соответствие их требованиям ГОСТ 8267, можно сделать следующий вывод:

-гравий фракций 20-10 мм и 10-5 мм не удовлетворяет требованиям ГОСТ по содержанию пылевидных и глинистых частиц.

по природному песку и песку из отсеков дробления

В процессе испытаний были получены следующие показатели качества:

- модуль крупности
природного песка – 2,23 (песок средний)
песка из отсеков дробления – 2,48 (песок средний)
- полный остаток на сите 0,63 мм, %
природного песка – 47,0 песка из отсеков дробления – 57,0
- содержание частиц менее 0,16 мм, %

- в природном песке – 31,1
- в песке из отсевов дробления – 22,1
 - содержание пылевидных и глинистых частиц, %
- в природном песке – 22,6
- в песке из отсевов дробления – 12,6
 - содержание глины в комках, %
- в природном песке – 0,0
- в песке из отсевов дробления – 0,0
 - истинная плотность, г/см³
- природного песка – 2,62
- песка из отсевов дробления – 2,61
 - объемно-насыпная масса, кг/м³
- природного песка – 1470,0
- песка из отсевов дробления – 1420,0
 - пустотность, %
- природного песка – 43,89
- песка из отсевов дробления – 45,59
 - содержание растворимого кремнезема, ммоль/л
- в природном песке – 10,98
- в песке из отсевов дробления – 11,74
 - содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃, %
- в природном песке – 0,52 (мытый)
- в песке из отсевов дробления – 0,54
 - органических примесей в песках – допустимое ГОСТом количество;
 - минералогический состав песков соответствует требованиям ГОСТа.

Анализируя полученные показатели пробы природного песка и песка из отсевов дробления можно сделать следующий вывод:

- природный песок не удовлетворяет требования ГОСТа 8736-2014 по содержанию частиц менее 0,16 мм, по полному остатку на сите 0,63мм, по содержанию пылевидных и глинистых частиц (песок необходимо отмывать и фракционировать).

- песок из отсевов дробления не удовлетворяет требования ГОСТа 31424-2010 по содержанию частиц менее 0,16 мм, по полному остатку на сите 0,63мм, по содержанию пылевидных и глинистых частиц (песок необходимо отмывать и фракционировать).

- природный песок после отмывки удовлетворяет требования ГОСТ.

-песок из отсевов дробления после отмывки удовлетворяет требования ГОСТа 31424-2010.

Гранулометрический состав пробы гравийно-песчаной смеси представлен в таблице.

| № пробы | Размер отверстий сит, мм | | | | | |
|---------|--|-------|-------|-------|------|------|
| | Гранулометрический состав валунно-гравийно-песчаной смеси, % | | | | | |
| | >70 | 70-40 | 40-20 | 20-10 | 10-5 | <5 |
| ЛТП-1 | 10,4 | 15,3 | 31,0 | 19,7 | 10,2 | 13,4 |

Заключение

По гравию и щебню

В соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004,1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009 гравий фракций 70-40мм, 40-20 мм и щебень всех фракций можно рекомендовать для строительных работ, за исключением гравия фракций 20-10 мм, 10-5 мм из-за повышенного содержания пылевидных и глинистых частиц.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013 в качестве крупных заполнителей используются гравий и щебень по ГОСТ 8267-93, но по отдельным показаниям они должны удовлетворять требования выше названных ГОСТов на бетоны. Применение в исключительных случаях материалов для бетона, показатели качества и количество, которых не соответствуют, должно быть обосновано предварительными исследованиями в специализированных центрах непосредственно в бетонных смесях и бетонах.

По песку природному и песку из отсевов дробления

Природный песок и песок из отсевов дробления после отмывки можно рекомендовать для строительных работ в соответствии требования ГОСТа.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013, в качестве мелких заполнителей используется песок по ГОСТам 8736-2014 и 31424-2010, но по отдельным показателям песок должен удовлетворять требования выше названных ГОСТов на бетоны. Применение в исключительных случаях материалов для бетонов, показатели качества и количество которых не соответствуют требованиям выше названных ГОСТов должно быть обосновано дополнительными исследованиями в специализированных центрах в бетонах и бетонных смесях.

Следует отметить, что щебень и песок из отсевов дробления щебня, полученные при дроблении на ином дробильном оборудовании и при других режимах дробления, по некоторым физико-механическим показателям могут отличаться по этим показателям от щебня и песка, полученных в лабораторных условиях.

Необходимо перед использованием гравия, щебня, природного песка и песка из отсевов дробления провести радиационно-гигиеническую оценку, по которой устанавливается область их применения.

2.5. Балансовые запасы полезного ископаемого

Оценка минеральных ресурсов по результатам геологоразведочных работ произведена в контуре выделенной площади разведки в соответствии с утвержденным планом разведки.

Горизонтальное залегание полезной толщи, её небольшая мощность позволяет применить при подсчёте запасов метод геологических блоков, который является наиболее простым и достаточно надёжным и многократно использованным для данного типа месторождений.

Топографической основой подсчёта запасов является план месторождения масштаба 1:5000 с сечением рельефа горизонталями через 1,0 м. Все пройденные на месторождении выработки инструментально привязаны на топографическом плане, вычислены их координаты в системе координат WGS-84 графическим способом.

Вся площадь месторождения покрыта горными выработками – шурфами по сети 105 на 530 м, всего пройдены 6 шурфов до глубины 8,0м.

Перекрываются полезная толщина почвенно-растительным слоем мощностью от 0,2 до 0,5 м.

При подсчёте запасов учтены данные всех 6 шурфов, пройденными при разведке месторождения.

Грунтовые воды не встречены.

Подстилающие образования не вскрыты.

Учитывая геологическое строение месторождения и методику разведки, оценка минеральных ресурсов выполнена методом вертикальных сечений.

Стратегия классификации ресурсов, использованная в данном отчете в первую очередь, была основана по Казахстанскому Кодексу публичной отчетности о результатах геологоразведочных работах, минеральных ресурсах и минеральных запасов (кодекс KAZRC). Ресурсы классифицируются на предполагаемые, выявленные и измеренные в зависимости от уровня уверенности в ресурсах в соответствии с имеющимися геологическими данными и их положением в пространстве.

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

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

Расчетная величина потерь в бортах карьера составила 102,0 тыс.м³ - 7,6%.

Минеральные Запасы полезных ископаемых участка «Шонжы-ПГС» в контуре проектного карьера в соответствии с Кодексом KAZRC (эффективная дата оценки: 01 января 2025 г.)

| Категория запасов | Наименование продуктивных образований | Площадь подсчетного блока, м ² | Объем полезной толщи, тыс. м ³ |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| Доказанные (Proved) запасы | ПГС | 193000 | 1245,0 |

Простое геологическое строение, выдержанное качество песчано-гравийной смеси, позволяют отнести месторождение «Шонжы-ПГС» к I группе месторождений (для месторождений песчано-гравийной смеси), согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия».

III. Горная часть

3.1. Обоснование способа разработки

Незначительный объем пород вскрыши и, практически, горизонтальное залегание полезного ископаемого благоприятствуют проведению добычных работ открытым способом. Условия отработки месторождения простые – полезное ископаемое представлено однообразной пластообразной залежью без линз и прослоев некондиционных пород. Породы вскрыши и полезное ископаемое соответственно относятся ко II и IV категориям, что позволяет проводить их отработку без предварительного рыхления прямой экскавацией. При этом предварительно снимается почвенно-растительный слой и складывается во временные отвалы для дальнейшего использования при рекультивации.

ПГС отрабатывается одним уступом до 8,0м. Средняя мощность полезной толщи 7,0м, мощность вскрыши 0,2-0,5м, коэффициент вскрыши 0,05. Месторождение не обводнено, разрывные нарушения не встречены. Обычно

аналогичные месторождения с похожими условиями обрабатываются открытыми карьерами с углом бортов 45° .

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

3.2. Вскрытие запасов

Формы рельефа местности, горно-геологические условия, наличие горно-транспортного оборудования, определяют разработку месторождения одним карьером, открытым способом одним субгоризонтальным уступом с применением в карьере автомобильного транспорта, обладающего высокой маневренностью, способного преодолевать крутые подъемы, работать по временным съездам при ограниченных пространствах.

В геологическом строении месторождения песчано-гравийной смеси «Шонжы-ПГС» принимают участие отложения аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения конуса выноса представляющие единую пластообразную залежь, вскрытой мощностью от 5,8 до 7,7 м.

Формы рельефа местности, горно-геологические условия, наличие горно-транспортного оборудования, определяют разработку месторождения одним карьером, открытым способом одним субгоризонтальным уступом с применением в карьере автомобильного транспорта, обладающего высокой маневренностью, способного преодолевать крутые подъемы, работать по временным съездам при ограниченных пространствах.

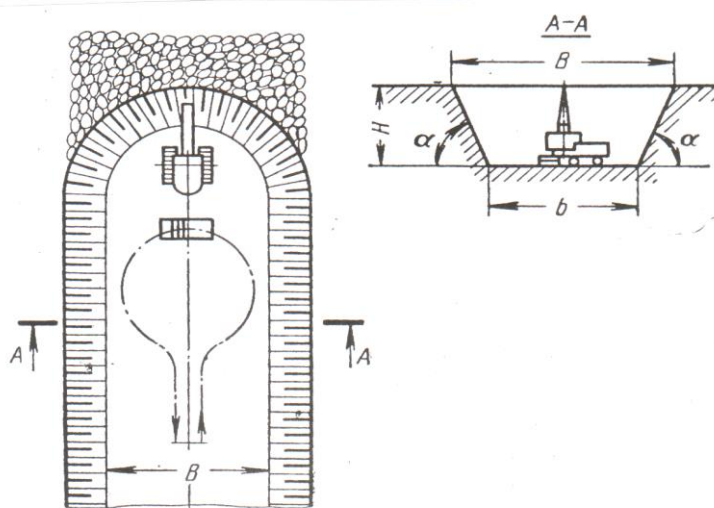
Система разработки - транспортная, форма организации работ цикличная, с применением горнотранспортного оборудования цикличного действия: одноковшовых экскаваторов, типа прямая лопата, автосамосвалов, бульдозеров. Карьер разрабатывается одним уступом. Высота уступа 8,0м. Ширина заходки составляет радиус черпания экскаватора на уровне стояния 9,2м, длина фронта работ переменная, средняя определяется шириной карьера.

Рельеф местности, небольшая глубина карьера предопределили отработку его одним участком с обустройством траншеи внутреннего заложения.

Параметры въездной траншеи: уклон 1:8, длина 40м, ширина 20м и угол откоса склонов -30° .

Выбор конструкции траншеи обосновывается технико-экономическим расчетом с учетом горнотехнических условий и организации проходки траншеи в период строительства.

При проходке горизонта (уступа) экскаватором в комплексе с автомобильным транспортом размеры его основания (особенно верхнего горизонта) зависят от схемы разворота автосамосвала в траншее. На рисунке показаны основные параметры траншеи, где автосамосвалы под погрузку подаются с кольцевым разворотом.



Проходка траншеи на высоту уступа при кольцевой подаче самосвалов к погрузчику

Принятая система разработки соответствует условиям эксплуатации месторождения и обеспечивает полное извлечение полезного ископаемого.

Параметры проектируемого карьера на конец отработки приведены в таблице 3.2

Таб. 3.2

| №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 ³ | 1348,0 |
| 8 | Потери | тыс. м ³ /% | 103,0/7,6 |
| 9 | Запасы доказанные | тыс. м | 1245,0 |
| 10 | Средняя мощность вскрыши | м | 0,4 |

3.2.1. Технические границы карьера

Технические границы, проектируемого карьера, рассчитаны по результатам выполненных на участке геологоразведочных работ, лабораторно-технологических и полужаводских испытаний минерального сырья. Границей месторождения служит контур, определенный по горно-геологическим выработкам. Нижней границей является глубина разработки месторождения 8,0м от поверхности. Границы участка построены с учетом вовлечения, принятых на баланс запасов минерального сырья, определенных на основании геологической документации, углов откосов уступов, вычисленных по физико-механическим

свойствам горных пород слагающих участков и расчетных эксплуатационных потерь.

3.2.2. Вскрытие месторождения и подготовка к эксплуатации

Отработка карьера производится одним уступом, высота уступа 8,0м, на всю глубину разведанного полезного ископаемого.

Полезное ископаемое представлено песчано-валунно-гравийными отложениями, по разработке относящимся к III категории. Залегание горизонтальное. Породы вскрыши представлены почвенно-растительным слоем и имеют среднюю мощность 0,4м.

Горно-геологические условия благоприятны для создания на базе месторождения высокомеханизированного карьера, с добычей полезного ископаемого открытым способом.

Переработка ПГС осуществляется на дробильно-сортировочный завод (ДСУ), где производится дробление валунов и рассев по фракциям.

Исходя из того, что месторождение залегает на небольшой глубине, сложено рыхлым материалом, не требующим предварительного рыхления, имеет благоприятные гидрогеологические условия, разработку его целесообразно вести с помощью экскаватора ВЭКС 30L «прямая механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн для транспортировки потребителям и на перерабатывающие предприятия. После отработки месторождения борта карьера будут погашаться до наклона не более 30°.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию и не пневмокониозоопасно. По заключению Республиканского Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы, по содержанию радионуклидов песчаные отложения относятся к первому классу и могут применяться в строительстве без ограничений.

3.2.3. Устойчивость бортов карьера

Условия разработки ПГС месторождения «Шонжы-ПГС» простые:

Полезное ископаемое – песчано-гравийная смесь. Мощность разведанной продуктивной толщи ПГС составляет 5,8 до 7,7 м.

Углы наклона рабочих бортов карьера 60°. После отработки месторождения борта карьеров будут погашаться до наклона не более 30°.

Попутные полезные ископаемые, которые могут отрабатываться при добыче ПГС, на месторождении отсутствуют.

При разработке месторождения следует проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, провести корректировку углов наклона бортов карьера.

3.2.4. Вскрышные работы

Породы вскрыши представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,2-0,5м, средняя 0,4м.

В связи с небольшой мощностью вскрышного слоя на площади месторождения, работы по его снятию предусматривается производить бульдозером ДЗ-120 (Т-130.1.Г-1.) посредством сгребания в бурты погрузкой породы экскаватором в автосамосвал и ее вывозом.

Вскрышные породы вывозятся автосамосвалами и складироваться во временные отвалы для дальнейшего использования при рекультивации

Для создания нормативных условий для выемки ПГС предполагается опережение вскрышных пород перед добычными в один квартал.

3.2.5. Добычные работы

По геологической информации песчано-гравийная смесь не требуют дополнительного разрыхления взрывами. Добыча полезного ископаемого проводится экскаватором ВЭКС 30L «прямая механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн непосредственно из забоя и транспортируется потребителям и на перерабатывающие предприятия.

Карьер разрабатывается одним уступом на максимальную глубину полезного ископаемого 7,7м. Угол откоса рабочего уступа - 60°, угол откоса бортов карьера при погашении -30°. Категория пород по трудности экскавации - III. Коэффициент разрыхления 1,25, объемный вес - 2,01т/м³, коэффициент наполнения ковша - 0,9, коэффициент использования - 0,7.

Решающим фактором выбора горнотранспортного оборудования были приняты следующие условия:

1- соответствие оборудования принятой системе разработке и проектным объемам добычи

2 - использование существующего парка технологического оборудования. Исходя, из выше указанных условий принят экскаватор ВЭКС 30L «прямая механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн.

3.3. Показатели потерь и разубоживания

Потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого, угла откоса карьера и периметра карьера. Генеральный угол откоса борта карьера составит 45°, при глубине карьера до 8,0 м. При этом, площадь сечения борта карьера составит 51 кв.м.

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует.

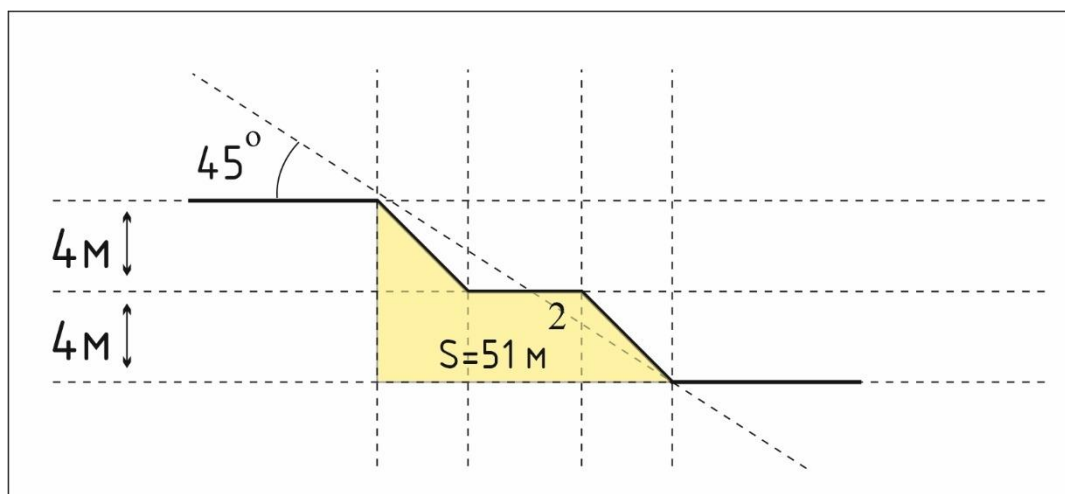


Рис. 9.2. Сечение борта карьера

Расчет и показатели потерь при отработке запасов участков представлены в таблице.

Расчет потерь по участку «Шонжы-ПГС»

| Мощность средневзвешенная, b , м | Внешний периметр борта карьера, P , м | Внутренний периметр борта карьера, P , м | Средний периметр борта карьера, P , м | Площадь сечения борта карьера, S , m^2 | Потери в бортах карьера | |
|------------------------------------|---|--|---|--|-------------------------|-----|
| | | | | | тыс. m^3 | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7,0 | 2090 | 2019 | 2054 | 51 | 103,0 | 7,6 |

Основные технико-экономические показатели

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатели |
|-------|--|----------------|-------------|
| 1 | Измеренные ресурсы полезного ископаемого | тыс. m^3 | 1348,0 |
| 2 | Потери в бортах карьера | тыс. m^3 / % | 103,0 / 7,6 |
| 3 | Доказанные запасы полезного ископаемого | тыс. m^3 | 1245,0 |

3.4. Производительность, срок существования и режим работы карьера

В соответствии с горнотехническими и климатическими условиями, режим работы карьера принят постоянный, с пятидневной рабочей неделей в 1 смену, продолжительностью смены 8 часов. Нормы рабочего времени приведены в таблице.

Нормы рабочего времени

| № № | Наименование показателей | Единица измерения | Количество |
|--------|-----------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Число рабочих дней в году | сутки | 252 |
| 2 | Число рабочих дней в неделе | сутки | 5 |
| 3 | Число смен в сутки | сутки | 1 |
| 4 | Продолжительность смены | час | 8 |
| 5 | Рабочая неделя | С двумя выходными днями | |
| 6 | Режим работы | повседневный | |

Расчетная производительность карьера в течение года, суток, смены

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | значения | | |
|----------|-----------------------------|--------------------|----------|--------|-------|
| | | | Всего | Очист. | Вскр. |
| 1 | Годовая производительность | тыс.м ³ | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 2 | Суточная производительность | м ³ | 123,0 | 119,0 | 4,0 |
| 3 | Сменная производительность | м ³ | 123,0 | 119,0 | 4,0 |
| 4 | Срок существования | год | 10 | 10 | |

Календарный график горных работ с разбивкой по годам представлен в таблице.

В основу составления календарного плана горных работ приняты:

- Техническое задание
 - годовая производительность карьера
 - режим работы
 - наличие технологического оборудования и его производительность
 - горно-геологические условия залегания пород
- Проектируемые объемы работ выполняются в течение 10 лет.

Календарный график отработки

| № п/п | Годы работы | Горная масса, тыс.м ³ | В том числе | |
|-------|---------------|----------------------------------|--------------|-------------|
| | | | Очистные | Вскрышные |
| 1 | 2026 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 2 | 2027 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 3 | 2028 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 4 | 2029 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 5 | 2030 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 6 | 2031 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 7 | 2032 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 8 | 2033 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 9 | 2034 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| 10 | 2035 | 31,0 | 30,0 | 1,0 |
| | Итого: | 310,0 | 300,0 | 10,0 |

3.5. Геолого-маркшейдерская служба

В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

IV. Горно-механическая часть

4.1. Горнотранспортное оборудование

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы горного и транспортного оборудования:

| № п/п | Наименование оборудования | Количество единиц | |
|-------|--|-------------------|----------------------|
| | | Наличие | требуемое количество |
| 1 | Экскаватор ВЭКС 30L «прямая механическая лопата» | 1 | 1 |
| 2 | Автосамосвал НАСМАН МОДЕЛЬ SX3256DR384 | 1 | 1 |
| 3 | Производственно-хозяйственные вагоны | 2 | 2 |

Количество оборудования определено из расчета годового объема добычи, а именно 30,0 тыс.м³.

Роль экскаватора сводится исключительно к разработке и погрузке ПГС в автосамосвалы.

Производительность одноковшового экскаватора и время необходимое для выполнения проектируемого объёма горных работ приведены в ниже следующих расчётах: сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал:

$$N_a = \frac{(T_{см} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_{КХ} \times P_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(480 - 35 - 10) \times 0,8 \times 11}{3,2 + 0,5} = 1034 \text{ м}^3$$

Время необходимое на выполнение проектного объёма работ

$$\text{Бр/см} = \frac{V_{м3}}{N_a} = \frac{300000 \text{ м}^3}{1034 \text{ м}^3} = 290 ;$$

годового объёма:

$$\text{Бр/см} = \frac{V_{м3}}{N_a} = \frac{30000 \text{ м}^3}{1034 \text{ м}^3} = 29 ;$$

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин.

$T_{п.з.}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций

$T_{л.н.}$ - время на личные надобности

$Q_{К}$ - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора

P_a - число ковшей

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости

$T_{у.п.}$ - время установки автосамосвала под погрузку

4.1.1. Расчет необходимого количества одноковшовых экскаваторов типа ВЭКС 30L

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | На добыче показатели |
|-------|--------------------------|--------------------|----------------------|
| 1 | Тип экскаватора | | ВЭКС 30L |
| 2 | Объём ковша | м ³ | 1,25 |
| 3 | Годовой плановый объём | тыс.м ³ | 30,0 |
| 4 | Сменная норма выработки | м ³ | 1034 |

| | | | |
|----|---|--------------------|-------|
| 5 | Нормативное число рабочих дней | см | 252 |
| 6 | Число рабочих дней в году | дн | 252 |
| 6 | Нормативная годовая выработка экскаватора | тыс.м ³ | 260,6 |
| 7 | Расчётное количество экскаваторов | шт | 0,12 |
| 8 | Коэффициент использования | | 1 |
| 9 | Необходимое количество экскаваторов | шт | 1 |
| 10 | Рабочий инвентарный парк | шт | 1 |

Предусматривается один экскаватор ВЭКС 30L.

4.2. Транспортировка горной массы из карьера

Транспортировка минерального сырья проектируется автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн.

Годовой объем перевозок 30,0тыс.м³ полезного ископаемого. Среднее расстояние транспортировки грузов - 1км в т.ч. 1,0км дорога без покрытия III категории, скорость движения груженого автомобиля 30 км/час, порожнего - 30км/час. Погрузка ПГС в автосамосвалы производится экскаватором ВЭКС 30L непосредственно в забое.

Общий годовой пробег автомобиля в зависимости от объема перевозок составит: $(30000\text{м.куб} : 11,4\text{м.куб} \times 1,0\text{км}) = 2631 \text{ км}$. Расход дизтоплива – 973 кг из расчета 37кг на каждые 100км.

Расчёт производительности автосамосвала и потребности в них:

| № п/п | Наименование показателей | Един. измер. | Транспортировка полезного ископаемого |
|-------|--|----------------|---------------------------------------|
| 1 | Сменный объем перевозок | м ³ | 119 |
| 2 | Грузоподъемность автосамосвалов | м ³ | 11,4 |
| 3 | Дальность перевозки | км | 1 |
| 4 | Средняя скорость движения по временным дорогам | км/час | 25 |
| 5 | Время движения в оба конца | мин | 5 |
| 6 | Время погрузки | мин | 2 |
| 7 | Время разгрузки | мин | 1 |
| 8 | Время на ожидание погрузки и маневры | мин | 2 |
| 9 | Время одного оборота | мин | 10 |
| 10 | Время простоев | мин | 1,0 |
| 11 | Время на подготовительно - заключительные операции | мин | 4,0 |
| 12 | Время на личные надобности | мин | 10 |
| 13 | Итого затрат времени на один рейс | мин | 25 |
| 14 | Количество рейсов в смену | рейс | 20 |

| | | | |
|----|---|----------------|-------|
| 15 | Количество груза, перевозимого одним автосамосвалом в смену | м ³ | 228,0 |
| 16 | Количество ходок для перевозки сменного объема | рейс | 10 |
| 17 | Коэффициент суточной неравномерности перевозок | | 1,1 |
| 18 | Рабочий парк автомашин | | 2 |

Транспортировка минерального сырья проектируется автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн.

При максимальной сменной производительности карьера 119,0м³ (30,0тыс.м³ в год) потребуется 9 рейсов автосамосвала (119,0 м³ x 2,01 м³/т = 239тн : 25тн = 10рейсов). При сменной производительности карьера 119м³ (30,0тыс.м³ в год) потребуется 2 автосамосвала.

4.3. Организационные возможности предприятия

Численность трудящихся определена в соответствии с принятой на карьере технологией добычи, организацией производства и режимом работы.

| Категория трудящихся и наименование производственных процессов | Смены | Явочная численность | Списочная численность |
|--|----------|---------------------|-----------------------|
| 1. Рабочие: на добыче | 1 | 3 | 3 |
| 2. ИТР: | | | |
| Нач. участка | | 0,5 | 0,5 |
| Горный мастер | 1 | 1 | 1 |
| маркшейдер | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Итого ИТР | 1 | 2 | 2 |
| ВСЕГО трудящихся | 1 | 5 | 5 |

4.4 Технические возможности



| Технические характеристики ВЭК-30L | |
|--|----------|
| Показатель | Значение |
| Силовая установка | ЯМЗ-236Б |
| Мощность двигателя, л.с. | 250 |
| Объём топливного бака, л | 365 |
| Масса эксплуатационная, т | 30 |
| Объём гидросистемы, л | 525 |
| Давление на грунт, кПа | 0,56 |
| Частота вращения платформы, об/мин | 9,2 |
| Продолжительность рабочего цикла, с | 17 |
| Расход топлива, л/ч | 20 |
| Максимальная скорость передвижения, км/ч | 3,5 |
| Габариты в транспортном положении | |
| Длина положения для транспортировки, мм | 10800 |
| База, мм | 3985 |
| Высота, мм | 3870 |
| Ширина, мм | 3200 |
| Ширина гусеничной ленты, мм | 600/900 |
| Параметры рабочего оборудования | |
| Параметры обратной лопаты с основным ковшом | |
| Макс. кинематическая высота копания, м | 10,1 |
| Максимальная высота выгрузки, м | 7,2 |
| Максимальная глубина копания, м | 6,8 |
| Максимальный радиус копания, м | 10,4 |
| Вместимость ковша по системе SAE, м ³ | 1,25 |
| Параметры прямой лопаты с основным ковшом | |
| Макс. кинематическая высота копания, м | 8,7 |
| Максимальная высота выгрузки, м | 4,9 |
| Максимальный радиус копания, м | 8,27 |
| Вместимость ковша по системе SAE, м ³ | 1,6 |



АВТОСАМОСВАЛ SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 (6X4)

| Основные характеристики самосвала | |
|--|-------------------------------------|
| Колесная формула | 6x4 |
| Грузоподъемность, кг: | 25000 |
| Объем кузова, м ³ : | 19,3 |
| Емкость топливного бака, л: | 380 |
| Максимальная скорость, км/ч: | 90 |
| Система вентиляции кабины: | Климат-контроль |
| Угол въезда / съезда: | 30 / 50 |
| Клиренс, мм: | 300 |
| Минимальный радиус поворота, м: | 9 |
| Максимальный преодолеваемый уклон, %: | 35 |
| Толщина стального листа днища/бок. стенки, мм: | 8/6 |
| Расположение гидроцилиндра: | Среднее |
| Весовые характеристики самосвала | |
| Снаряженная масса, кг: | 14315 |
| Максимальная масса, кг: | 25000 |
| - на переднюю ось, кг: | 7000 |
| - на заднюю ось (тележку), кг: | 18000 (26000) |
| Допустимая полная масса прицепа, кг | буксировка прицепа не предусмотрена |
| Двигатель самосвала | |
| Название | WP10.336E40 |
| Производитель | WEICHAI |
| Тип | Дизельный с турбонаддувом |
| Количество цилиндров / Расположение | 6/рядное |
| Мощность, кВт/л.с. (об./мин.) | 336 л.с. (1900) |
| Рабочий объем, л | 9,7 |
| Максимальный крутящий момент, Нм (об./мин.) | 1500 (1200..1500) |
| Степень сжатия | 17 |
| ТНВД | Bosch |
| Форсунки | Bosch |

V. Электротехническая часть

Горные работы на карьере ведутся в одну смену в светлое время суток, поэтому освещение рабочих площадок карьера и подъездных путей не предусматривается. Настоящим проектом предусматривается электроснабжение зоны отдыха. В основу расчета необходимого количества электроэнергии положен метод спроса и удельного расхода, в соответствии с «Указаниями по определению электрических нагрузок в промышленных установках».

Обеспечение электроэнергией объектов производственно-бытовой базы предусматривается от местной электросети.

Запитка силовых токоприёмников осуществляется от щита управления ЭС, по линии ВЛ-0,4 кВ. на деревянных опорах. В качестве проводника тока предусматривается гибкий кабель марки КГЭ сечением $3 \times 10 \div 1 \times 6$.

Освещение вагона-душевой, вагона-столовой выполняется светильниками с лампами накаливания, тип которых выбирается согласно характеристики окружающей среды и назначения.

Проводка, в помещениях с нормальной средой, выполняется электропроводом АППВ, в помещениях с повышенной влажностью воздуха кабелем АВВГ.

Подключение к электросети во всех зданиях выполняется через квартирные щитки навесного исполнения типа ЩК-ИО-УХЛ-4. Для создания сети электроснабжения необходимы следующие материалы: кабель КГЭ - 100м., кабель АВВГ - 100м., деревянные или металлические опоры высотой 1метр -40 шт. На обслуживание электроснабжения и ЭС предусматривается 1 человек в течение проектируемого времени работы т.е. 252 бр/см.

Электроснабжение дробильно-сортировочного комплекса будет осуществляться по отдельному проекту.

Проведение горных работ на карьере производится в одну смену в светлое время суток, таким образом, электрического освещения рабочих площадок карьера и подъездных путей не предусматривается.

VI. Экономическая часть

6.1. Техничко-экономическая часть

Численность трудящихся определена в соответствии принятой в карьере технологией добычи, организацией производства и режимом работы.

На карьере принят сезонный режим работы с прерывной пятидневной рабочей неделей в одну смену продолжительностью 8 часов. Основное звено, связанное с добычей ПГС занято 252дней в году, в процессе не связанной с добычей - 5 дней. Явочная численность ИТР и рабочих определена согласно «Нормативам для расчёта численности трудящихся при проектировании горных производств». Численность трудящихся приведена в таблице.

| Категория трудящихся и наименование производственных процессов | Смены | Явочная численность | Списочная численность |
|--|-------|---------------------|-----------------------|
| 1. Рабочие: | | | |
| на добыче | 1 | 3 | 3 |
| Итого рабочих | | 3 | 3 |
| 2. ИТР: | | | |
| Нач. участка | | 0,5 | 0,5 |
| Горный мастер | 1 | 1 | 1 |
| маркшейдер | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Итого ИТР | 1 | 2 | 2 |
| ВСЕГО трудящихся | 1 | 5 | 5 |

Основные технико-экономические показатели разработки месторождения приведены в таблице:

| № п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Значения |
|-------|---|-------------------------|------------|
| 1 | Измеренные ресурсы полезного ископаемого | тыс. м ³ | 1348,0 |
| 2 | Потери в бортах карьера | тыс. м ³ / % | 103,0/ 7,6 |
| 3 | Доказанные запасы полезного ископаемого | тыс. м ³ | 1245,0 |
| 4 | Добыча ПГС за 10 лет | тыс.м ³ | 300,0 |
| 5 | Срок отработки месторождения | лет | 10 |
| 6 | Капитальные затраты (<i>приобретение горнодобывающей техники</i>) | тыс. тг. | 0 |

Исходными данными для определения эффективности разработки месторождения «Шонжы-ПГС» послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также технические возможности «Недропользователя».

Приобретение горно-добычной техники не предусматривается т.к. таковая имеется у «Недропользователя», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

Затраты на добычу в карьере

Расчет затрат на добычу ПГС и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности.

Затраты на добычу составляют – 45,4тенге/м³

Примечание: Затраты без учета ФЗП.

Затраты на добычу 1м³ горной массы

| Наименование | Величина |
|--|-----------------|
| Выход готовой продукции с 1м ³ добытой ПГС | 1,2 |
| Потери при добыче ПГС, % | 2,87 |
| Затраты на добычу 1м³ горной массы: | |
| Экскавация тг/м ³ | 22,4 |
| Затраты материалов на добычу 1м³ горной массы в т.ч: | 23,00 |
| ГСМ, тг/м ³ | 18,9 |
| Запчасти, тг/м ³ | 2,6 |
| Общехозяйственные расходы | 1,5 |
| Итого затраты на добычу 1м³ ПГС в тенге | 45,4 |
| Фонд заработной платы на 1м ³ горной массы | 15,0 |

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м³ горной массы.

Стоимость готовой продукции

К расчету ТЭО принята *стоимость* продукции карьера согласно статьи 235 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» – 200,0 тенге/м³ ПГС.

Инвестиции на организацию добычи

К инвестиционным вложениям отнесены следующие затраты:

- геологоразведочные работы;
- технический проект отработки карьера;
- подписной бонус;
- капитальные затраты (приобретение техники и оборудования).

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований принимается в размере: 0,015 МРП за 1,0м³ ПГС; (Налоговый кодекс статьи 747 и 748 пункт 1).

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км², или 17,694тыс.тенге за 1 га (статья 563 Налогового кодекса);
- отчисления в ликвидационный фонд (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»);

Местные налоги и сборы:

- налог на имущество юридических лиц;
- налог на транспортные средства;
- сбор за регистрацию физических лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью и юридических лиц;

- сборы за право занятия отдельными видами деятельности;
- сбор с аукционных продаж;
- отчисления за отчуждение земель и пр.

Выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий.

Показатели рентабельности проекта

Оценка экономической эффективности разработки месторождений проводилась по следующим экономическим показателям, соответствующим требованиям общепринятой мировой практики экономической оценки месторождений полезных ископаемых:

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).

- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведёнными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи).

- Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

Динамика доходов и затрат, определение чистой прибыли и периода окупаемости представлены в таблице.

Расчёт окупаемости произведён по моменту перехода накопленного дисконтированного денежного потока в положительную величину.

VII. Экологическая безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан в соответствии с главой 3 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.052018г №351.

В целях определения предельно допустимых эмиссий в окружающую среду будут разработаны проекты «Предельно допустимых выбросов» (ПДВ), «Предельно допустимых сбросов» (ПДС) и «Предельные нормативы размещения отходов (ПНРО).

7.1. Организация мероприятий по охране окружающей среды

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются погрузочно-разгрузочные работы, и работа механизмов с двигателями внутреннего сгорания, приведенные в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

| Цех | Наименование источников выбросов вредных веществ |
|----------------------|--|
| горный | а) погрузо-разгрузочные; б) погрузочно-доставочная техника (экскаватор, бульдозер, погрузчик) |
| Отвал | Пыление с поверхности при отсыпке горной массы |
| Стоянка и автодороги | Работа двигателей внутреннего сгорания |

Поскольку концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы невелика, мероприятия по снижению их выбросов для достижения нормативов ПДВ не требуется и не разрабатывались.

В качестве организационных мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагаются мероприятия общего характера:

Главными внешними источниками пылевыведения при производстве горных работ являются погрузочно-разгрузочные работы и автомобильные дороги.

Для снижения пылевыведения в летнее время производить более интенсивное увлажнение поверхности отвалов горной массы и дорог технической водой с водосборника, с помощью поливочной машины типа — ПМ 15, что обеспечит уменьшение концентрации пыли и газов на рабочих местах;

Кроме того, для защиты от пыли сами работники, занятые на участках, связанных с сыпучими материалами и пылящими продуктами, должны быть обеспечены респираторами и противопылевыми очками.

Основными методами борьбы с ядовитыми газами при работе автотранспорта являются:

- общекарьерная - естественная вентиляция
- снижение токсичности отработанных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.

Для снижения выбросов ядовитых газов в атмосферу на механизмах внутреннего сгорания до уровня ПДК необходимо устанавливать нейтрализаторы каталитического и жидкостного типа т.е. двухступенчатая степень очистки, проходя через которые газы очищаются на 95%.

При реализации названных мероприятий отрицательное воздействие на окружающую среду карьера должно снизиться до уровня допустимых норм, предусмотренных экологическими требованиями.

7.2 Охрана окружающей среды

1) В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности предусматривается применение общепринятых методов разработки. Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи на месторождении, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом, не требующим специальных методов для неглубоких карьеров. Максимальная глубина карьера составляет 8 м;

2) Предотвращение опустынивания земель обеспечивается рекультивационными работами, а именно нанесением на отработанные поверхности карьеров ранее снятого почвенно-растительного слоя.

В связи с этим горные работы целесообразно вести так, чтобы формируемые при этом новые ландшафты, выемки, отвалы, инженерные поверхностные комплексы могли бы в последующем с максимальным эффектом использоваться для других народнохозяйственных целей. Это обеспечит снижение вредного воздействия горных работ на окружающую среду и уменьшит затраты на ее восстановление.

Территория месторождения располагается на малопродуктивных слабогумусированных почвах.

Планом горных работ предусматривается решить вопрос рекультивации с целью предотвращения развития эрозии, создание естественных условий для восстановления местной флоры и фауны, по окончании разработки. На этапе завершения отработки запасов, в соответствии с инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346, будет разработан проект рекультивации нарушенных земель.

Площадь нарушенных земель, после полной отработки месторождения «Шонжы-ПГС» – 19,3 га.

- выколаживание (погашение) бортов карьеров до угла не более 10°;
- планировка поверхности;
- уплотнение и прикатывание.

Необходимость работ по биологическому этапу будет определена проектом рекультивации, в зависимости от продуктивности нарушенных почв;

3) Предупредительные меры от проявления опасных техногенных процессов обеспечиваются выколаживанием бортов карьера;

4) В области охраны недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождение необходимо;

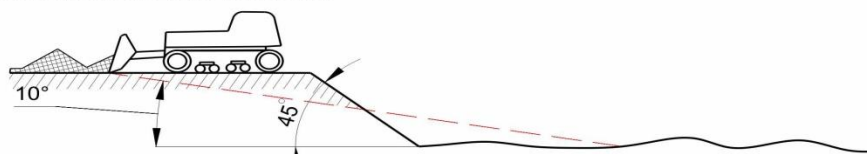
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;
- после окончания работ по добыче и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) территории горного отвода в соответствии с проектными решениями.

Незначительная глубина карьера до 8,0 м и незначительный водоприток за счет осадков не могут осложнить отработку месторождения.

Схема рекультивации

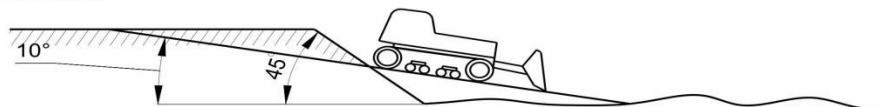
(технический этап рекультивации)

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



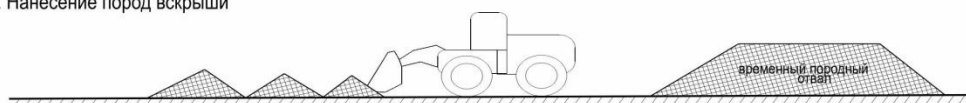
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



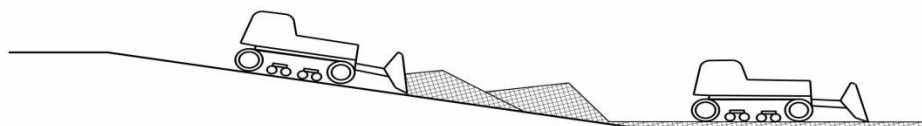
Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более 10°

3. Нанесение пород вскрыши



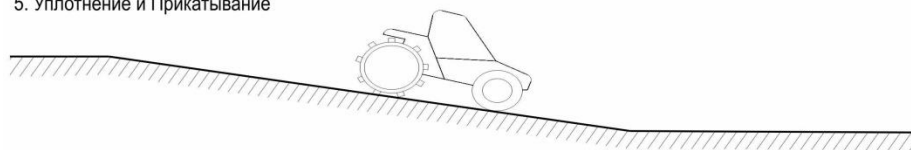
Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала на дно и откосы отработанного карьера

4. Планировка поверхности



Планировка бульдозером пород вскрыши

5. Уплотнение и Прикатывание



Уплотнение и прикатывание грунта, катком кулачковым на пневмоходу, поверхности дна и откосов карьера

Рис. 7.2

5) Использование и хранение вредных веществ и материалов при разработке месторождения не предусматривается;

6) Размещение и складирование отходов будет производиться в соответствии с санитарно–эпидемиологическими требованиями.

Основными вредными производственными факторами при разработке карьера, на рабочих местах являются шум, вибрация, газы, неблагоприятный микроклимат, тяжесть, напряженность труда. Их величины не должны превышать предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые уровни, установленные санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами.

Производственные процессы (экскавация, движение автосамосвалов) сопровождается выделением пыли и газов.

Предусмотрен комплекс мероприятий по борьбе с пылью и вредными газами:

- при экскаваторных и погрузочных работах, сопровождающихся пылевыделением, должны применяться орошение или предварительное увлажнение горной массы водой или растворами ПАВ;

- предусмотрен полив карьерных автодорог;

- эксплуатация транспорта с дизельными двигателями без исправных средств очистки выхлопных газов не допускается;

7) При ведении добычных работ предусмотрены временные отвалы вскрышных пород внутреннего заложения. Временные породные отвалы по участкам формируются после создания отработанного пространства карьера на начальном этапе в непосредственной близости от въездной траншеи. При этом вскрышные породы из временных буртов начальной отработки перемещаются погрузчиком на отработанное пространство. В последующем вскрыша снимается и складывается параллельно добычным работам на выработанную площадь с отставанием на ~ 10 м, во избежание загрязнения продуктивных образований. Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьера во временный отвал, так и по их ввозу из отвала в отработанный карьер для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных пород.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7];

8) В целях предотвращения ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания, планом предусмотрено орошение карьерных дорог и забоя поливочной машиной на базе КАМАЗ;

9) Поглощающие горизонты подземных вод карьерами не вскрываются;

10) Постоянных водотоков в пределах участков и прилегающих территориях не имеется, подземные воды не выявлены.

Водоснабжение питьевое и техническое будет осуществляться привозной водой с близлежащих поселков. Так же для орошения карьера и подъездных дорог, возможно, использование воды из зумпфов, обустроенных в низменной части карьера для сбора атмосферных осадков, исключая подтопление карьера в период обильных осадков;

11) Буровые растворы при разведке месторождений не использовались и при отработке использоваться также не будут.

12) ликвидация остатков горюче-смазочных материалов будет производиться экологически безопасным способом: заправочные станции будут располагаться только за пределами 300 метровой зоны санитарного надзора, отработка месторождения предусматривается проводить исправным оборудованием, не допуская попадания в отработанное пространство, почву нефтепродуктов.

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче ПГС необходимо руководствоваться нормативными документами в области промышленной безопасности, с учетом требований которых составлен план горных работ, а именно:

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719);

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);

- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);

- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);

- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);

-«Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.2. План по предупреждению и ликвидации аварий

8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Под руководством технического руководителя по карьере разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера.

Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера. В его обязанности входит:

- Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;
- Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;

- Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;
- Руководство работами, согласно плана ликвидации аварий;
- Принятие информации о ходе спасательных работ;
- Ведение оперативного журнала;
- Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;
- Организация врачебной помощи пострадавшим;
- Слежение за исправностью электромеханического оборудования.
- Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);
- Обеспечение транспортом в достаточном количестве;
- Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождения ПГС методом экскавации, без предварительного рыхления буро-взрывным способом, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми и тальми водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников, незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плана предупреждения и ликвидации аварий).

Ниже в таблице 8.2.2 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Оперативная часть плана ликвидации аварии

| № п.п | Виды аварий и места их возникновения | Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий | Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители | Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий |
|-------|--------------------------------------|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Обрушение бортов карьера | Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер | Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находится на промплощадке. Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.) |
| 2. | Пожар на пром. площадке | <i>Обнаружив</i> пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду | начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, кирки, ломы) – находятся на пожарных щитах |
| 3. | Завал дороги | Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии | Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находится на территории карьера |

| | | | | |
|----|--|--|---|--------------------------------------|
| 4. | Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми и тальми водами | Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему. | начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находится на промплощадке. |
|----|--|--|---|--------------------------------------|

8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана. Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы. Не разрешается работать в спецодежде с длинными полами и широкими рукавами, а также в спецодежде расстёгнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда – иметь разорванные и свисающие места.

Ведение добычных работ по карьеру будет осуществляться с применением экскаватора-погрузчика ВЭКС 30L «прямая механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн.

Учитывая временный характер работ, на участке не предусматривается строительство временных зданий и сооружений.

8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ

Учитывая технологию ведения добычных работ на карьере, экскавация без предварительного рыхления взрывным способом, учет, хранение и транспортировка взрывчатых веществ и опасных химических веществ не предусматривается, в виду того, что данные материалы не используются.

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов

В песчано-гравийной смеси месторождения «Шонжы-ПГС» отсутствуют газы, а также горные породы не склонны к горным ударам. Песчано-гравийная смесь не обводнена. Слабо расчлененный характер поверхности месторождения, незначительная глубина отработки до 8,0м, отсутствие грунтовых вод и

засушливый климат района исключают вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

8.2.6. Пополнение технической документации

Геолого-маркшейдерская служба, сменный технический надзор ежедневно проводит наблюдения за состоянием бортов и добычных забоев, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьере и разработке мероприятий по их устойчивости» данные заносятся в соответствующий журнал. По результатам наблюдений, при необходимости, проводится своевременная корректировка углов наклона бортов карьера, зачистка берм безопасности и рабочих площадок.

Геолого-маркшейдерская служба ведет учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах. По мере продвижения горных работ службой ТБ и ОТ выполняется своевременное пополнение технической документации и плана предупреждения и ликвидации аварий.

8.2.7. Иные требования

В порядке проведения мероприятий по охране труда и техники безопасности в карьерах должны производиться основные мероприятия:

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.

- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.

- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.

- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.

- В карьере необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.

- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- В соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ составлять паспорта, где помимо основных параметров давать указания по производству работ и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

- Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, следить за

выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

- Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

- Следить за состоянием оборудования, своевременно останавливая его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

- Устанавливать тщательное наблюдение и изучение состояния и поведения пород в бортах карьеров с целью своевременного предотвращения обвалов.

- Наблюдение за выполнением правил безопасности на карьерах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

- Предусмотреть ежеквартальный отбор проб для производства лабораторных анализов на содержание пыли в рудничной атмосфере карьеров (погрузка породы, работе бульдозера, движения автомобиля).

- Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ, которые осуществляются посредством мобильной связи.

- Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015г. СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой составляет – 500м (приложение-1, раздел-3, пункт-12, подпункт-12). Класс санитарной опасности – II. Согласно статье 40 Экологического кодекса Республики Казахстан добыча общераспространенных полезных ископаемых относится ко II категории.

- Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

- Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

- На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

- Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе недропользователя в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия

- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов, бульдозеров допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и

имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

- В целях предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с нижеприведенной таблицей 8.2.3.

Средства индивидуальной защиты

Таблица 8.2.3

| № п/п | Наименования | Ед. изм | Кол-во |
|-------|---|---------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | – сапоги формовые ГОСТ 13385-78 | пар. | 1 |
| 2 | – перчатки бесшовные ТУ 38-105977 | пар. | 1 |
| 3 | -Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке | шт. | 1 |
| 4 | Аптечки первой помощи | шт. | 5 |
| 5 | Носилки складные | шт. | 1 |
| 6 | Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80 | шт. | 5 |
| 7 | Противошумные наушники | шт. | 5 |
| 8 | Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85 | | 5 |
| 9 | Противопылевые респираторы «Лепесток» | шт. | 500 |
| 10 | Пояс предохранительный монтерский | шт. | 1 |

Список использованной литературы:

1. Ерубаяев Б.А. «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области».
2. Агамбаев Б.С. «Экспертное заключение на «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов ПГС на месторождении «Шонжы-ПГС», расположенном в Уйгурском районе Алматинской области»
3. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград, 1977г.
4. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Ленинград, 1988г.
5. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. «Недра», 1992г.
6. ЕНиР на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е1. выпуск1. Москва,1988г.
7. ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. Москва, 1971г.
8. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. Москва,1974г.
9. Федорова А.И., Никольская А.Н. - Практикум по экологии и охране окружающей среды. Москва,2001г.
10. Государственный стандарт. Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия и валунов для строительных работ. СТ РК 1283-2004. Астана. 2004г.