

**Товарищество с ограниченной ответственностью «Тенгри Мунай»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Pegas oil company»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «Тенгри Мунай»

Сагимбаев Е.Ю.

2025 г.

« ____ »



**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка
на части Мугоджарского месторождения
в Мугалжарском районе Актюбинской области
Республики Казахстан**

Часть 1. Пояснительная записка

Директор ТОО
«Pegas oil company»



М.А. Бекмукашев

**Актобе
2025г.**

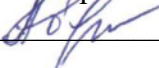
Список исполнителей

Часть 1

Пояснительная записка, графические приложения

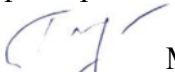
Главный инженер проекта

Инженер-геолог

 Г.В.Авдони́на

Методическое руководство

Директор

 М.А.Бекмукашев

Часть 2

Оценка воздействия на окружающую среду

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер	Наименование	Разработчик
Часть 1	Пояснительная записка на проектирование	ТОО «Pegas oil company»
	Горно-добычные работы	
Папка.	Графические приложения (чертежи)	
Часть 2	Оценка воздействия на окружающую среду	ТОО «Pegas oil company»

Утверждаю
Директор ТОО «Тенгри Мунай»

Сагинбаев Е.Ю.
2025г.

« — »



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ на добычу осадочных горных пород:
кварцевого песка на части Мугоджарского месторождения в Мугалжарском районе
Актюбинской области

1. Основание для проектирования	– Техническое задание
2. Местоположение объекта	– Мугалжарский район Актюбинской области;
3. Стадийность проектирования	– Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов кварцевого песка
4. Обеспеченность запасами	– Запасы утверждены ТКЗ при ТУ «Запказнедра» протокол № 464 от 08.06.2001 г. по категориям В+С ₁ +С ₂ в пределах Лицензионного участка в количестве: 37668,11 тыс.тонн
5. Режим работы	– Сезонный (апрель-ноябрь) 160 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов; 160 рабочих смен; 1280 часов
6. Годовая производительность	– полезное ископаемое - кварцевый песок (тыс.тонн/тыс.м ³): 2025г. – 25,0/15,1; 2026-2032 - от 1,0/0,6 до 500,0/301,2
7. Основные источники снабжения: – Питевой водой – Технической водой – ГСМ	– Привозная по договору с подрядной организацией; – Привозная по договору с подрядной организацией – Автозавоз из п.Мугалжар
8. Объекты вспомогательного назначения	– Предусмотреть строительство административно-бытовой площадки с дизельным электрогенератором
9. Условия заказчика	– Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК;
10. Сроки проектирования	– По согласованному графику в соответствии с Договором;
11. Источники финансирования	– Основная деятельность
12. Основное оборудование	– Бульдозер типа SHANTUI SD-32; погрузчик типа ZL-50, экскаватор типа SK206LC (ковш 2,36 м ³); драглайн; автосамосвалы типа Shacman (20 т)
13. Дополнительные требования	– Все обязательные экспертизы и согласования с уполномоченными государственными органами осуществляется Исполнителем

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть 1 – Пояснительная записка

№№ п/п	Название	Стр.
	Техническое задание	3
	ВВЕДЕНИЕ	7
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	10
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	12
3.1.	Геологическое строение района работ	12
3.2.	Гидрогеологическая характеристика месторождения	13
3.3.	Геологическое строение месторождения Мугоджарское	13
3.4.	Качественная характеристика полезного ископаемого	14
3.5.	Запасы полезного ископаемого	14
3.6.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ	15
3.7.	Попутные полезные ископаемые	16
3.8.	Эксплуатационная разведка	16
4.	ГОРНЫЕ РАБОТЫ	17
4.1.	Место размещения и границы карьера	17
4.2.	Характеристика карьерного поля	18
4.3.	Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения	18
4.4.	Горно-технологические свойства разрабатываемых пород	19
4.5.	Технические границы карьера, углы откосов бортов карьера	20
4.6.	Промышленные запасы. Потери и разубоживание	20
4.7.	Производительность карьера и режим работы	23
4.8.	Технология производства горных работ	23
4.8.1.	Этапность и порядок отработки запасов	23
4.8.2.	Вскрышные и зачистные работы	24
4.8.3.	Добычные работы	28
4.8.4.	Отвальные работы	31
4.9.	Горно-технологическое оборудование	31
4.10.	Календарный план работы карьера	32
4.11.	Вспомогательное карьерное хозяйство	34
4.11.1.	Водоотвод и водоотлив	34
4.11.2.	Ремонтно-техническая служба	34
4.11.3.	Горюче-смазочные материалы	34
4.11.4.	Объекты электроснабжения карьера	34
4.12.	Пылеподавление на карьере	35
4.13.	Геолого-маркшейдерское обслуживание	35
4.13.1.	Геологическая служба	35
4.13.2.	Маркшейдерская служба	35
4.14.	Обеспечение рабочих мест свежим воздухом	36
5.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	37
5.1.	Электроснабжение	37
5.2.	Водоснабжение и канализация	40
6.	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	42
7.	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	45
8.	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	47

9.	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ	48
10.	ЕЖЕГОДНЫЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ГОДАМ РАЗРАБОТКИ	49
11.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	50
12.	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ	53
13.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ КВАРЦЕВОГО ПЕСКА	54
13.1.	Основы промышленной безопасности	54
13.2.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера	55
13.3.	Производственный контроль в области промышленной безопасности	65
13.4.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях	66
14.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	68
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	69
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	71
	СПИСОК РИСУНКОВ	
Рис. 1.1	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000	9
Рис. 6.1	Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская	43
Рис. 6.2	Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)	44
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	
1.	Протокол №464 заседания ТКЗ при ТУ «Запказнедра» от 08 июня 2001г.	72
2.	Лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых №77/2023 от 14.04.2023г.	83
3.	Картограмма Лицензионного участка на добычу кварцевого песка на части Мугоджарского месторождения	87

Папка
Графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Наименование чертежа	Масштаб
1	1	1	Ситуационный план района работ	1:100 000
2	2	1	Ситуационный план проектируемого карьера	1:10 000
3	3	1	Геологическая карта района работ	1:200 000
4	4	1	Топографический план местности проектируемого карьера на 01.01.2025г.	1: 5 000
5	5	2	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, IV-IV, V-V, VIII-VIII, IX-IX, X-X, XI-XI, XII-XII, XIII-XIII, XIV-XIV, XV-XV	гор. 1:5 000 верт. 1:200
6	6	1	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в Лицензионный срок	1:5 000
7	7	1	Горно-геологические разрезы по линиям линиям III-III, XIV-XIV	гор. 1:5 000 верт. 1:200
8	8	1	Технология производства вскрышных работ	б/м
9	9	1	Технология производства добычных работ	б/м
10	10	1	План административно-бытовой и стояночной площадок	б/м
11	11	1	Конструктивные элементы проектируемых автодорог	б/м

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Тенгри Мунай» - действующее предприятие, ведущее добычу кварцевого песка на части Мугоджарского месторождения. Основное направление использования добываемого кварцевого песка – добавка при производстве стекла.

Разработка части месторождения проводится ТОО «Тенгри Мунай» с 2023 года в соответствии с Лицензией на добычу ОПИ №77/2023 от 20.08.2023г.

Балансовые запасы кварцевого песка по части Мугоджарского месторождения в контуре Лицензионного участка отверждены Протоколом ТКЗ при ТУ «Запказнедра» №464 от 08.06.2001г. **в количестве 37 668,11 тыс.тонн/22691,63 тыс.м³**; в том числе по категориям (тыс.тонн/тыс.м³): В – 869,53; С₁ – 13 750,87; С₂ – 23 047,71. С 2023г. добычные работы не проводились. Из них необводненные (тыс.тонн/тыс.м³) – 7043,93/4243,33; обводненные – 27890,17/16801,31.

В 2025г., в связи со сменой учредителя, ТОО «Тенгри Мунай» переоформило Лицензию на добычу ОПИ (приложение 2). В рамках данной Лицензии приняло решение в части изменения объема добычи кварцевого песка и на основании этого составлен настоящий План горных работ.

Содержание и форма Плана Горных работ на части Мугоджарского месторождения соответствуют:

- Техническому заданию Заказчика – ТОО «Тенгри Мунай»;
- Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

Согласно Технического задания планируется в оставшийся Лицензионный срок (2025 – 2032 гг.) произвести ежегодную добычу кварцевого песка в объеме (тыс.тонн/тыс.м³): 2025г. – 25,0/15,1; 2026-2032 - от 1,0/0,6 до 500,0/301,2 балансовых (геологических) запасов при объемной массе 1,66 т/м³.

План горных работ состоит из трех частей:

Часть 1. *Проектирование разработки горно-добычных работ.*

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Лицензия на добычу ОПИ №77/2023г. от 14.04.2023г.
2. Техническое задание недропользователя.
3. Отчет «Подсчет запасов кварцевого песка Мугоджарского месторождения по состоянию на 01.01.2001г.
3. Протокол ТКЗ при ТУ «Запказнедра» №464 от 08.06.2001г.

Руководством при составлении Проекта послужили действующие нормативные документы:

- Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
- Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;
- НПА и законы по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии;
- НПА и законы по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстана;
- Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «кварцевый песок» отнесен к нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).

Р.С. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «кварцевый песок» составляет 0,015 МРП, т.к. это месторождение отнесено к 3-ей группе пород – осадочных.

- Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

- Нормативно-правовые акты РК по охране окружающей среды.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Мугоджарское месторождение кварцевых песков расположено в Мугалжарском районе Актюбинской области Республики Казахстан; в 6,0 км на северо-запад от железнодорожной станции Мугалжар; от областного центра - г.Актобе месторождение удалено на 250 км в юго-восточном направлении (Рис. 1).

Орографически месторождение приурочено к равнине Западного Примугоджарья, сложенной комплексом осадочных пород мезокайнозоя. В 5-6 км к востоку равнина резко (по зоне глубинного разлома) ограничивается Мугоджарскими горами (Западно-Мугоджарский хребет). Абсолютные отметки равнины изменяются (в юго-западном направлении) от 380 до 350 м.

Поверхностных водотоков и водоемов на месторождении и вблизи от него не имеется. В районе месторождения (на значительном удалении от него) известны левые притоки р.Эмба (реки Тасбулак, Узынкараганды). Вода в них имеет сплошной водоток только в период весеннего снеготаяния. Летом речки пересыхают и встречаются лишь неглубокие плесы в местах разгрузки подземных вод (родников).

По климатическим условиям месторождение относится к IIIа климатическому району и к IV дорожно-климатической зоне. Среднегодовая температура воздуха составляет +4,9°C. Самый холодный месяц – январь со средней температуры -14-15°C. Абсолютный минимум температуры воздуха составляет -17°C. В июле средняя месячная температура воздуха +42°C. Характерным для района месторождения является резкая смена погоды и температуры в течении суток. Годовая среднегодовоелетняя сумма осадков составляет всего 212 мм. Нормальная температура промерзания грунта составляет 211 см. Наибольшие скорости ветра отмечаются в холодный период года, преобладающие направления ветров – восточные.

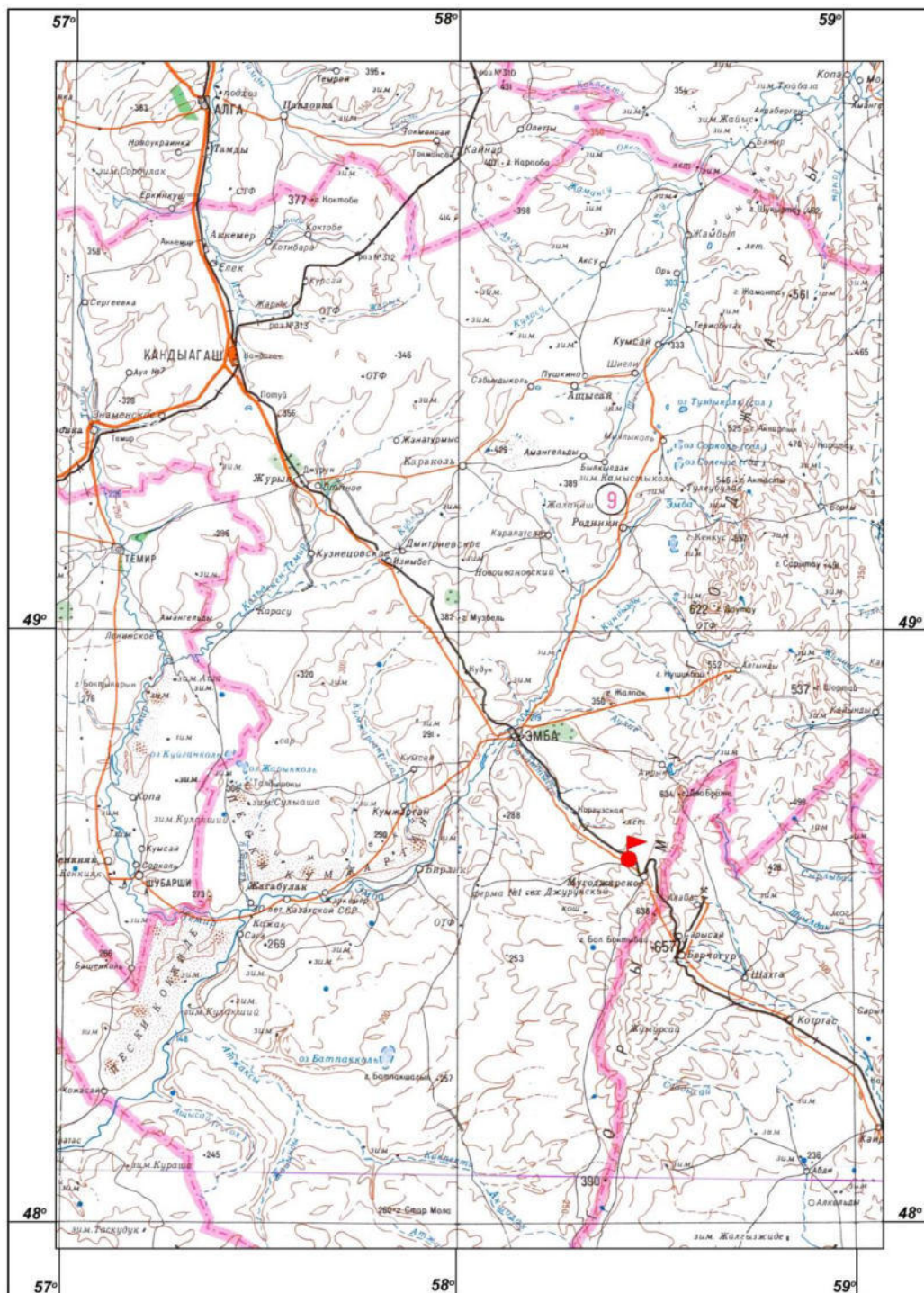
Рельеф месторождения представляет собой довольно ровную поверхность, слабо наклоненную с северо-востока на юго-запад, с абсолютными отметками от 376 до 354 м.

Район месторождения несейсмичен.

С севера и северо-востока месторождение ограничивается железной дорогой сообщением Алматы-Москва, с юго-запада – автодорогой I класса Эмба-Мугоджарская-Берчогур.

В районе имеются разведанные месторождения диабазов (Мугоджарское), кварцевых порфиров (Берчогурское), известняков (Утегенское).

Обзорная карта района
масштаб 1:1 000 000



площадь Лицензионного участка

Рис.1

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Лицензионная площадь, согласно схеме административного деления, находится в Мугалжарском районе Актюбинской области, в 6,0 км на северо-запад от ж/д станции Мугалжар.

По характеру перемещения грузов выделяются внешние и внутренние перевозки. К внешним перевозкам относятся доставка на карьер с базы недропользователя оборудования, механизмов, строительных конструкций и материалов, рабочей смены и прочего, а также транспортировка полезного ископаемого на базу недропользователя в п.Мугоджарское, расположенного в 6,0 км на северо-запад от карьера.

Внутренние перевозки – это транспортировка грузов и полезного ископаемого внутри карьера. Для их осуществления предусматривается строительство внутрикарьерных и технологических дорог по обслуживанию горного производства.

Полезная толща в пределах Лицензионной площади (часть Мугоджарского месторождения) приурочена к саксаульской свите верхнего эоцена, которые залегают на поверхности палеоцен-эоцена. Литологически полезная толща представлена кварцевыми песками, в нижней части – глинистыми.

Вскрытая мощность карцевого песка в пределах Лицензионной площади колеблется от 7,5 м до 18,8 м, в среднем составляет 13,6 м.

На всей Лицензионной площади полезная толща перекрыта современными образованиями, литологически представленных тяжелыми суглинками, песчано-щебеночной смесью на песчано-глинистом цементе. Мощность вскрышных пород изменяется от 0,2 м до 9,0 м, в среднем по участку составляя 3,2 м.

Подстилающими породами являются палеоценовые глины темно-серого цвета.

Лицензионный участок по форме является многоугольком неправильной формы.

Состав предприятия

Настоящим проектом рассматриваются вопросы, которые непосредственно связаны с **горным производством**.

Проектные решения по другим объектам, планируемым к строительству для обслуживания карьера (внутренние линии электропередач, дороги, АБП) будут разработаны отдельными проектами.

Проектируемое предприятие на конец лицензионного срока в своем составе будет иметь следующие объекты:

- карьерная выемка, занимающая весь Лицензионный участок, площадью 1730000 м²;
- постоянную подъездную дорогу до существующей автодороги;
- отвал вскрышных пород;
- технологические дороги;
- внутреннюю ЛЭП-0,4 кВт;

При карьере планируется строительство административно-бытового поселка (АБП), на территории которого будет размещаться дизельный электрогенератор.

Разработка карьера начнется с 2025 г.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертежах 1 и 2.

Размещение объектов строительства

Отработка запасов кварцевых песков будет производиться одним карьером.

Подъездная дорога от существующей дороги до карьера будет протяженностью 500 м.

АБП будет расположен в 400 м на запад от карьера.

Производственная база недропользователя располагается в п.Мугалжар, до которой от карьера на юго-восток по дорогам 6,0 км.

Внутренние линии электропередач напряжением 0,4 кВ будут подключаться к дизельному электрогенератору, расположенном на территории АБП

Плечо транспортировки полезного ископаемого до базы недропользователя: 500 м (по подъездной дороге) + 6 км (по существующей автодороге) = 6,5 км.

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из п.Мугалжар по существующей автодороге, далее по подъездной дороге на карьер и АБП.

Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться автотранспортом недропользователя.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной из п.Мугалжар, где будут проживать рабочие.

Доставка технической воды и воды хоз-питьевого водоснабжения будет производиться подрядными организациями по отдельным договорам.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района работ

Площадь Лицензионного участка расположена в пределах северной половины листа М-40-XXXV (чертеж 3). В районе месторождения проведены многочисленные геологические исследования регионального характера: геологические и геофизические съемки масштаба 1:200000 и 1:50000, гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000, а также локальные работы по поискам и разведке различных полезных ископаемых.

В структурном отношении описываемый район приурочен к западной части Мугоджарского антиклинория. Вдоль западного склона главного Мугоджарского хребта проходит узкая, субмеридиональная зона дизъюнктивных нарушений, ограничивающая сложнодислоцированный палеозойский массив с типичным горным ландшафтом.

Наиболее древними образованиями являются вулканиты актогайской толщи (*Sak*) в западной части района, состоящей в основном из покровов амфиболизированных диабазов, вариолитов и туфов. Максимальная видимая мощность актогайской толщи достигает 1450 м).

Породы мугоджарской толщи (*Smg*) слагают гористые части Мугоджарского хребта и представлены в основном эффузивами основного состава: сверху – подушечные лавы, потоки базальтовых афиритов, порфиритов, спилитов, диабазов, диабазовых порфиритов с редкими линзами кремнистых сланцев, яшм; внизу – покровы, потоки диабазов, диабазовых порфиритов, долеритов. Мощность толщи – 850 м.

К востоку от мугоджарской толщи, преимущественно, вдоль бортов Берчогурской синклинали, выделяются отложения куркудукской толщи (*Skr*) – диабазы, долериты, диабазовые порфириты, реже базальты, андезит-базальты, в частом переслаивании с глинисто-кремнистыми сланцами и яшмами. Мощность толщи – до 450 м.

В восточной части района выделяются отложения миляшинской толщи среднего девона ($D_{1-2}ml$) – пласты, линзы агломератовых, лапиллиевых туфов, туффитов, дацитовых порфиритов, порфиоров; линзы яшмовидных кремней – сверху; внизу – андезито-дацитовые, андезитовые, андезито-базальтовые порфириты. Мощность толщи – 1450 м.

Отложения среднего девона представлены кремнистыми алевролитами, пелитолитами, песчаниками, с прослоями диабазов верхнеэфельского подъяруса (D_{2e2}) мощностью 55-165 м и вулканическими брекчиями и песчаниками андезитовых порфиритов, прослоями алевролитов, туфопесчаников, известняков живетского яруса (D_{2gv}) общей мощностью до 360 м.

Отложения верхнего девона представлены осадочными породами – полимиктовыми конгломератами и брекчиями, песчаниками, известняками, алевролитами франского яруса (D_{2fr}) мощностью 100-450 м и известняками, алевролитами, песчаниками, гравелистами, конгломератами фаменского яруса (D_{2fm}) общей мощностью до 725 м.

Отложения каменноугольной системы представлены нижним отделом и выходят на поверхность только в Берчогурской синклинали, где местами трансгрессивно ложатся на более древние осадки. Они представлены песчанистыми известняками, известняками, конгломератами, песчаниками, алевролитами, прослоями углей турнейского яруса (C_{1t}) общей мощностью до 510 м и мергелями, песчаниками, глинами, известняками верхнетурнейско-нижневизейского подъяруса (C_{1t2-v1}) мощностью 130-180 м.

Покровные отложения имеют широкое распространение в западной части района и представлены: палеоцен – нижним-средним эоценом ($P_1+P_2^{1-2}$) – кварцево-глауконитовые пески и песчаники, опоки, алевролиты, глины, фосфориты общей мощностью 8-45 м; акчатской свитой среднего-верхнего эоцена ($P_2^{2-3}ak$) – трепелы, диатомиты, опоки с подчиненными прослоями глауконит-кварцевых и кварцевых песков (мощность 30-42 м); саксаульской свитой верхнего эоцена (P_2^{3sk}) – кварцевые пески, песчаники с прослоями кварцитовидных песчаников и глин общей мощностью 1,5-30 м.

Пески, развитые в отложениях саксаульской свиты, являются кварцевыми, мелко-зернистыми, являются полезной толщей Мугоджарского месторождения.

Отложения верхнего миоцена - плиоцена ($N_1^3-N_2$) – глины серые, зеленовато-серые, серовато-зеленые, грязно-зеленые, участками пестроцветные, плотные, вязкие, иногда песчанистые, с железисто-марганцевистыми бобовинами, известковистыми линзами в основании. Мощность отложений – до 31 м.

Современные четвертичные отложения (Q_{IV}) залегают в виде тонкого элювиально-делювиального плаща щебенки на палеозойских породах, а также руслового аллювия ручьев и балок (суглинки, глины, гравий и галечники).

Элювиальные отложения формируются на водораздельных равнинных поверхностях и представлены дресвой и щебнем. Делювиальные отложения развиты на пологих холмисто-увалистых поверхностях и представлены суглинками, глинами, щебнем и галечниками. Мощность отложений достигает до 10 м.

Интрузивные образования представлены раннедевонскими габброидами (γD_1) - нормальные, оливиновые и уралитовые габбро, габбро-нориты, габбро-диабазы и средне-девонские интрузии ($\rho \gamma D_2$) – плагиоклазовые гранитоиды: плагиограниты, кварцевые диориты, диориты, кварцевые порфиры.

Тектонические нарушения в районе работ развиты довольно широко. Кроме крупных субмеридиональных и субширотных разломов, имеют место многочисленные оперяющие разломы, вследствие чего на отдельных участках палеозойские образования раздроблены и катаклазированы.

3.2. Гидрогеологическая характеристика месторождения

Нижняя часть разреза залежи песков на месторождении обводнена. Подземные воды грунтовые, глубины их залегания от 2,5 м до 11,3 м. Мощность водоносного горизонта в разрезах гидрогеологических скважин изменяется от 7,0 до 17,8 м и в среднем составляет 10,0 м. Дебиты скважин изменяются от 0,5 до 2,5 dm^3/c , обычно 1,0-2,0 dm^3/c при понижениях 1,1-3,0 м; удельные дебиты – 0,2-1,0 dm^3/c . Подземные воды пресные и ультрапресные (минерализация – 0,2-0,4 г/ dm^3); по химическому составу они гидрокарбонатные, нейтральные и слабокислые (рН – 7,2-7,8) со значительным содержанием силикатов ($HSiO_4$ – 38 мг/ dm^3 ; SiO_2 – до 24 мг/ dm^3). Питание подземных вод осуществляется исключительно за счет инфильтрации атмосферных осадков, среднегодовое количество которых составляет 184 мм.

Среднегодовая величина водопритока в карьер будет изменяться незначительно.

3.3. Геологическое строение месторождения Мугоджарское

Мугоджарское месторождение кварцевых песков размещается в пределах предгорной равнины Западного Примугоджарья, сложенной осадочными породами мезокайнозоя. Стратиграфически оно приурочено к песчаным образованиям саксаульской свиты (верхний эоцен). Полезная толща представлена пластообразной залежью. Ее размеры составляют 2,5 км (с севера на юг) при ширине от 0,1 до 1,5 км. Площадь залежи – 3,2 km^2 . Мощность залежи достаточно изменчива, колеблется от 7,5-8,5 до 15,0-18,8 м, составляя в среднем 13,6 м. Мощность необводненных песков изменяется от 0,8-1,6 м до 4,5-6,4 м, составляя в среднем 3,22 м.

На большей части месторождения полезная толща перекрывается современными образованиями небольшой мощности. К вскрышным породам относится также элювируемая часть разреза саксаульской свиты (желтые тонкозернистые, иногда глинистые пески) мощностью от 0,1-1,5 м до 4,0-6,0 м. В северо-западной части месторождения пески выходят на поверхность. В восточной и южной краевых зонах месторождения вскрышные породы представлены образованиями неогена. Суммарная мощность вскрыши изменяется,

таким образом, от 0,0-2,0 м до 7,3-9,0 м, составляя в среднем 3,2 м.

Подстиляется полезная толща светлосерыми, очень плотными опоковидными глинами акчатской свиты.

Пески полезной толщи по всему разрезу представлены чистыми, хорошо отсортированными мономинеральными (кварцевыми) песками с низким содержанием мелких, в том числе глинистых фракций.

По комплексу геологических признаков месторождение относится ко 2-й группе сложности, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия».

3.4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Полезная толща месторождения представлена очень мелкими кварцевыми песками - белыми, светло-желтыми, желтовато-серыми.

Пески Мугоджарского месторождения независимо от цвета являются мономинеральными, кварцевыми по всему разрезу.

Пески, в основном, мелкозернистые, модуль крупности изменяется в пределах от 0,63 до 1,14 при среднем значении 0,84. Обращает на себя внимание практически отсутствия в песках крупных зерен и некое содержание пылеватых, илистых и глинистых частиц. Основную массу песка составляют зерна класса 0,315-0,16 мм, чем определяется его пригодность для стекольного производства.

По результатам массового опробования среднее качество песков залежи, оконтуренной по бортовому содержанию $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0,25\%$ (при содержаниях в пробе SiO_2 не менее 97,0%), характеризуется следующими показателями: SiO_2 – 98,87% (при колебаниях от 97,95% до 99,53%); Fe_2O_3 – 0,09% (при колебаниях от 0,03% до 0,25%); Al_2O_3 – 0,30% (при колебаниях от 0,17% до 0,51%); TiO_2 -0,042% (при колебаниях от 0,022% до 0,52%).

Средняя марка песка по ГОСТ 22552-77 Б-100-1 пригодна для производства оконного стекла, силикатной глыбы, стекловолокна для электротехники, изоляторов, труб, консервной тары и бутылок, т.е. рядовых стекольных изделий.

Объемная масса песков принята равной $1,66 \text{ т/м}^3$.

3.5. Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов песков Мугоджарского месторождения выполнен методом геологических блоков.

Протоколом ТКЗ №464 при ТУ «Запказнедра» от 08.04.2001г. запасы кварцевых песков Мугоджарского месторождения, как сырье для стекольной промышленности, утверждены как балансовые по состоянию на 01.01.2001 г. в цифрах и категориях:

Категория	Запасы песка, тыс.тонн	Содержание Fe_2O_3 , %
общие запасы		
В	9664,25	0,11
C ₁	20302,43	0,09
В+C ₁	29966,68	0,096
C ₂	23543,61	0,11
В+C ₁ +C ₂	53510,29	0,10
в том числе необводненные		
В	1813,05	0,06
C ₁	5583,38	0,08
В+C ₁	7396,43	0,07
C ₂	5976,89	0,08
В+C ₁ +C ₂	13373,32	0,074

в том числе обводненные		
В	7851,20	0,12
C ₁	14719,05	0,098
В+С ₁	22570,25	0,10
C ₂	18005,29	0,012
В+С ₁ +С ₂	40575,54	0,108

Балансовые запасы кварцевого песка по части Мугоджарского месторождения в контуре Лицензионного участка составляют **в количестве 37 668,11 тыс.тонн/22691,63 тыс.м³**; в том числе по категориям (тыс.тонн/тыс.м³): В – 869,53; С₁ – 13 750,87; С₂ – 23 047,71. С 2023г. добычные работы не проводились. Из них необводненные (тыс.тонн/тыс.м³) – 7043,93/4243,33; обводненные – 27890,17/16801,31.

3.6. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Мугоджарское месторождение кварцевых песков согласно Инструкции ГКЗ отнесено ко 2 группе и доразведано по категории **В, С₁ и С₂**.

Доразведка месторождения выполнена скважинами диаметром 93 мм ударно-вращательного бурения, которые прохрдили с опережающей обсадкой. Бурение выполнялось всухую, короткими (до 0,5 м) рейсами. Способ бурения обеспечил фактически 100% выход керна, что подтверждается данными сравнения теоретических и фактических начальных весов отобранных рядовых проб. Все скважины пробурены на полную мощность разреза песков, включая пески обводненные. Скважины размещены по сети 100х100 м (категория В), 200х200 м (категория С₁) и 400х400 м (категория С₂). Разведочная сеть 1991-1992гг. по возможности вписана в существующую разведочную сеть 1967г. Разведочные скважины инструментально привязаны.

Пески опробовались на всю их мощность по керну скважин. Сухие и обводненные пески опробовались раздельно. Те и другие пески опробованы погоризонтально секциями длиной 2-4 м. В рядовую пробу отбирался весь керн из опробуемого материала. Масса одной пробы изменялась от 12-15 кг до 20-40 кг. Всего отобрано 684 пробы, из которых в подсчете запасов участвуют 673 пробы. Групповые пробы (на полный хим и механализ) не отбирались. Полные анализы химического и грансостава песков выполнены по рядовым пробам (71 проба на полный химанализ и 75 пробы по полный механализ), равномерно (по сети 400х400 м) распределенным по площади месторождения и характеризующим все природные разновидности песков по цвету.

Анализ рядовых проб выполнялись применительно к пескам, как сырью для стекольной промышленности (ГОСТ 22552-77). В соответствии с этим все рядовые пробы (684 пробы) проанализированы на содержание в песках SiO₂, Fe₂O₃, TiO₂, Al₂O₃. В 71 пробе (по сети 400х400 м) дополнительно определены CaO, MgO, K₂O и Na₂O. Достоверность химических анализов на полезный (SiO₂) и вредный (Fe₂O₃) подтверждена анализом проб геологического контроля (43 пробы на внутренний и 116 проб на внешний).

Сокращенный гранулометрический анализ песков с определением остатка на сите №08 и прохода через сито №01 выполнен по всем (684) рядовым пробам. Полный анализ с определением содержаний фракций +2,5; 2,5-1,2; 1,2-0,63; 0,63-0,315; 0,315-0,16 и менее 0,16 мм, модуля крупности, а также пылеватых и глинистых частиц, насыпной плотности песков в рыхлом и плотном теле выполнен по 72 пробам (сеть 400х400 м).

Полному минанализу подверглись 93 пробы. Спектральным анализом 69 проб установлено, что содержание хрома и кобальты (красящих элементов) находятся на уровнях ниже кларковых для осадочных пород.

3.7. Попутные полезные ископаемые

В контуре подлежащих отработке запасов строительного песка попутных полезных ископаемых, представляющих промышленный интерес, не выявлено.

Породы вскрыши могут применяться в качестве сырья для стекольной промышленности.

3.8. Эксплуатационная разведка

Проведенными разведочными работами установлено стабильное качество и мощность полезной толщи.

Но при проведении топографической съемки в 2025г. на севере Лицензионного участка была выявлена небольшая карьерная выемка глубиной до 2,0 м.

Кроме того, пределах Лицензионного участка несколько подсчетных блоков различных категорий (от В до С₂), что создает сложности при отчетах по форме 2-ОПИ.

Поэтому недропользователю рекомендуется провести эксплуатационную разведку для уточнения остаточных запасов полезного ископаемого в пределах Лицензионного участка, а также перевести балансовые запасы в единую категорию.

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

4.1. Место размещения и границы карьера

Координаты угловых точек Лицензионного участка на часть Мугоджарского месторождения кварцевого песка приведены ниже в таблице 4.1 и показаны на Картограмме Лицензионного участка (приложение 3).

Таблица 4.1

№№ угловых точек	Географические координаты	
	северная широта	восточная долгота
1 (с-388)	48° 37' 25,7"	58° 25' 21,5"
2 (с-396)	48° 37' 22,2"	58° 25' 39,1"
3 (с-15)	48° 37' 19,6"	58° 25' 48,2"
4 (с-24)	48° 37' 18,4"	58° 25' 57,8"
5 (с-114)	48° 36' 53,8"	58° 26' 02,3"
6 (с-342)	48° 36' 54,86"	58° 25' 50,84"
7 (с-351)	48° 37' 01,16"	58° 25' 29,65"
8 (с-346)	48° 37' 04,02"	58° 25' 33,84"
9 (с-317)	48° 36' 51,70"	58° 25' 29,65"
10 (с-401)	48° 36' 47,09"	58° 25' 18,09"
11 (с-326)	48° 36' 33,99"	58° 25' 12,92"
12 (с-393)	48° 36' 28,93"	58° 25' 47,08"
13 (с-350)	48° 36' 35,32"	58° 25' 49,28"
14 (с-333)	48° 36' 32,95"	58° 26' 03,45"
15 (с-357)	48° 36' 36,27"	58° 26' 04,56"
16 (с-355)	48° 36' 35,55"	58° 26' 09,25"
17 (с-330)	48° 36' 25,4"	58° 26' 10,9"
18 (с-340)	48° 36' 12,7"	58° 26' 06,6"
19 (с-400)	48° 35' 59,1"	58° 26' 10,7"
20 (с-306)	48° 36' 03,0"	58° 25' 43,5"
21 (с-307)	48° 36' 12,4"	58° 25' 24,9"
22 (с-397)	48° 36' 35,5"	58° 25' 04,4"
23 (с-403)	48° 36' 48,7"	58° 25' 08,4"
24 (с-378)	48° 37' 00,8"	58° 26' 12,5"
25 (с-380)	48° 37' 13,8"	58° 25' 21,0"
Площадь Лицензионного участка – 1,73 кв. км (173,0 га)		

По глубине отработки граница проектируемого карьера соответствует нижнему контуру подсчета балансовых (геологических) запасов и колеблется от 7,5 до 18,8 м от поверхности земли.

В соответствии с техническим заданием в оставшийся Лицензионный срок (2025-2032гг.) при максимальной добыче (2025г. – 25,0 тыс.тонн/ 15,1 тыс.м³; 2026-2032гг. - 500,0 тыс.тонн/ 301,2 тыс.м³) будет отработана часть балансовых запасов ($25,0 + 500,0 \times 7 = 3525,0$ тыс.тонн/ 2123,5 тыс.м³). Оставшаяся часть балансовых запасов ($37338,11 - 3525,0 = 34143,11$ тыс.тонн/ 20568,14 тыс.м³) останется на пролонгацию.

4.2. Характеристика карьерного поля

Полезная толща в пределах Лицензионной площади (часть Мугоджарского месторождения) приурочена к саксаульской свите верхнего эоцена. Литологически полезная толща представлена кварцевыми песками.

Вскрытая мощность кварцевого песка в пределах Лицензионной площади колеблется от 7,5 м до 18,8 м, в среднем – 13,6 м.

На всей Лицензионной площади полезная толща перекрыта чехлом четвертичных отложений, литологически представленных глинистыми песками. Мощность вскрышных пород изменяется от 0,0 м до 9,0 м, в среднем по участку составляя 3,2 м.

Подстилающими породами являются светло-серые, очень плотные опоковидные глины акчатской свиты.

Лицензионный участок по форме является многоугольником неправильной формы, ширина которого изменяется от 175 до 1325 м и длина – от 600 до 1700 м.

4.3. Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения *Горно-геологические условия*

Геологическое строение Мугоджарского месторождения простое – это пластообразная залежь площадью 3,2 кв.км, ее длина составляет 2,5 км (с севера на юг) при ширине от 0,1 до 1,5 км. Полезная толща приурочена к отложениям саксаульской свиты, литологически представленная кварцевыми песками.

Лицензионный участок, принадлежащей ТОО «Тенгри Мунай», имеет площадь 1,73 кв.км (чертеж 3).

Средняя мощность полезной толщи в пределах Лицензионного участка составляет – 13,6 м; средняя мощность вскрышных пород по участку – 3,2 м.

Нижняя часть разреза залежи песков на месторождении обводнена. Подземные воды грунтовые, глубины их залегания от 2,5 м до 11,3 м.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги» район проектируемого карьера относится к V дорожно-климатической зоне (приложение Б), а по характеру и степени увлажнения ко 2-му типу местности, где грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщ.

По сейсмичности описываемый район относится к спокойному, слабоинтенсивному, к зоне погруженных древних платформ. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006 сейсмичность района по шкале HSK-64 не более 5 баллов.

Радиационные условия

Кварцевый песок Мугоджарского месторождения в процессе добычных работ прошел радиологический контроль, показатели которого указывают на полную радиационную безопасность полезной толщи, т.е. песок может использоваться без ограничений.

4.4. Горно-технологические свойства разрабатываемых пород

Геологическое строение месторождения простое, прослои некондиционных пород не обнаружены. Геологический разрез изучен до глубины 19,0 м.

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы (глинистые пески и глины) и полезное ископаемое – кварцевый песок.

В процессе ведения горных работ в контуре проектируемого карьера будет вестись валовая отработка на всю мощность пород полезного ископаемого, включенного в подсчетный контур в пределах Лицензионного участка. За оставшийся Лицензионный срок (2025-2032гг. - 8 лет) при ежегодной добыче согласно Технического задания недропользователя (2025г. – 25,0 тыс.тонн/ 15,1 тыс.м³; 2026-2032гг. – от 1,0 тыс.тонн/ 0,6 тыс.м³ до 500,0 тыс.тонн/ 301,2 тыс.м³) будет отработана часть балансовых запасов ($25,0 + 500,0 \times 7 = 3525,0$ тыс.тонн/ 2123,5 тыс.м³); карьерная выемка будет занимать всю площадь Лицензионного участка (1730,0 тыс.м²). Глубина карьерной выемки будет в среднем 4,5 м. Оставшаяся часть балансовых запасов ($37338,11 - 3525,0 = 34143,11$ тыс.тонн/ 20568,14 тыс.м³) останется на пролонгацию, если недропользователь захочет продолжать разработку части Мугоджарского месторождения.

Вскрышные породы

Вскрышные породы представлены глинистыми песками и глинами средней мощностью в пределах Лицензионного участка 3,2 м. Всего объем вскрышных пород на части Мугоджарского месторождения в пределах Лицензионной площади составляет 5568,0 тыс.м³. За Лицензионный срок при максимальной добыче будут сняты все вскрышные породы. Кроме того, на площади Лицензионного участка будет проведена зачистка кровли полезной толщи на глубину 0,1 м в объеме 173,0 тыс.м³. Общий объем вскрышных пород и пород зачистки в пределах Лицензионного участка составит – 5741,0 тыс.м³.

Полезное ископаемое

Разведанная залежь относится к группе осадочных нецементированных пород, что дает возможность вести добычу сырья открытым способом без применения буровзрывных работ.

На месторождении по лабораторным испытаниям выделяется одна разновидность пород – кварцевый песок.

В Лицензионный срок при максимальной добыче будет отрабатываться только надводная часть запасов.

Разработка будет вестись открытым способом, двумя рабочими уступами: первый уступ (вскрышные породы) - погрузчиком; второй уступ (до уровня подземных вод) – экскаватором.

Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

№/№	Наименование пород	Объемный вес, г/см ³	Категория пород по трудности разработки		Примечание
			экскаватором	бульдозером	
			СН РК 8.02-05-2002, таблица 1	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1	
1.	<u>Вскрышные породы</u> (глинистые пески и глины)	1,8	1	2	Без предварительного рыхления
2	<u>Полезная толща</u> (кварцевый песок)	1,66	1	2	

Естественная влажность полезной толщи 10,0 %. Коэффициент разрыхления (K_p) полезной толщи 1,2, коэффициент разрыхления с учетом осадки (K_o) вскрышных пород и полезной толщи 1,02.

4.5. Технические границы карьера, углы откосов бортов карьера

Контур карьера определяется контуром утвержденных балансовых запасов в пределах Лицензионного участка, площадь которого на конец полной отработки балансовых запасов месторождения составит 1730,0 тыс.м². За оставшийся Лицензионный срок (2025-2032гг.) при максимальной добыче будет отработана часть балансовых запасов, площадь карьера на конец Лицензионного срока будет составлять 1730,0 тыс.м², глубина карьера в среднем составит 4,5 м.

Проектные углы откосов уступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород:

- углы откосов вскрышного уступа: рабочего – 55-60°, нерабочего – 50-45°, погашенного - 30°.

Положение проектируемого карьера на конец отработки в лицензионный срок показано на чертеже 6.

4.6. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Запасы кварцевого песка части Мугоджарского месторождения в пределах Лицензионного участка на начало разработки по категориям В+С₁+С₂ составляют **37668,11 тыс.тонн/ 22691,63 тыс.м³; в том числе необводненные – 7043,93 тыс.тонн/ 4243,33 тыс.м³, обводненные – 27890,17 тыс.тонн/ 16801,31 тыс.м³.**

За оставшийся лицензионный срок (2026-2032гг. - 8 лет) будет отработана часть необводненных запасов при максимальной ежегодной добыче: (2025г. – 25,0 тыс.тонн/ 15,1 тыс.м³; 2026-2032гг. - 500,0 тыс.тонн/ 301,2 тыс.м³) - (25,0 + 500,0 х 7 = 3525,0 тыс.тонн/ 2123,5 тыс.м³); карьерная выемка будет представлять неправильный многоугольник размерами площадью 1730 тыс.м². Глубина карьерной выемки будет в среднем 4,5 м.

Оставшаяся часть балансовых запасов (37338,11 – 3525,0 = 34143,11 тыс.тонн/ 20568,14 тыс.м³) останется на пролонгацию.

Эксплуатационные потери

Общекарьерных потерь нет (отсутствие на балансовых запасах строений и коммуникаций, открытый способ разработки).

При разработке месторождения определяются следующие виды эксплуатационных потерь:

- эксплуатационные потери первой группы,
- эксплуатационные потери второй группы.

Эксплуатационные потери первой группы (Поб) складываются из потерь в кровле, в подошве отрабатываемых залежей и в бортах карьера.

Потери в кровле полезной толщи (П_{кр}). В Лицензионный срок будут сняты вскрышные породы со всей площади Лицензионного участка. Потери в кровле полезного ископаемого связаны с необходимостью предупреждения разубоживания полезного ископаемого корнями растений. При добыче полезного ископаемого прихват этих образований будет приводить к ухудшению качества товарной горной массы. Для предупреждения ухудшения качества продуктивной толщи предусматривается проведение зачистки кровли продуктивной толщи бульдозером на глубину 0,1 м. Площадь полезного ископаемого всего месторождения по верху составляет 1 730 000 м².

$$П_{кр} = 1730000 \times 0,1 = 173000 \text{ м}^3 \text{ или } 173,0 \text{ тыс. м}^3 / 287,2 \text{ тыс. тонн.}$$

Потери в бортах (Пб). Потери в бортах карьера рассчитываются по формуле:

$$Пб = S_{сеч.} \times P, \text{ где}$$

S_{сеч.} – средняя площадь сечения потерь в бортах, определенная в программе AutoCAD, м²; P – периметр карьера, м.

Периметр карьера на конец Лицензионного срока – 9581 м; S_{сеч.} – 67,6 м².

$$Пб = 9581 \times 67,6 = 647676 \text{ м}^3 \text{ или } 647,7 \text{ тыс. м}^3 / 1075,2 \text{ тыс. тонн.}$$

В лицензионный срок периметр карьера будет – 9581 м; S_{сеч.} – 8,5 м² и потери в бортах составят:

$$П_{бл} = 9581 \times 8,5 = 81438,5 \text{ м}^3 \text{ или } 81,4 \text{ тыс. м}^3 / 135,1 \text{ тыс. тонн.}$$

Потери в подошве (Пп) будут иметь место, т.к. полезная толща подстилается глинами и поэтому необходимо оставить защитную подушку мощностью 0,05 м, чтобы избежать засорения песчаных пород глинистыми частицами.

Площадь дна карьера будет на 20% меньше площади поверхности месторождения и составит при максимальной отработке – 1 392 000 м². Потери в подошве при полной отработке балансовых запасов будут равны:

$$Пп = 1392000 \times 0,05 = 69600 \text{ м}^3 = 69,6 \text{ тыс. м}^3 / 155,5 \text{ тыс. тонн.}$$

Потерь в подошве на конец отработки в Лицензионный срок не будет, т.к. полезная толща не будет отработана на всю глубину запасов.

$$Пп_1 = 0 \text{ тыс. м}^3$$

Потерь при проходе въездной траншеи не будет, так как она будет расположена на половину расстояния и потери будут равны прихвату.

Эксплуатационные потери первой группы при полной отработке балансовых запасов составят:

$$П = 173,0 + 647,7 + 69,6 = 890,3 \text{ тыс. м}^3 / 1477,9 \text{ тыс. тонн}$$

Эксплуатационные потери первой группы в лицензионный срок при максимальной добыче составят:

$$П_1 = 173,0 + 81,4 + 0,0 = 254,4 \text{ тыс. м}^3 / 422,3 \text{ тыс. тонн}$$

Промышленные запасы ($V_{\text{пром}}$), извлекаемые за весь период разработки, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят:

$$V_{\text{пром.}} = V_6 - П = 22691,63 - 890,3 = 22602,6 \text{ тыс. м}^3 / 37520,3 \text{ тыс. тонн.}$$

Промышленные запасы ($V_{\text{пром1}}$), извлекаемые за Лицензионный срок при максимальной добыче, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят:

$$V_{\text{пром.}} = 2123,5 - 254,4 = 1869,1 \text{ тыс. м}^3 / 3102,7 \text{ тыс. тонн.}$$

Эксплуатационные потери 2-й группы. К эксплуатационным потерям второй группы отнесены транспортные потери, для данного вида сырья принимаемые в количестве 0,5 % от промышленных запасов. Эксплуатационный потери второй группы на конец полной отработки балансовых запасов составят

$$П_{\text{тр}} = 22602,6 \times 0,005 = 113,0 \text{ тыс. м}^3 / 187,6 \text{ тыс. тонн.}$$

Эксплуатационный потери второй группы в Лицензионный срок составят

$$П_{\text{тр1}} = 1869,1 \times 0,005 = 9,3 \text{ тыс. м}^3 / 15,4 \text{ тыс. тонн.}$$

Общие потери по карьере составят:

$$П_0 = П_{\text{эк}} + П_{\text{тр}} = 890,3 + 113,0 = 1003,3 \text{ тыс. м}^3 / 1665,5 \text{ тыс. тонн}$$

где $П_0$ - общие потери по карьере, м^3 ;

Относительная величина потерь по карьере составит:

$$K_0 = \frac{П_0 \times 100\%}{V_6} = \frac{1003,33 \times 100\%}{22691,63} = 4,4 \%$$

где K_0 – относительная величина потерь по карьере, %;

$П_0$ - общие потери по карьере, м^3 ;

V_6 – балансовые запасы, м^3 ;

Проектный уровень потерь удовлетворяет требованиям «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче», согласно которой допускается разработка месторождений при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения:

$$K_{\text{и}} = \frac{100\% - K_0}{100\%} = \frac{100\% - 4,4\%}{100\%} = 0,96$$

где $K_{\text{и}}$ – коэффициент извлечения.

Кроме того, годовая величина потерь полезного ископаемого будет уточняться недропользователем ежегодно.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{\text{вскр.}} = \frac{V_{\text{вскр.}}}{V_{\text{пром}}} = \frac{5568,0}{22602,6} = 0,25$$

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 4.2

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1.	Балансовые запасы на 01.01.2025г. Балансовые запасы, проектируемые к отработке в Лицензионный срок	тыс. м ³	22691,63
		тыс. тонн	37668,11
		тыс. м ³ тыс. тонн	2123,5 3525,0
2.	Потери в Лицензионный срок		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	-	-
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м ³ /%	254,4/12,4
2.2.1.	- при зачистке кровли ПИ	тыс. м ³	173,0
2.2.2.	- в бортах карьера	тыс. м ³	81,4
2.2.3.	- в подошве карьера	тыс. м ³	0
2.3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	9,3
2.3.1.	-при транспортировке	тыс. м ³	9,3
3	Промышленные запасы в Лицензионный срок	тыс. м ³	1869,1
3.1.	К использованию	тыс. м ³	1859,8
4	Коэффициент извлечения	%	0,94
5	<i>Вскрышные породы в Лицензионный срок</i>	тыс. м³	5568,0
6	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	%	0,25

4.7. Производительность карьера и режим их работы

Согласно Технического задания планируется в оставшийся Лицензионный срок (2025–2032гг.) произвести добычу балансовых (геологических) запасов кварцевого песка в количестве (тыс.тонн/ тыс.м³): 2025г. – 25,0/ 15,1; 2026-2032гг. - от 1,0/ 0,6 до 500,0/ 301,2 ежегодно.

Исходя из климатических данных района, в котором размещена площадь месторождения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с Техническим заданием на проектирование, проектом принимается следующий режим работы карьера 160 рабочих дней в году с шестидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов; всего в год – 1280 рабочих часов.

Такой режим работы является наиболее рациональным и доказан практикой при отработке аналогичных месторождений и, кроме того, объем добычи кварцевого песка зависит от его потребности, которая приходится, в основном, на теплое время года – период выполнения строительных работ.

Вскрышные и зачистные работы будут проводиться с опережением, для подготовки к выемке запасов песка в размере трехмесячного запаса от объема добычи.

Освоение карьера начинается с проведения вскрышных работ.

4.8. Технология производства горных работ

4.8.1. Этапность и порядок отработки запасов

Разработка месторождения начнется с северной части Лицензионного участка с дальнейшим продвижением на юг.

Освоение участка начнется с проведения горно-строительных работ в объеме, обеспечивающем подготовку запасов к выемке, гарантирующих проектный уровень добычных работ, а также строительство объектов, необходимых для нормального функционирования карьера, т.е. сдачи карьера в эксплуатацию.

Разработка объекта добычи начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с параллельным проведением добычи.

Этап горно-строительных работ

В горно-строительные работы входят собственно строительные работы по сооружению транспортных коммуникаций для внутренних и внешних перевозок, административно-бытовой площадки, а также горно-капитальные работы по подготовке запасов песка, готовых к выемке.

АБП, подъездная и технологические дороги будут строиться по отдельному проекту.

Строительство АБП заключается в проведении вертикальной планировки и установки передвижных вагончиков. Объемы планировочных работ по площадке АБП составят $20 \times 30 = 600 \text{ м}^2$.

Объемы работ по энергообеспечению карьера и АБП определяются отдельным проектом. Энергообеспечение карьера планируется от дизельного электрогенератора, который будет расположен на территории АБП, и от него будет идти ЛЭП 0,4 кВт на карьер; эти работы будут выполняться по отдельному проекту.

Горно-капитальные работы

Горно-капитальные работы производятся с целью обеспечения доступа к полезному ископаемому и размещения горнотранспортного оборудования в соответствии с требованиями Правил безопасности.

К горно-капитальным работам относится проведение вскрышных и зачистных работ, требуемых для подготовки запасов к выемке с двухмесячным заделом.

Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого (кварцевый песок)

Таблица 4.3

Горизонт	Обеспеченность запасами в месяцах		
	Вскрытых	в том числе	
		подготовленных	к выемке
Подошва карьера	6	3	2

Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает в себя добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных и горно-подготовительных работ по зачистке кровли полезной толщи. Объемы зачистных и добычных работ по этапам и годам приведены ниже в календарном плане.

4.8.2. Вскрышные и зачистные работы

Всего в оставшийся Лицензионный срок (2025-2032гг.) предстоит провести вскрышные и зачистные работы на площади 1730,0 тыс. м².

Расчеты производительности и задолженности механизмов, занятых на производстве вскрышных и зачистных работ (бульдозера, погрузчика, автосамосвала) в Лицензионный срок, представлены в нижеследующих таблицах 4.4-4.6.

Расчет времени горнотранспортного оборудования произведено по годам с минимальными и максимальными показателями выполняемых объемов.

Расчетные показатели работы бульдозера на вскрышных работах и зачистке кровли

Таблица 4.4

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	129
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м³	$VH^2/2Kp \times \text{tg} \beta^\circ$	1,93
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,2
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,3
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,02
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с откылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Tц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	122,6
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		60,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t_n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t_p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	306,8
Задолженность бульдозера на зачистке	Nсм	смен	Vвс : Пб max	2672,5
			min	3,3
	Nсм	час	Nсм x Tсм max	21380
			min	26
- объем вскрыши и зачистки	Vвс	м³	max	820000,0
			min	1000,0

**Расчетные показатели работы погрузчика при погрузке вскрышных и
зачистных пород**

Таблица 4.5

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8,0
Вместимость ковша	Vк	м³	Данные с технического паспорта	3,00
Объемная масса вскрышных пород	qг	т/м³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,70
Номинальная грузоподъемность	Qп	т	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	5,0
Коэффициент наполнения ковша	Кн		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	Ки			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	Кр		Отчет с подсчетом запасов	1,2
Продолжительность одного цикла при условии:	Тц	сек	$t_ч + t_r + t_p + t_n$ (где $t_r = l_r / v_r$; $t_n = l_n / v_n$)	93,9
- время черпания	tч	сек	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	22
- время перемещения ковша	tп			5
- время разгрузки	tр			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>				
- груженого	l _г	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	l _п			50
<i>скорость движения погрузчика:</i>				
- груженого	v _г	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	v _п			1,8
Сменная производительность	Псм	м³	$3600 \times Тсм \times Vк \times Ки : (Кр \times Тц)$	735,8
Объем загружаемых пород вскрыши и зачистки : min	Voб1	м³	Рассчитан проектом	1000
max	Voб2			820000
Число смен min	Nсм1	см/год	Voб : Псм	1
max	Nсм2			1115
Число часов min	R1	час/год	Nсм x 8	11
max	R2			8916

Расчет производительности автосамосвала при транспортировке вскрышных и зачистных пород

Таблица 4.6

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	A	м³	20 т/1,7	11,76
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	14,70
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,80
- порожнего	l_p			0,80
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V_p			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_p = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	$t_{п}$			5,70
- время маневров	t_m			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев	$t_{пр}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м³/час	$60 \times A : T_{об}$	48,0
Рабочий парк автосамосвалов min	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_{и})$	0,02
max				15,61
Сменная производительность карьера min	Пк	м³	Расчетная (Q:П)	6,3
max				5125,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала	min	час	Q1: Па	21
	max	час	Q2 : Па	17077
Время загрузки одного ковша погрузчиком	Тц	мин		1,00
Количество ковшей	n			4,0
Общий объем перевозимых пород min	Q1	м³	из проекта	1000,0
max	Q2	м³	из проекта	820000,0
Количество рабочих смен в год min	П	см	из проекта	160,0
max	П	см	из проекта	160,0
Продолжительность смены	тсм	час	из проекта	8,0

4.8.3 Добычные работы

На срок действия лицензии при максимальной добыче планируется отработать часть необводненных балансовых запасов ($15,1+301,2 \times 7 = 2123,5$ тыс.м³/3525,0 тыс.тонн), оставшиеся запасы ($37668,11-3525,0=37143,11$ тыс.тонн/ 20568,14 тыс.м³) останутся на пролонгацию.

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники, добычные работы и погрузку в автосамосвалы необводненной части запасов предусматривается проводить экскаватором типа SK206LC (ковш 2,36 м³).

В оставшийся Лицензионный срок при максимальной добыче будет отработан карьер площадью 1 730 000 м² средней глубиной 4,5 м.

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники, добычные работы необводненной части полезной толщи и погрузку в автосамосвалы полезной толщи из карт-навалов предусматривается проводить экскаватором типа SK206LC (объем ковша 2,36 м³), который располагается на подошве отрабатываемого горизонта.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R$, где:

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора типа SK206LC составляет: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R = 1,5 \times 7,8 \text{ м} = 11,7 \text{ м}$.

Ширина рабочей площадки, при принятой проектом транспортной системе добычи, определяется по формуле:

$$\text{Шр.п.} = A_{\text{зах}} + \text{Пб} + \text{По} + 2\text{Пп}$$

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения), м,

$\text{Пб} = H / 3 = 5 / 3 = 1,7 \text{ м}$; H - высота рабочего уступа, м

По – ширина обочины дороги – 1,5 м

2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора составляет: $\text{Шр.п.} = 11,7 + 1,7 + 1,5 + 8,0 = 22,9 \text{ м}$

Полезная толща (кварцевый песок) транспортируется прямо из карьера на склады хранения (п.Мугалжар).

Для транспортировки добытой горной массы планируется использовать автосамосвалы типа Shacman (20 т).

Горно-добычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности добычного оборудования (экскаватор и автосамосвал) приведены в таблице 4.7 – 4.8.

Расчетные показатели работы экскаватора при разработке необводненной части полезной толщи и погрузке в автосамосвал

Таблица 4.7

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	480,0
Номинальный объем ковша	Vк	м³	Данные с техпаспорта	2,36
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	20,0
Наименование горных пород	кварцевый песок			
Категория пород по трудности экскавации	СН РК 8.02-05-2002			2
Плотность породы	g	т/м³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,66
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,02
Коэффициент использования ковша	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м³	$V_k \times K_n : K_r$	1,85
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{kz} \times g$	2,8
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м³	Данные с техпаспорта	7,3
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	20,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ka}(м³) : V_{kz}(м³)$	4
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,20
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	$па \times тцэ$	0,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м³	$На = (Тсм - Тпз - Тлн) \times V_{kz} \times па / (Тпа + Туп)$	1734
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м³		1175,0
- подчистку бульдозеров подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа			Данные со справочной литературы	0,90
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		8
Число рабочих смен в году				160
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	м³	min	600
	Пп2	м³	max	301200
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен	min	0,5
	Гсм2		max	383,0
	Гч1	час	min	4
	Гч2		max	2051

**Расчет производительности автосамосвала при транспортировке
полезного ископаемого (кварцевого песка)**

Таблица 4.8

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	А	м ³	20/1,66	12,05
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_n + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	50,80
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	установлено проектом	20,0
- порожнего	l_p			20,0
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	V_p			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта	1,00
- время погрузки	t_n		задано настоящим проектом	1,80
- время маневров	t_m		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_n + t_{пр} + t_{ож}$	7,8
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_p			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	l_r	км	из расчета: половина периметра карьера	0,40
- порожнего	l_p			0,40
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	14,2
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	$R_{пmin}$	маш	$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,0
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	$R_{пmax}$	маш		19,4
Сменная производительность карьера по ПИ при минимальной производительности:	$P_{кmin}$	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	3,8
Сменная производительность карьера по ПИ при максимальной производительности:	$P_{кmax}$	м ³ /см		1882,5
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K_i			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год min	n	см	из проекта	160
max				160
Годовой объем добычи min	Q	м ³	из проекта	600
max			из проекта	301200
Годовой фонд работы автосамосвалов min		час	$n_{рейсов} \times T_{об}/60$	42
(чистое время работы автосамосвала) max		час		21166
Количество рейсов min	$n_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	50
max				25000
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min	час	$n_{рейсов} \times T_k/60$	6
	max			3250

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка внутрикарьерных дорог;
- планировка отвалов.

Задолженность бульдозера на этих работах составит 3 % от чистого времени работы экскаватора при добыче полезной толщи, что составит (исходя из таблицы 4.7):

min – 0,1; max – 61,5 часов.

4.8.4. Отвальные работы

В период проводимых добычных работ в Лицензионный срок будет построен один внешний отвал из вскрышных и зачистных пород, согласно п.1746 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Отвал будет расположен в 200 м на северо-запад от карьера.

Размеры отвала 1200х500 м, высотой 9,6 м, объем отвала – 5741,0 тыс.м³. Отвал одноярусный.

Строительство отвала планируется вести планомерно в период 2025-2032 гг.

Технология складирования отвальных пород с применением транспортной системы. В процессе формирования отвалов систематически будет проводиться планировка их поверхностей.

Отвал вскрышных пород формируется на предварительно подготовленной поверхности. Подготовка заключается в снятии ПРС на площади складирования с выходом за ее пределы в объеме 10% от площади. Работы по снятию ПРС под отвал будут осуществляться последовательно с расчетом обеспечения задела, необходимого для укладки очередной порции вскрышных пород. На снятии ПРС под отвал предусматривается задолжить бульдозер.

Расчет производительности бульдозеры на планировочных работах на отвале

Сменная производительность (м³):

$Pб = 3600 \times Tсм \times L \times (l \sin 70 - c) \times K4 / ((n(L/v + tp)))$, где

L – длина планируемого участка (средняя 850 м);

l – длина отвала бульдозера, м;

70 – угол установки отвала к направлению его движения, град;

c – ширина перекрытия смежных проходов, м;

K4 – коэффициент использования бульдозера по времени (0,8);

v – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/сек;

n – число проходов бульдозера по одному месту;

tp – время, затраченное на развороты при каждом проходе, сек.

$Pб = 3600 \times 8 \times 850 \times (3,2 \times 0,9397 - 0,5) \times 0,8 / (2 \times (850 / 0,3 + 10)) = 61,2 \text{ тыс.м}^3$

Годовая задолженность бульдозера на планировке (смен):

$Nсм = Vo / Pб$, где Vo – годовой объем отвальных работ, м³.

Nсм при минимальном объеме = $1000 / 61200 = 0,01$ смена или 1 час

Nсм при максимальном объеме = $574100 / 61200 = 9,3$ смены или 74,4 часа

4.9. Горно-технологическое оборудование

Из выше изложенного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы.

На вскрышных и зачистных работах

- бульдозер типа SHANTUI SD-32

- погрузчик типа ZL-50
- автосамосвал на вывозе пород вскрыши и зачистки типа Shacman (20 т)

На добычных работах

- экскаватор типа SK206LC
- автосамосвал на вывозе типа Shacman (20 т)

На вспомогательных работах:

- бульдозер (тот же, что на вскрыше)
- машина поливомоечная
- автобус типа Газель,
- автозаправщик. 1 ед.

Спецификация горнотранспортного оборудования приведена в таблице 4.9, годовой расхода топлива в разделе 10.

Спецификация горнотранспортного оборудования

Таблица 4.9

№№ пп	Оборудование, марка	Кол- во	Краткая техническая характеристика	Масса ед, т	Выполняемая работа
1	Бульдозер типа Shantui SD-32	1	Отвал с гидроприводом Длина отвала 3,2 м, высота 1,3 м Рабочая скорость – до 0,8 м/с. Расход дизтоплива – 0,014 т/час Мощность двигателя - 129 кВт	16,5	Зачистка кровли, содержание дорог
2	Погрузчик типа ZL-50	1	Емкость ковша 3,0 м ³ , Мощность двигателя 162 кВт Радиус поворота – 6,4 м, Грузоподъемность- 5,0 т Высота выгрузки – 3,09 м. Расход дизтоплива – 0,014 т/час	17,5	Погрузка пород вскрыши, зачистки в автосамосвал
3	Экскаватор типа SK206LC	1	Емкость ковша 2,36 м ³ , Мощность двигателя 131 кВт Радиус копания – 22,4 м, Радиус разгрузки 19,4 м Глубина черпания наибольшая При торцовом проходе – 16,3 м. Расход дизтоплива – 0,008 т/час	25,2	Разработка необходимой части полезной толщи с параллельной погрузкой в автосамосвал
4	Автосамосвал типа Howo	3	Грузоподъемность – 20 т Вместимость кузова – 13,2 м ³ Минимальный радиус разворота – 8 м Мощность двигателя - 232 кВт Расход дизтоплива – 0,017 т/час (согласно Методич. пособию по расчету выбросов , Новороссийск)	12	Транспортировка пород вскрыши, зачистки и полезного ископаемого из карьера
5	Машина поливомоеч- ная	1	Емкость цистерны 6.5 м ³ Ширина полива 20 м Двигатель бензиновый Мощность двигателя 96 кВт, Расход бензина – 0,013 т/час	11	Орошение забоя и дорог

4.10. Календарный план работы карьера

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;

4. Применяемое горнотранспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 8 лет (оставшийся Лицензионный срок) работы карьера при годовой производительности по добыче полезного ископаемого, который согласно технического задания составляет ежегодную добычу (тыс.тонн/ тыс.м³): 2025г. – 25,0/15,1; 2026-2032гг. – от 1,0/0,6 до 500,0/301,2 балансовых (геологических) запасов.

Календарный график проведения работ

Таблица 4.10

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы в тыс.тонн/ тыс. м ³							Всего по горной массе, тыс. м ³
						породы вскрыши и зачистки	запасы погашенные общие	потери	запасы промышленные	
Состояние <i>балансовых</i> запасов кварцевого песка на 01.01.2025 год										
Запасы полезного ископаемого (общие)					тыс.тонн	37668,1				
					тыс.м ³	22691,6				
при максимальной добыче										
1	2025	горно-строитель.	Горно-капитальный	Горно - подготовительный	Добычной	1,00	15,10	4,39	10,71	11,71
2	2026					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81
3	2027	Эксплуатационный	Эксплуатационный			820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81
4	2028					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81
5	2029					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81
6	2030					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81
7	2031					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81
8	2032					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81
Всего за лицензионный срок						5741,00	2123,5	35,1	2088,4	7829,38
На пролонгацию						тыс.тонн	38051,0			
						тыс.м ³	20568,1			
при минимальной добыче										
1	2025	горно-строитель.	Горно-капитальный	Горно - подготовительный	Добычной	1,00	15,10	0,06	15,04	16,04
2	2026					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54
3	2027	Эксплуатационный	Эксплуатационный			1,00	0,60	0,06	0,54	1,54
4	2028					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54
5	2029					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54
6	2030					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54
7	2031					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54
8	2032					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54
Всего за лицензионный срок						8,0	19,3	0,5	18,8	26,8
На пролонгацию						тыс.тонн	41943,8			
						тыс.м ³	22672,3			

4.11. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.11.1. Водотовод и водоотлив

Нижняя часть разреза Мугоджарского месторождения обводнена, поэтому в обычном понимании водоотвода и водоотлива не будет, т.к. обезвоживание карт намыва, обработанных в ходе добычных работ, будет достигаться естественной фильтрацией в течение 1-х и 2-х месяцев, которые проходят после окончания намыва карты до начала отгрузки на временный склад.

4.11.2. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горнотранспортных средств незначительно мала.

Согласно п.1857 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы недропользователя. Капитальные ремонтные работы будут производиться на АБП недропользователя, расположенном в 400 м на запад от Лицензионного участка.

Согласно п.86 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №352):

Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.

Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.

4.11.3. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика, экскаватора, экскаватора-драглайна) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с п.Мугалжар. Заправка автомобильного транспорта, поливмоечной и вахтовой машин будет производиться в п.Мугалжар на автозаправках. Расстояние доставки 6,0 км по дорогам.

Так как склад ГСМ на карьере не предусматривается, то возможно создание на карьере двухдневного запаса горючего в изолированной емкости.

4.11.4. Объекты электроснабжения карьера

Для освещения рабочих площадок карьера в темное время суток, а также административных и бытовых помещений используется ЛЭП 0,4 кВ, которая проложена от электрогенератора, расположенного на территории АБП.

К ней подключены мобильные осветительные светильники, вагон-дома и вся бытовая техника, расположенная в них.

4.12. Пылеподавление на карьере

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов будет происходить:

- при снятии и перемещении материала вскрыши и зачистки в отвал;
- при погрузке горной массы в транспортные средства,
- при движении транспортных средств по дорогам,

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных дорог, а также поверхности отвалов,
- предупреждать перегруз автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

Полив автодорог и забоя будет производиться в теплое время года (июнь-август), учитывая интенсивность движения, будет проводиться два раза в смену (расход воды приведен в разделе «Водопотребление»).

4.13. Геолого-маркшейдерское обслуживание

При разработке карьера будет организована геолого-маркшейдерская служба, и при необходимости геомеханическая служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и планомерность отработки полезного ископаемого в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов».

4.13.1. Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение месторождения на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную «Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера», утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи и вскрыши на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды,
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов»,
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с «Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий»,
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

4.13.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалам,

- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений объектов строительства, готовых к выемке запасов, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Для обеспечения карьера съёмочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съёмочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов. Допустимая ошибка не более 0,1 м. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться в масштабе 1:1 000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не должна превышать 0,3 м, определения высот реечных точек – 0,1 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съёмок - не более 5%.

Периодичность проведения съёмочных работ на карьере не реже одного раза в квартал.

4.14. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера вредными газами происходит при работе горно-транспортного оборудования.

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять 50 м, ширина до 20 м при максимальной глубине 3,5 м; к концу отработки в лицензионный срок при максимальной добыче длина карьера достигнет 3050 м, средняя ширина – 130 м, максимальная глубина 4,5 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 3,1 м/сек., количество штилевых дней – 16, среднее число дней с туманами – 41, с гололёдными явлениями – 6, с пыльными бурями – 31.

При указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным утем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 3,1 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки 535 м³/сек. $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L]$; к концу отработки карьера в лицензионный срок до 5808 м³/сек. Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера на горнотранспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

5.1. Электроснабжение

5.1.1. Общие положения

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии, выбор мощности трансформаторных подстанций. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения предприятия определяются *самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием*.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- горной части проекта,
- генерального плана проектируемого предприятия,
- правил устройства электроустановок,
- инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах *III категории* опасности по электроснабжению,
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м^2), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура +45°C, минимальная – минус 6,4°C, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприёмники проектируемого предприятия относятся к *потребителям третьей категории*.

5.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

- на административно-бытовой площадке (АБП) электробытовые потребители (электроплиты, отопительные, нагревательные и вентиляционные приборы, внутренние и внешние осветители).

Годовое потребление электроэнергии – 189,1 тыс. кВт/час. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 5.1, 5.2, 5.3

5.1.3. Схема электроснабжения

Внешнее электроснабжение карьера и АБП предусматривается на напряжении 0,4 кВ от стационарной ДЭС мощностью 400/440 кВт, расположенной на территории АБП.

Силовые потребители карьера питаются на напряжении 380 В по трехпроводной системе с изолированной нейтралью.

Потребители АБП и внутреннее и наружное освещение его объектов и объектов карьера производится на напряжении 380/220 В по четырехпроводной системе с глухозаземленной нейтралью.

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 5.1

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина показателя
1. Напряжение сети:		
- первичное	кВ	10
- вторичное силовых токоприемников	кВ	0,38
- вторичное освещения и бытовых токоприемников	кВ	0,22
2. Установленная мощность	кВт	752
в том числе:		
- силовых токоприемников	кВт	714
- освещение и бытовые приборы		38
3. Максимальная ожидаемая нагрузка, всего	кВт	745,0
в том числе:		
- карьер	кВт	719,0
- АБП	кВт	26,0
4. Годовое потребление электроэнергии	тыс. кВт/час	74,7
5. Установленная мощность конденсаторных батарей	квар	300,0
6. Коэффициент мощности с учетом компенсации		0,95
7. Удельный расход электроэнергии на единицу товарной продукции	кВтч/м ³	4,3

Таблица 5.2

Наименование потребителей	Р _{уст.} кВт	Р _{раб} кВт	K _с	cosφ	tgφ	Потребляемая мощность	
						P _p кВт	Q _p кВар
Административно-бытовая площадка							
Электробытовые приборы и внутреннее освещение	30	30	0,8	0,9	0,48	24	13
Наружное освещение поселка	3	3	0,6	0,9	0,48	2	0,8
Итого	33	33				26	13,8
Полная мощность						29 кВА	

Таблица 5.3

	Число рабочих час. в сутки	Число рабочих дней в году	Коэфф-нт энергоиспользования	Число часов работы в году	Годовой расход электроэнергии (активной) тыс. кВтч
Карьер					
	8	160	0,8	5184	3,5
Административно-бытовая площадка					
	8	160	0,5	640	43,5
Итого по предприятию					47,0

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка конденсаторных батарей мощностью 300 квар, которые устанавливаются в сети 0.4 кВт.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током электрооборудование напряжением 10 кВ подлежит заземлению. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом в любое время.

Подключение мобильных осветительных сетей и ремонтных приборов (сварочных аппаратов и пр.) к магистралям производится через приключательные пункты (ПП) с рубильниками и предохранителями.

Выбор сечения низковольтных воздушных и кабельных сетей должен производиться по длительно допустимому току с проверкой на потерю напряжения у наиболее удаленных потребителей и по условиям запуска электродвигателей мощностью до 150 кВт.

5.1.4. Силовое электрооборудование

Общее освещение территории карьера и с нормируемой освещенностью 0,2 лк осуществляется прожекторами ПКН-1500 с ксеноновыми лампами КГ-220-1000, мощностью 1000 Вт, установленными на ж/бетонных мачтах высотой 20 м. Для защиты от атмосферного электричества на прожекторных мачтах устанавливаются молниеотводы.

Места работы в забое карьера с нормированной освещенностью 5 лк освещаются мобильными светильниками с лампами 500 Вт, устанавливаемых на передвижных опорах.

Освещение предохранительных берм, площадок поселка и разгрузочной бермы отвала с нормированной освещенностью 3-5 лк производится светильниками с лампами мощностью 250 Вт, установленными на опорах низковольтной сети.

Осветительные сети питаются от ПТП по четырехпроводной системе с глухо заземленной нейтралью.

Осветительные сети выполняются воздушными с подвеской проводов АС-25 и АС-35 и кабелями на переносных и стационарных опорах.

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

Управление наружным освещением предусматривается со щита ПТП вручную или автоматически посредством фотореле.

Прожекторные мачты могут отключаться и включаться по месту выключателем, установленным на мачте.

Учет электроэнергии силовых, осветительных и бытовых потребителей осуществляется счетчиками, входящими в комплекты ТП.

5.1.5. Конструктивное выполнение ЛЭП-0,4 кВ

ЛЭП-0,4 кВ с проводами АС-25 и АС-35 выполняются на типовых ж/бетонных опорах по серии 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ» со стойками СВ-105. Средний пролет 30 м. Провода подвешиваются на изоляторах ТФ-20 с расстоянием между фазами не менее 600 мм.

Вводы низкого напряжения в здания осуществляется по месту через трубостойки с использованием решений типового проекта 3.407-82 «Вводы линий электропередачи до 1 кВ в здания» проводами АПВ сечением 16 мм² и подключаются поочередно к разным фазам.

В связи с агрессивностью грунтов по отношению к бетону предусмотрена гидроизоляция битумом подземных частей всех опор, соприкасающихся с грунтом.

5.1.6. Защитные мероприятия

Все строительные и электромонтажные работы, а также обслуживание силовых и осветительных установок, ЛЭП 0,4 кВ должны выполняться с соблюдением требований и правил ПЭУ, ТПЭ, ПТБ, ЕПБ и инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.

В качестве основной меры безопасности от поражения электрическим током служит защитное заземление, а также защитное отключение всех электросетей при нарушении изоляции и однофазном замыкании.

Система заземления карьера состоит из центрального очага заземления, расположенного за пределами разработки карьера и выполненного из полосовой стали 40х6 см, проложенной в земле на глубине 0,8 м, и местных очагов заземления в пределах разработки карьера у каждого приключательного пункта, выполненных из электродов заземления из угловой стали, соединенных стальной полосой 40х6 см.

Заземление ТП и прожекторных мачт предусматривается горизонтальными заземлителями из полосовой стали. Заземлению подлежат все электрооборудование, направляющие рельсы камнерезных машин, металлоконструкции для установки электрооборудования, разрядники, кабельные муфты, молниеотводы, а также опоры высоковольтной и низковольтных сетей.

В качестве заземляющих проводников используются заземляющие шины из полосовой стали и нулевые жилы силовых кабелей.

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

Во избежание поражения током обслуживающего персонала при любом нарушении изоляции силовой сети предусматривается автоматическое отключение всех сетей при помощи реле утечки тока и вводного автомата на ДЭС.

Потребители АБП и наружное освещение площадок питаются по четырехпроводной сети и для данных потребителей применяются защитное заземление и зануление.

Все элементы электрооборудования и электрических сетей имеют защиту от аварийных ситуаций (перегрузка, короткое замыкание, однофазное замыкание на землю, перенапряжение), которая выполняется автоматами, предохранителями, разрядниками.

ТП, шкафы, ящики управления оборудуются механической блокировкой для избежания ошибочных операций при управлении и переключении, а также для ограничения доступа к электрооборудованию при наличии на нем напряжения.

Защитными мерами также являются аварийное освещение в помещениях и применение пониженного напряжения для ремонтного освещения.

5.2. Водоснабжение и канализация

5.2.1. Водопотребление

Для создания производственно-бытовых условий персонала, занятого на горных работах, и функционирования проектируемого предприятия требуется обеспечение его водой хозяйственного и технического назначения.

Условия нахождения карьера от места проживания и режим его работы обуславливают ограниченное использование привозной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Согласно Техническому заданию режим работы карьера – сезонный (май-ноябрь), 160 рабочих дней, в одну смену продолжительностью 8 часов; количество рабочих смен – 160; календарных рабочих часов – 1280.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 14 человек. Питание на месте ведения работ 1 раз в смену (столовая по договору аутсорсинга, расположенная территории АБП).

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, приготовление пищи сменой.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутри и межплощадочных автодорог, забоя, отвала и рабочих площадок, мойка и подпитка систем охлаждения механизмов и оборудования.

На добычных работах в карьере планируется заложить 14 сотрудников.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во		Потреб. м ³ /сут,	Кол-во сут/год	Годовой расход, м ³
		чел	м ²			
Хоз-питьевая:						
на питье	0,010	14		0,14	160	22,4
Всего хоз-питьевая:						22,4
Техническая:						
- орошение дна карьера (1730000 м ²), -подъездной и технологический дорог общей длиной 1410 м, шириной 8 м (11280 м ²); - отвала (600000 м ²); всего - 2341280 м ²	0,001		2341280	2341,28	160	374605
Всего техническая						374605

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой: **22,4**, технической: **374605**.

Ввиду того, что карьер находится вне города и выезд на городскую территорию не имеет места, то установка пункта мойки колес (ванн) не предусматривается.

Источник питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода по договору с Подрядной организацией.

Воду для технического водоснабжения недропользователь планирует привозить автоцистерной на базе автомобиля КамАЗ 53123 по договору с Подрядной организацией.

5.2.2. Водоотведение

Стоки от раковин и из пункта питания поступают по закрытой сети в септик. Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

С септика сточная вода и фекалии, по мере его наполнения, ассенизационной машиной вывозятся на полигон п.Мугалжар согласно договора на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит: $22,4 \cdot 0,8 = 17,92 \text{ м}^3$.

Септик представляет собой металлическую емкость. В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3» Объем одного блока 2 м³. Предусмотрена возможность их стыкования. Общая потребность в блоках – 1 единица.

6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты в 400 м на запад от карьера будет построена административно-бытовая площадка. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника, вагон-столовая с комнатой отдыха; там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ; размер АБП 20х30 м.

В качестве помещений используются типовые вагоны заводского производства размером 8-9х3 м с двумя отделениями.

На территории АБП будет располагаться передвижная емкость для хоз-питьевой воды, туалет, площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов. Кабины при применении обычных туалетов устанавливаются с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможен вариант использования биотуалетов (компостные типа ЕКО-4 с биологической смесью «Biolife» или биотуалеты, использующие для нейтрализации фекалий дезинфицирующие жидкости типа Thetford Porta Potti-365).

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Комната отдыха, диспетчерская и пункт приема пищи оборудуются кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. В вагон-столовой устанавливается холодильник.

На карьере устанавливаются контейнеры для сбора и хранения замазученного грунта, промасленной ветоши и место сбора металлолома; также устанавливается биотуалет.

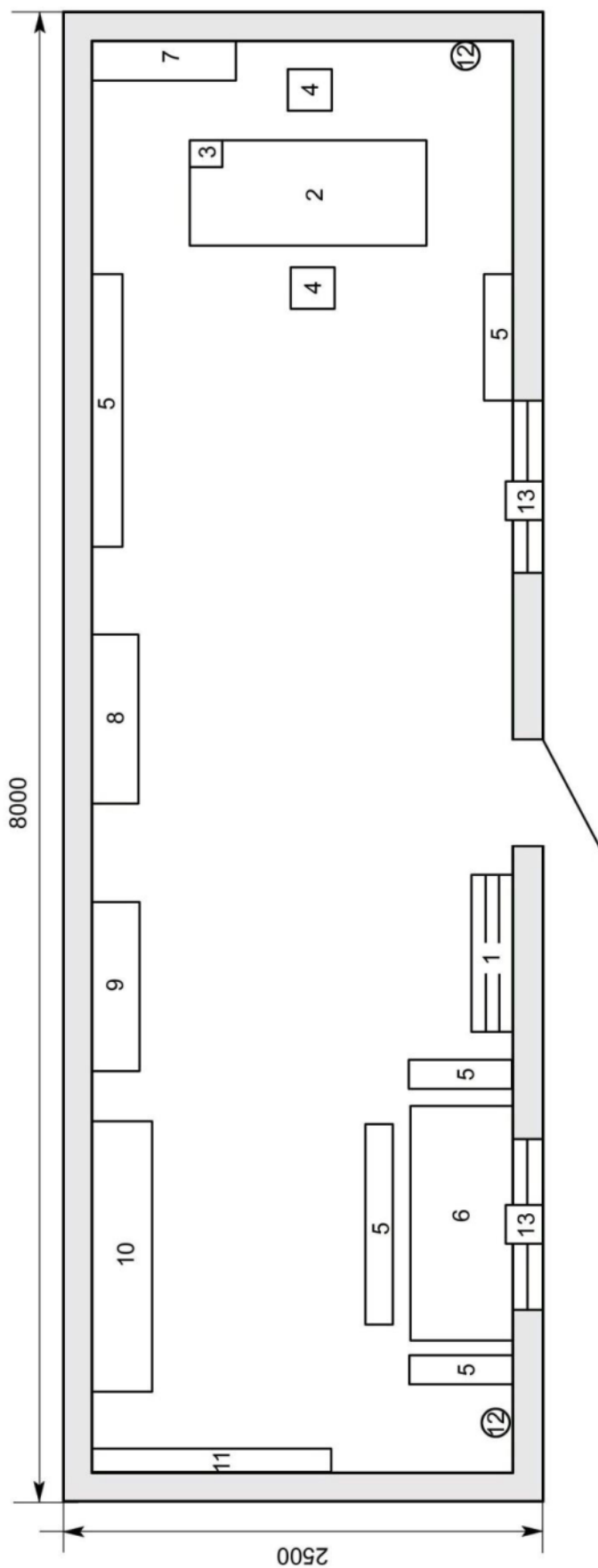


Рис. 6.1

Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская

- 1 - вешалка с полкой, 2 - стол канцелярский, 3 - радиотелефон, 4 - стул-кресло (2 шт.), 5 - скамейка (5 шт.), 6 - стол бытовой, 7 - шкаф для рабочей документации, 8 - подвесной шкаф для литературы по ТБ и ОТ, 9 - подвесной шкаф для инвентаря по оказанию первой медицинской помощи (аптечка, аппарат искусственного дыхания, медицинские шины), 10 - топчан, 11 - носилки складные, 12 - огнетушитель (2 шт.), 13 - кондиционер (2 шт.)

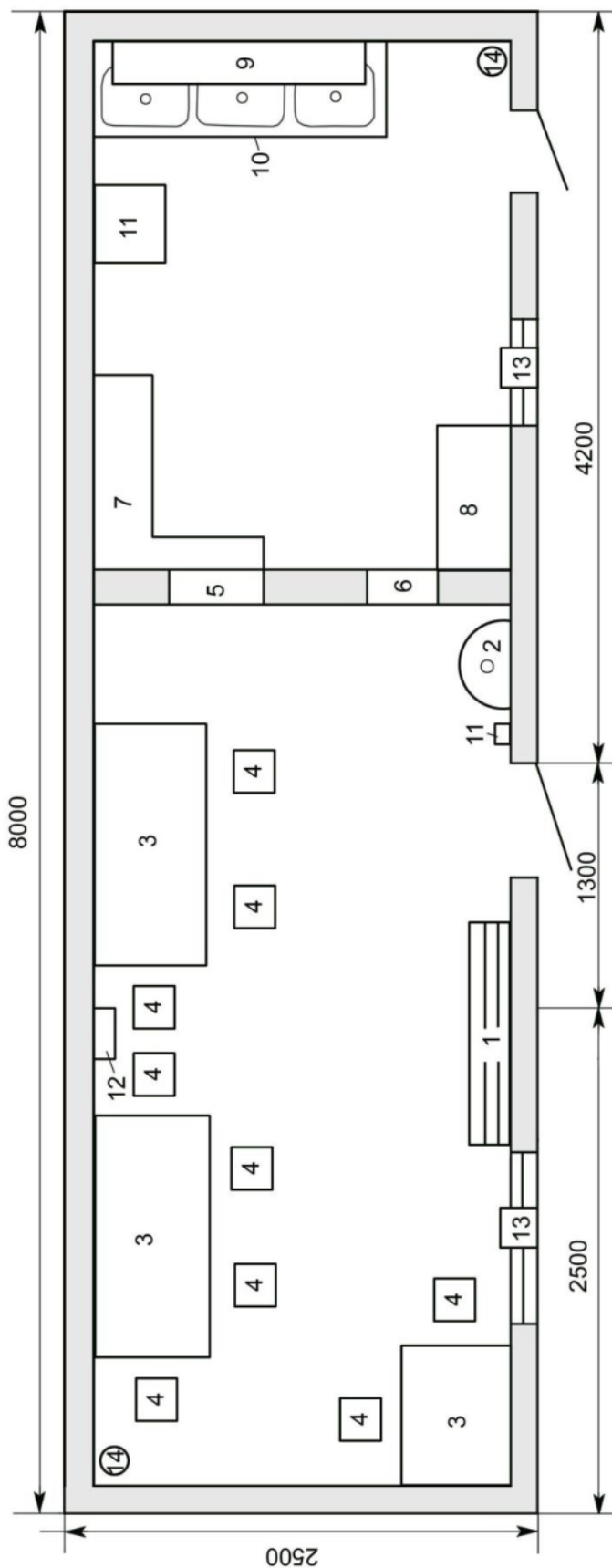


Рис. 6.2

Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)

1 – вешалка с полкой, 2 – раковина для мытья рук, 3 – стол обеденный (3 шт.), 4 – табурет (9 шт.), 5 – окно раздаточное, 6 – окно для сдачи грязной посуды, 7 – стол для готовой продукции, 8 – стол для грязной посуды, 9 – подвесной шкаф-полка для чистой посуды, 10 – подставка с мойками, 11 – бак для воды, 12 – ящик для аптечки, 13 – кондиционер (2 шт.), 14 – огнетушитель (2 шт.)

7. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Согласно п.101 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №352):

2288. Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) связью на внутрикарьерном транспорте;
- 4) внешней телефонной связью.

2290. Диспетчерская связь имеет в своем составе:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

2291. Для стационарных объектов, удаленных энергосистем и насосных станций, кроме диспетчерской проводной телефонной связи используются средства высокочастотной связи по электросетям и радиосвязь.

2292. Диспетчеры карьера помимо непосредственной связи с подведомственными объектами карьера имеют связь между собой, с руководителями карьера и с центральной телефонной станцией административно-хозяйственной связи.

2293. Для передачи распоряжений, сообщений, поиска лиц, находящихся на территории карьера, применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

2294. Для предупреждения персонала, находящегося на территории карьера, о начале и окончании взрывных работ применяется система оповещения, слышимая на всех участках карьера.

2295. Для связи при оперативных переключениях в электросетях на карьерах и отвалах используется радиосвязь, работающая на отдельной частоте.

2296. В качестве каналов связи высокой частоты используются линии электропередачи или электрические контактные сети карьера с соблюдением действующих требований безопасности для линий этих типов.

2297. Линейно-кабельные сооружения проводимых средств телефонной связи выполняются в соответствии нормативно-технической документации.

2298. Линии системы централизованной блокировки, линии связи на железнодорожном транспорте, обеспечивающие безопасность движения, выделяются в самостоятельные сети, и защищаются от мешающего и опасного влияния линий высокого напряжения, контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов и проводного вещания от влияния тяговой сети электрических железных дорог переменного тока.

2299. Пересечение проводов контактной сети постоянного тока проводами воздушных линий связи допускается в пролетах между опорами контактной сети на перегонах между станциями.

Расстояние от несущего троса до контактного провода устанавливается не менее 2 метров (с учетом наихудших метеорологических условий: гололед, изморозь, максимальная температура).

2300. Подземная прокладка кабелей линий связи допускается по той территории карьера, на которой не предусматриваются горные работы.

2301. По всей территории карьера устанавливаются четкие указатели направления движения и расстояния до ближайшего пункта установки телефонных аппаратов, средств связи (высокочастотная связь, радио) через которые передаются срочные сообщения.

2302. Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

2303. Питание устройств связи и сигнализации, за исключением транспортных средств, производится линейным напряжением не выше 220 Вольт от аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме систем централизованных блокировок, питаемых напряжением не выше 24 Вольт допускаются линии голыми проводами.

Все передвижные электрифицированные машины для питания средства связи оборудуются автономными источниками питания.

2304. На технические средства управления производством, включая воздушные, подземные коммуникации, составляется техническая документация, в которую не позднее десяти дней вносятся все изменения после их осуществления.

2305. Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

2306. При работах на воздушных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения на проводах, после чего их закоротить и заземлить с обеих сторон от места работы.

2307. При всех работах на кабельных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения и заземлить кабель в месте подачи напряжения, предварительно отключив его от клемм источника питания.

2308. Голые токоведущие части узлов радиопоисковой связи, находящиеся под напряжением свыше 65 Вольт, закрываются ограждениями от случайного прикосновения человека.

2309. Производить электрические измерения на вводах воздушных и кабельных линиях связи во время грозы не допускается.

2310. Двери и закрывающиеся кожухи ограждений усилителей, выпрямительной аппаратуры и трансформаторов, имеющих напряжение по отношению к земле выше 240 Вольт, оснащаются блокировочными устройствами, отключающими напряжение питания ограждаемых установок, разряжающими конденсаторы фильтров выпрямителей и отключающими выводные линии от выходного трансформатора усилителя.

2311. Перед осмотром, чисткой и ремонтом усилительной аппаратуры при помощи разрядника с изолирующей рукояткой разрядить конденсаторы фильтра.

2312. Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи допускается производить работы в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале:

1) без снятия напряжения - замену предохранителей на релейных стативах и путевых коробах, ламп на светофорах, регулировку радиоаппаратуры;

2) со снятием напряжения - замену путевых и сигнальных трансформаторов и стрелочных двигателей; переключение жил сигнального и стрелочного кабеля; замену выпрямителей на стативах и шкафах и предохранителей на питающей установке.

2313. Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи по распоряжению допускается производить:

1) без снятия напряжения - работы по фазировке фидеров на вводной панели станций и постов;

2) со снятием напряжения - замену контактов и катушек контакторов на вводных панелях, выпрямителей и дросселей на панелях 24 и 220 Вольт, трансформаторов, их ремонт и подключение кабелей на релейной панели. Работы должны выполняться персоналом не менее двух человек.

8. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Охрана почвенного покрова имеет очень большое значение, т.к. его восстановление является длительным процессом, особенно в данной климатической зоне.

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием по-скольку:

1. Восстановление нарушенных земель и их освоение направлено на устранение очаговнеблагоприятного влияния на окружающую среду.
2. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.
3. Природоохранный результат рекультивации заключается в устранении экономического ущерба, причиняемого нарушенными землями.
4. Природовосстанавливающий результат заключается в создании нормальных условий в районе нахождения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и т.д.).
5. Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Рекультивируемая площадь может быть рекомендована под пастбищные угодья; в районе в непосредственной близости от площади месторождения отсутствуют земли природоохранного назначения и водоохранные зоны рек и водоемов.

Район проектируемого карьера не является местом постоянного обитания ценных или занесенных в Красную книгу представителей животного и растительного мира.

По окончанию добычных работ внешние отвалы вскрышных пород будут перемещены на дно карьерной выемки.

После проведения этапа рекультивации, земли будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

9. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 9.1.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
			Всего
1.	Балансовые (геологические) запасы по состоянию на 01.01.2025г.	тыс. м ³ тыс.тонн	22691,63 37668,11
1.1.	Балансовые запасы, проектируемые к отработке в лицензионный срок	тыс. м ³ тыс.тонн	2123,5 3525,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0
2.2.	<i>Эксплуатационный потери первой группы</i>	тыс. м ³	254,4
2.3.	<i>Эксплуатационный потери второй группы</i>	тыс. м ³	9,3
3.	Промышленные запасы на лицензионный срок	тыс. м ³	1869,1
3.1.	К отгрузке	тыс. м ³	1869,1
3.2.	К использованию	тыс. м ³	1959,8
4.	Коэффициент извлечения	%	0,94
5.	<i>Породы вскрыши и зачистки</i>	тыс. м³	5741,0
6.	Годовая производительность (балансовые запасы) за 2025г.:	тыс. м ³ тыс.тонн	15,1 25,0
	2026-2032гг.:	тыс. м ³ тыс.тонн	0,6-301,2 1,0-500,0
7.	Число рабочих дней	дней	160
8.	Число смен в сутки	смен	1
9.	Количество рабочих смен	смен	160
10.	Рабочая неделя	дней	5
11.	Количество рабочих часов в год	час	1280

Штатное расписание работников, задействованных на карьере в период добычи

Таблица 9.2.

Наименование профессий	Кол- во в смену	Всего
ИТР	1	1
Горный мастер	1	1
Маркшейдер	1	1
Рабочие		
Машинист бульдозера	1	1
Машинист погрузчика	1	1
Машинист экскаватора	1	1
Машинист экскаватора-драглайна	1	1
Водители автосамосвалов	3	3
Водитель поливомоечной машины	1	1
Водитель легкового автотранспорта	1	1
Рабочий	3	3
Всего (все мужчины)	14	14

10. ЕЖЕГОДНЫЙ ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ГОДАМ РАЗРАБОТКИ

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы
при минимальной добыче									
Бульдозер на вскрыш- ных работах, зачистке кровли, планировоч- ных и вспомога- тельных работах	27,10	0,014	0	0,00279	0,000013	0,38	0,000	0,08	0,0004
Погрузчик на вскрыш- ных и зачистных ра- ботах	11	0,013	0	0,00268	0,000012	0,14	0,000	0,03	0,0001
Автосамосвал на выво- зе пород вскрыши и зачистки	21	0,017	0	0,00458	0,000019	0,36	0,000	0,10	0,0004
Экскаватор на добыче ПИ	4	0,013	0	0,0014	0,00006	0,05	0,000	0,01	0,0002
Автосамосвал на вывозе ПИ	6	0,017	0	0,00458	0,000019	0,10	0,000	0,03	0,0001
Машина поливомоечная	160	0,013	0	0,001	0,00006	2,08	0,000	0,16	0,0096
Автобус вахтовый	320	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	4,480	0,42	0,0042
Всего						2,73	4,48	0,73	0,01
при максимальной добыче									
Бульдозер на вскрыш- ных работах, зачистке кровли, планировоч- ных и вспомога- тельных работах	21515,90	0,014	0	0,00279	0,000013	301,22	0,000	60,03	0,2797
Погрузчик на вскрыш- ных и зачистных ра- ботах	8916	0,013	0	0,00268	0,000012	115,91	0,000	23,89	0,1070
Автосамосвал на выво- зе пород вскрыши и зачистки	17077	0,017	0	0,00458	0,000019	290,31	0,000	78,21	0,3245
Экскаватор на добыче ПИ	2051	0,013	0	0,0014	0,00006	26,66	0,000	2,87	0,1231
Автосамосвал на вывозе ПИ	3250	0,017	0	0,00458	0,000019	55,25	0,000	14,89	0,0618
Машина поливомоечная	160	0,013	0	0,001	0,00006	2,08	0,000	0,16	0,0096
Автобус вахтовый	320	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	4,480	0,42	0,0042
Всего						490,21	4,48	120,44	0,63

11.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Данный раздел разработан на основании пп.4, п.4, главы 2 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018г.

Расчеты произведены на первый год работы карьера, исходя из известных налоговых ставок, МРП и среднерыночных цен на момент составления Плана горных работ.

11.1. Капитальные вложения

Капитальные вложения для приобретения основных средств не планируются. Будут использованы имеющиеся в наличии оборудование, транспорт, материально-техническая база.

11.2. Эксплуатационные расходы Заработная плата (тенге)

Количество персонала*	14
Кол-во рабочих см/г	160
Средний месячный оклад*	150000,00
ОПВ	15000,00
Соц.отчисления (1 человек)	4725,00
ОСМС	3000,00
Соц. Налог	12091,13
Всего на ЗП в год:	12679604,00

* - количество и средний оклад работников, занятых непосредственно добычей полезного ископаемого

Приобретение ГСМ

Наименование	Цена*, тг/л	Требуемое кол-во, т	Требуемое кол-во, л	Сумма всего, тг
Диз.топливо	330	490,21	583583,33	192582500
Бензин (АИ 92)	220	4,14	5632,65	1239183,673
Моторное масло	4000	4,04	5260,42	21041666,67
Итого:				214863350,3

* - средняя цена по региону на момент составления Проекта горных работ

Коммунальные расходы

Наименование	Количество, м³	Количество, т	Тариф*, тг/м³	Тариф*, тг/т	Расходы, тг
Водопотребление	22,4		294,76		6602,624
Водоотведение	17,92		133,08		2384,7936
Прием отходов		1		1500	1500
Итого:					10487,4176

* - средняя цена по региону на момент составления Проекта горных работ

Эксплуатационные расходы в год

Наименование	Расходы, тг/год
ЗП	12679604,00
ГСМ	214863350,3
Ком.расходы	10487,4176
Неучтенные расходы	22755344,18
Итого:	250308785,93

11.3. Налоги и платежи**Налог на добычу**

Объем добычи в год, м ³	301200
Налоговая ставка (МРП за м ³)	0,015
МРП за 2025 г.	3932,00
Итого, тг:	17764776

Налог на транспорт

Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т)	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	9
МРП за 2025 г.	3932,00
Итого, тг:	106164

Спец.техника	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	3
МРП за 2025 г.	3932,00
Итого, тг:	35388

Плата за загрязнение окруж.среды	Сумма, тг
Плата за выбросы в окружающую среду, тг	75011
Плата за передвижные источники, тг	52448,00
Итого, тг:	127459

Налоги и другие платежи

Наименование	Сумма, тг
Налог на добычу полезного ископаемого	17764776
Социальный налог (учтен при расчете ЗП)	12091,13
Налог на транспорт	141552
Платежи за загрязнение окружающей среды	127459
Итого:	18045878,13

11.4. Расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации

Данные расчеты приведены ориентировочно, основываясь на среднерыночных ценах на продукцию, на основные виды затрат и действующих налоговых ставок, без учета косвенных налогов, дополнительных платежей, амортизационных расходов, подрядных договоров и т.п. на этапе первоначального проектирования.

Наименование	Сумма, тг
Среднерыночная цена ПИ за 1 м ³ , тг	18000
Объем добычи, м ³	301200,00
Капитальные вложения, тг	0
Эксплуатационные расходы, тг	250308785,93
Налоги и платежи, тг	18045878,13
Итого прибыль:	5153245336

*корпоративный подоходный налог (20%) – 1030649067,0 тенге.

12. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., разработчик обязан выполнять основные требования в области охраны и комплексного использования недр.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче кварцевого песка обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах Лицензионной площади;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;
3. Ведение добычных работ в строгом соответствии с настоящим проектом; исключается выборочная отработка месторождения;
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ;
5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2-ОПИ»;
6. Не проводить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;
7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;
8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр;

Контроль за охраной и использованием недрами в процессе эксплуатации месторождения осуществляется геолого-маркшейдерской службой, которая разрабатывает ежегодные планы развития горных работ.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Компетентным органом по Актыбинской области.

Своевременно представлять ежегодную Государственную годовую отчетность по форме 1-ЛКУ и 2-ОПИ в МД «Запказнедра».

13. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ КВАРЦЕВОГО ПЕСКА

13.1. Основы промышленной безопасности

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.), «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014 г. №352 и иными нормативными правовыми положениями Республики Казахстан.

Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Согласно этому Закону - предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых, относится к *опасным* производственным объектам. Правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом распространяются на проектирование, строительство, эксплуатацию, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов открытых горных работ.

1. Промышленная безопасность обеспечивается путем: установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности; допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности; перед началом работ составить и утвердить декларацию промышленной безопасности опасного производственного объекта; государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

13.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

13.2.1. Горные работы

Разработка месторождения допускается при наличии:

- 1) утвержденного проекта разработки месторождения полезных ископаемых;
- 2) маркшейдерской и геологической документации;
- 3) технологического регламента.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

Горные работы на карьере по всем их видам должны вестись в соответствии с утвержденными главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа. Паспорт должен находиться на рабочей машине (бульдозер, погрузчик и т. п.). Все работающие в забое должны быть ознакомлены с паспортом под роспись.

При вскрышных работах, осуществляемых по транспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками откоса уступа карьера и породного отвала устанавливается проектом или планом горных работ.

При ведении горных работ проводить контроль над состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Своевременно принимать меры по обеспечению их устойчивости.

Периодичность таких наблюдений установлена технологическим регламентом.

Производство работ осуществлять в соответствии с общими требованиями промышленной безопасности. При работе на уступах проводить их оборку от навесей и козырьков, ликвидировать заколы либо механизированным, либо ручным способом. Рабочие, не занятые оборкой, удаляются на безопасное расстояние. Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно быть не менее 10 м при ручной разработке, и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

13.2.2. Механизация горных работ

Экскаватор

Согласно п.1711-1 ПОБП, объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, с выводом информации в реальном времени в диспетчерскую предприятия.

Экскаватор должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежемесячно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенным лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела

должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскавато-

ра. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место.

Для вывода экскаватора из забоя должен быть свободный проход.

В нерабочее время экскаватор должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 % порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Бульдозеры, погрузчики

1. Все бульдозеры и погрузчики снабжены техническими паспортами. Каждая единица техники укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками. На линию транспортные средства выпускаются в технически исправном состоянии.

2. Не допускать работу бульдозера и погрузчика поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.

3. Максимально допустимые углы при работе бульдозера и погрузчика не должны превышать на подъеме – 25° , а под уклон – 30° .

4. Не допускать движение бульдозеров и погрузчиков по призме возможного обрушения уступа.

5. Не оставлять бульдозер и погрузчик без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.

6. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера и погрузчика на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

7. Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определить с учетом горно-геологических условий и занести в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ремонтные работы

1. Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.

2. Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.

3. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разрабатываются технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.

4. Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

5. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением при отсутствии их надлежащего ограждения.

Эксплуатация автомобильного транспорта

План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать действующим строительным нормам и требованиям.

1. Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

2. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из технических характеристик автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 метров с обеих сторон.

3. При затяжных уклонах дорог (более 60 промилле) устраиваются площадки с уклоном до 20 промилле длиной не менее 50 метров и не более чем через каждые 600 метров длины затяжного уклона.

Допускается эксплуатация затяжных уклонов без устройства площадок при наличии в проекте мероприятий для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования.

4. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

5. Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

6. В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

7. Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

1) средствами пожаротушения;

- 2) двумя знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- 6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);
- 7) двумя зеркалами заднего вида;
- 8) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

8. При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), производится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

9. Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 тонн и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

10. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя с записью в журнале.

11. Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

12. При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

13. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

14. При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами выполняются следующие условия:

- 1) ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- 2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

- 3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
- 4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;
- 5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;
- 6) нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

15. Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

16. При работе на линии не допускается:
 - 1) движение автомобиля с поднятым кузовом;
 - 2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
 - 3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;
 - 4) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);
 - 5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);
 - 6) проезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;
 - 7) перевозка посторонних людей в кабине;
 - 8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
 - 9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;
 - 10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;
 - 11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

17. Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических средств.

18. Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

19. Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и задействованных в технологии техники и оборудования.

13.2.3. Внутрикатьерные воздушные линии электропередач

Проектирование, сооружение, и пуск в эксплуатацию стационарных внутрикатьерных ЛЭП ведутся в соответствии с требованиями о промышленной бригадой разработчика, имеющими на это разрешительными документами.

1. Расстояние от нижнего фазного провода воздушных ЛЭП на уступе до поверхности земли при максимальной стреле провеса проводов должно быть не менее 6 м на территории карьера и отвалов и 3 м – от откосов уступов:

2. Горизонтальное расстояние при пересечении и сближении ВЛ с автодорогами, должно быть не менее 2 м.

3. Для передвижных внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять алюминиевые провода сечением 16 и более мм.

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

5. При сооружении внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять опоры типовых конструкций.

6. На стоки передвижных опор использовать древесину, диаметром не менее 16 см.

8. На стационарных опорах ВЛ подвешивать провода ВЛ-6 10, провода осветительной сети и магистральный заземляющий провод.

Монтаж заземляющего провода на опоре должен быть ниже проводов ЛЭП на 0,8 м.

9. Маркшейдер разбивает трассу ЛЭП в соответствии с проектом и составляет план трассы.

10. Монтаж, демонтаж, транспортировку передвижных опор осуществлять с помощью оборудованных механизмов (опоровозов) на базе бульдозера или автосамосвалов.

11. Опоры передвижных ЛЭП устанавливать на спланированные площадки, при этом обязательно полное прилегание основания опоры на грунт.

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

13. Соединения проводов в пролетах выполнять по утвержденному паспорту, способом, обеспечивающим надежность и достаточную прочность.

14. Не допускать размещение на трассе линий электропередачи штабелей полезного ископаемого, отвалов породы, складирования других материалов.

15. Осмотр состояния передвижных внутрикарьерных ЛЭП производить ежесменно, еженедельно, о чем делать записи в соответствующих журналах.

16. При осмотре передвижных внутрикарьерных линий электропередачи проверять:

- отсутствие боя, ожогов, трещин изоляторов, состояния крепления провода на изоляторах (визуально);
- отсутствия обрывов проволочек;
- состояния опор, целостности креплений элементов основания грузов и оттяжек опробованием без подъема на опору;
- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

17. Бригады, ведущие ремонт (переустройство) передвижных линий, обеспечиваются следующими инструментами, защитными средствами и средствами механизации:

- когтями монтерскими или лазами не менее двух пар на бригаду в случае отсутствия возможности производства работ с автовышек;
- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;
- перчатками диэлектрическими - по 1 паре на каждого члена бригады (2 пары подменные на каждые 10 пар);
- указателями напряжения - не менее одного на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;
- мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);

- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных ЛЭП 6х35 кВ и тремя опоровами для перевозки подвижных опор на 30 км линий электропередач.

18. Контроль своевременного осмотра ЛЭП и устранением неполадок ведут соответственно работники, осуществляющие руководство горными работами на участках, энергоснабжение участков, технический руководитель работ на карьере. Работники, осуществляющие энергоснабжение карьера, контролируют качество ремонтных, монтажных (демонтажных) работ на передвижных внутрикарьерных линиях.

13.2.4. Заземление

Заземление осветительной арматуры при установке их на деревянных опорах ВЛ не требуется, если на них прокладывается неизолированный заземляющий проводник.

На каждое заземляющее устройство, находящееся в эксплуатации, имеется паспорт, содержащий схему заземления, основные технические данные, данные о результатах проверки состояния заземляющего устройства, о характере ремонтов и изменениях, внесенных в данное устройство.

Местные заземляющие устройства выполняются в виде местных заземлителей, сооружаемых у передвижных электроустановок карьера (ПП, ПТП, ПРП и других установок) и заземляющих проводников, соединяющих передвижные электроустановки с местными заземлителями. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

Допускается работа передвижных электроустановок на открытых горных работах без местных заземляющих устройств, при выполнении одного из условий:

1) резервирование главного заземлителя дополнительным заземлителем (выполненным аналогично главному), подключенным к ответвлению или магистрали заземления таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента главного заземлителя или магистрали заземления любой электроустановки не превышало 4 Ом при этом нормировать удаление главного (центрального) заземлителя не допускается;

2) если удельное электрическое сопротивление земли в месте размещения электроустановок превышает 200 Ом·м;

3) имеется система автоматического контроля целостности цепи заземления от передвижной рабочей машины до передвижной электроустановки (ПП, ПТП, ПРП) с действием на отключение электроустановки;

4) самозаземление экскаватора или бурового станка обеспечивает устойчивую работу защиты от замыкания на землю. Соблюдение этих условий оформляется протоколом проверки релейных защит, утвержденным лицом ответственным за электрохозяйство организации;

5) при обеспечении условий сопротивления заземления потребителей не более 4 Ом.

При устройстве местных заземлителей у передвижных электроустановок (ТП, РП или ПП) сооружать дополнительные местные заземлители у передвижных машин, оборудования, аппаратов, питающихся от указанных установок, не допускается.

. В качестве магистральных заземляющих проводников, прокладываемых по опорам ВЛ, применяются стальные канаты алюминиевые провода сечением не менее 35 мм².

В местах перехода передвижных ВЛ на стационарные для защиты от перенапряжений устраиваются заземлители с сопротивлением 5 Ом

13.2.5. Освещение карьера

1. Для осветительных сетей карьера и, передвижных машин применять электрическую систему с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт. При применении видов освещения допускается напряжение выше 220 Вольт.

2. Для осветительных установок типа ДКСТ и им подобным, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.

3. Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производить по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а другое - не ниже III.

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

4. Для освещения карьера будут применяться светильники с ксеноновыми и ртутно-кварцевыми лампами.

5) Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществлять не реже одного раза в шесть месяцев.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ приведены в таблице 11.1.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 13.1

Объекты карьера	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечание
Территория в районе ведения работ	0,2	На уровне освещаемой поверхности	Район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера
Места работы машин в карьере, на породных отвалах и других участках	5 8	Горизонтальная Вертикальная	Освещенность должна быть обеспечена по всей глубине и высоте действия рабочего оборудования машин
Места разгрузки автомобилей на отвалах, приемные перегрузочные пункты	3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне освещаемой поверхности
Район работы бульдозера или другой тракторной машины	10	На уровне поверхности гусениц трактора	
Место производства буровых работ	10	Вертикальная	Освещенность обеспечивается на высоту станка
Кабины машин и механизмов	30	Горизонтальная	На высоте 0,8 м от пола
Конвейерные поточные линии	5	На поверхности конвейера	
Помещение на участках для обогрева работающих	10	Горизонтальная	
Постоянные пути движения работающих в карьере	1	Горизонтальная	
Автодороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	0,5-3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне движения автомобилей

13.2.6. Связь и сигнализация

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) надежной внешней телефонной связью.

13.2.7. Общие санитарные правила

Персонал предприятия должен ежегодно проходить медкомиссию с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан № 440 от 21.10.1993 г.

К работе на карьере допускаются только лица, прошедшие инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Питьевая вода должна соответствовать качеству, установленному Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№ 209 от 16.03.2016 г.).

Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

Состав атмосферы объектов открытых горных работ должна отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах карьера организуется искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года проводится орошение горной массы водой.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха проводится поливка дорог водой с применением связующих добавок.

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

Медицинская помощь

Согласно п.2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», на АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

На всех горных и транспортных механизмах и в санитарно-бытовых помещениях обязательны аптечки первой медицинской помощи.

На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением (п.Мугалжар).

Пункт первой медицинской помощи содержит полный комплект средств для оказания первой медицинской помощи (аптечки, аппарат искусственного дыхания, шины медицинские, носилки и пр.)

В случае необходимости пострадавший (в зависимости от степени тяжести травмы) может быть доставлен в БСМП г. Актобе. Транспортировка больного будет выполнена на специально оборудованном санитарном транспорте недропользователя, постоянно находящимся на карьере.

Производственно-бытовые помещения

1. На небольших карьерах допускается устраивать бытовые помещения упрощенного типа, поэтому используются передвижные вагон-дома, типа ВД-8. Они служат для обогрева рабочих зимой и укрытия от дождя и расположены не далее 300 м от места работы. Указанные помещения имеют стол, скамьи для сидения, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева не менее 20 °С.

2. Питьевая вода на карьере будет доставляться бутилированная и в оцинкованных закрытых бочках с промбазы разработчика.

3. Питание рабочих на карьере планируется один раз в день (обед) с доставкой в термосах автотранспортом предприятия с базы предприятия.

4. Бытовой и технический мусор будет собираться в контейнеры и вывозиться затем на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.

Администрация организует стирку спецодежды, починку обуви на промбазе разработчика, где проживает вахта.

На карьере и в АБП устанавливаются закрытые туалеты в удобных для пользования местах, но с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможно использование биотуалетов.

Кабины бульдозера и других механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами при низких внешних температурах и кондиционерами при высоких температурах.

Пожарная безопасность

Сооружения и строения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

На территории АБП размещен пожарный щит со следующим минимальным набором противопожарного инвентаря, шт: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер, окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2, ящики с песком.

Бульдозеры, погрузчики, автомашины в обязательном порядке комплектуются углекислотными или пенными огнетушителями.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правила пожарной безопасности, производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

Борьба с производственным шумом и вибрацией

С целью устранения влияния на работающих вредного воздействия шума, применяются следующие мероприятия: изменение технологического процесса с применением шумопоглощающих устройств, применение звукоизолирующих кожухов для отдельных узлов, установка глушителей шума на выхлопные устройства, устройство изолированных кабин, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (наушниками, шлемами, заглушками, противοшумными вкладышами).

С целью устранения вибрации на работающих применяются следующие меры: устройство амортизации, снижающей вибрацию рабочего места до предельно допустимых норм; устройство в кбинах водителей или машинистов под сиденьями различных эластичных прокладок, подушек, пружин, резиновых амортизаторов и т.п.

13.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности

Согласно «Инструкции по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте» (Приказ Министра по ЧС РК от 24.06.2021г. №315):

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

На предприятии разрабатывается положение о производственном контроле, где указываются полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Данное положение оформляется приказом по организации.

Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

№№ п/п	Наименование служб	Количество проверок	Численность (человек)
1	Технический надзор	3	3
2	Безопасности и охраны труда	1	1
3	Противопожарная	Районная служба ЧС	

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

№п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация технологического оборудования	По графику	Улучшения качества работ
2	Монтаж и ремонт горного оборудования	По графику	Увеличение надежности работы оборудования
3	Модернизация системы оповещения	Ежегодно	Улучшение связи
4	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	Ежегодно	Повышение надежности защиты персонала

13.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

Анализ условий возникновения и развития аварий

Из анализа проекта промышленной разработки осадочных пород (кварцевого песка) следует, что опасные явления, связанные с эндогенными (сейсмичность и вулканизм) и экзогенными (оползни) процессами на карьере не будут иметь места. Опасность стихийного возникновения пожаров на карьере практически отсутствует, т.к. нет близко расположенных растительных массивов, складов ГСМ и иных легко воспламеняющихся веществ.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций могут быть отказы и неполадки оборудования, ошибочные действия персонала.

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Разработчик обязан:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

Согласно статьи 80 Закона РК «О гражданской защите»:

1. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.
2. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.
3. План ликвидации аварий содержит:
 - 1) оперативную часть;
 - 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
 - 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.
4. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, и согласовывается с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

3) проводит расследование инцидента;

4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

5) ведет учет произошедших инцидентов.

2. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии:

1) немедленно информирует о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оставшийся Лицензионный срок эксплуатации карьера на части месторождения Мугоджарское составляет 8 лет (2025-2032гг.)

Согласно Технического задания планируется в лицензионный срок произвести добычу кварцевого песка в количестве (тыс.тонн/тыс.м³): 2025г. – 25,0/15,1; 2026-2032гг. от 1,0/0,6 до 500,0/301,2.

За Лицензионный период при максимальной годовой добыче будет отработана часть утвержденных запасов (3525,0 тыс.тонн/ 2123,5 тыс.м³).

Настоящим проектом горных работ разработан наиболее рациональный порядок отработки месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы. Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в проекте «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Актыбинской области по определению платы за загрязнение окружающей среды и возмещен государству.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№№ п/п	Наименование источников
<i>Опубликованные</i>	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.)
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 352)
5	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2022г.)
6	Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте (Приказ Министра по ЧС Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июля 2021 года № 23276)
7	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
8	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
9	Технический регламент Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
10	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные постановлением Правительства РК от 24 ноября 2012 года № 1354 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021г.)
11	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
12	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
13	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
14	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»
15	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
16	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
17	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда работников. Приказ Министра здравоохранения и социального развития РК № 1019 от 25.12.2015 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.08.2020 г.)

18	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023г. №26.
19	Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351
Фондовые	
20	Протокол №464 заседания ТКЗ при ТУ «Запказнедра» от 08 июня 2001г. по утверждению запасов кварцевых песков Мугоджарского месторождения по состоянию на 01.01.2001г.
21	Отчет «Подсчет запасов кварцевых песков Мугоджарского месторождения по состоянию на 01.01.2001г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Протокол № 464
заседания Территориальной комиссии по запасам полезных
ископаемых при Западно-Казахстанском управлении
охраны и использования недр "Запказнедра"

г. Актобе

8 июня 2001г.

Присутствовали:

Члены ТКЗ

Надырбаев А.А.

- заместитель председателя ТКЗ,
зам. начальника Управления по
анализу и оценке минерально-
сырьевой базы;

Бачин А.П.

- заместитель председателя ТКЗ,
начальник отдела изучения СМСБР
Управления;

Литошко В.В.

- секретарь ТКЗ, главный специалист
отдела изучения СМСБР Управления;

Недюжин В.В.

- вице-президент АО "Актобегидрогеология";

Улукпанов К.Т.

- главный специалист Актюбинской инспекции
охраны и использования недр Управления;

Федоров В.И.

- главный геолог АО "Запрудгеология"

Эксперты:

Ситников В.М.

- горный инженер-геолог

Муковнина С.С.

- инженер-гидрогеолог ОАО "Запрудгеология"

Автор:

Нугманов Е.Н.

- геолог ОАО "Коктас"

Приглашенные:

от ОАО «Коктас»

Тампаев Я.Т.

- зам. генерального директора

от ОАО «Запрудгеология»

Давидович Г.Т.

- главный гидрогеолог ОАО «Запрудгеология»

Председательствовал

- А.А. Надырбаев

На рассмотрение ТКЗ при ТУ "Запказнедра" открытым акционерным обществом "Коктас" представлен отчет "Подсчет запасов кварцевых песков Мугоджарского месторождения по состоянию на 1.01.2001г", автор Нугманов Е.Н., Капуста Н.С., Ахмедов А.А.

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Мугоджарское месторождение кварцевых песков находится в Мугалжарском районе Актюбинской области, в 5-6 км к северо-западу от ж.д. станции Мугалжарская, в 160 км от г. Кандыгааш (местоположение проектируемого стекольного завода на базе песков данного месторождения) и в 250 км к юго-востоку от г. Актобе. Район месторождения характеризуется достаточно развитой инфраструктурой.

1.2. Месторождение известно с 1937г. Впервые изучалось в 1943-44гг., а запасы песков в качестве стекольного сырья впервые утверждались ВКЗ (протокол №3547 от 22.08.1945г.) в количестве

11.6 млн. тонн по категориям А, В и С₁. В связи с тем, что запасы, разведанные в эти годы в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 17.03.1952г. №1353, подлежали переоценке (как недостоверные), на месторождении в 1967г. были проведены новые разведочные работы. По их результатам запасы песков переутверждены (протокол ГКЗ СССР №5359 от 23.02.1968г.) в количествах: по сумме категорий А+В+С₁ (сухие пески) – 6417,3 тыс. т., по категории С₂ (обводненные пески) – 23354,5 тыс. т.

1.3. До 1994г. данные переутвержденные запасы разрабатывались различными организациями Минпромстройматериалов. До указанного времени на месторождении добыто (без отчета по форме 5-ГР) 572,5 тыс. т. песка. С 1994г. они разрабатываются открытым акционерным обществом “Коктас” (Лицензия серии МГ №16 от 30.11.1994г. на добычу песков Мугоджарского месторождения). За время с 1994г. по 1999г. (с 2000г. месторождение находится в состоянии временной консервации) ОАО “Коктас” на месторождении добыто 747,8 тыс. т. песка.

1.4. Небольшой прирост запасов кварцевых песков был получен в результате разведки Казахской горно-геологической экспедицией МПСМ Каз. ССР в 1981-1982гг. площади, примыкающей к северо-западной части контура разведки 1967г. По результатам этих работ ЦКЗ МПСМ Каз. ССР принят прирост запасов песков, как корректирующей кремнеземистой добавки при производстве белых портландцементов в количествах: по категории А-507 тыс. т., В-719 тыс. т., С₂-424 тыс. т. Тем самым общие разведанные запасы кварцевых песков Мугоджарского месторождения, учтенные Госбалансом, доведены по сумме категорий А+В+С₁ – до 8067,3 тыс. т.; по категории С₂ (обводненные пески) – запасы остались без изменения (23354,5 тыс. т.).

Остаток запасов (по Госбалансу на 1.01.2001г.) по Мугоджарскому месторождению учитывается в количествах: по сумме категорий А+В+С₁ (сухие пески) – 6742,8 тыс. т., по категории С₂ (необводненные пески) – 23354,0 тыс. т.

1.5. Доразведка месторождения с переоценкой всех ранее разведанных запасов и, вовлечением (впервые) в доразведку также обводненных песков, выполнена ПГО “Запказгеология” в 1991-1992гг. в соответствии с распоряжением КМ КазССР от 6.03.1991г. №14-4/84-67 о строительстве стекольного завода в г. Шалкаре. Материалы этих работ (в том числе материалы первичные) приобретены открытым акционерным обществом “Коктас” в собственность в 1994г.

1.6. Рассматриваемый отчет, таким образом, составлен по собственным материалам ОАО “Коктас”. При этом частично использованы материалы, содержащиеся в отчете “Подсчет запасов стекольных песков Мугоджарского месторождения в Актюбинской области на 1 января 1968г.” (ТГФ, Актобе, 1968), и полностью материалы, полученные ОАО “Коктас” при разработке месторождения, в том числе технологические - по обогащению обводненных песков.

1.7. Техничко-экономическое обоснование проекта промышленных кондиций на кварцевые пески месторождения разработано ОАО “Коктас” и представлено на рассмотрение ТКЗ одновременно с настоящим отчетом. Подсчет запасов кварцевых песков выполнен согласно упомянутому проекту кондиций:

- бортовые содержания в пробе для оконтуривания полезной толщи по пересечению: SiO₂ – не менее 97,0%; Fe₂O₃ – не более 0,25%;
- в числе балансовых запасов выделить, оконтурить и подсчитать запасы сортовых песков по бортовому содержанию Fe₂O₃-0,1%;
- минимальная мощность песков полезной толщи, включаемая в подсчет запасов – 5,0м;
- линейный коэффициент вскрыши по пересечению не должен превышать 1м/м;
- объемный коэффициент вскрыши по подсчетному блоку – не более 0,5м³/м³.

1.8. На рассмотрение и утверждение ТКЗ при ТУ “Запказнедра” представляются запасы, приведенные в таблице 1.8.1.;

Таблица 1.8.1

Категория	Запасы песка, тыс. т.	Содержание Fe_2O_3 , %
1	2	3
Общие запасы песка		
B	9664,25	0,11
C ₁	20302,43	0,09
B+C ₁	29966,68	0,096
C ₂	23982,18	0,11
B+C ₁ +C ₂	53948,86	0,10
в том числе необводненные		
B	1813,05	0,06
C ₁	5583,38	0,08
B+C ₁	7396,43	0,07
C ₂	5976,89	0,08
B+C ₁ +C ₂	13373,32	0,074
в том числе обводненные		
B	7851,20	0,12
C ₁	14719,05	0,098
B+C ₁	22570,25	0,10
C ₂	18005,29	0,12
B+C ₁ +C ₂	40575,54	0,108
Из общих запасов, запасы сортовых песков (безотносительно к уровню подземных вод)		
B	6582,87	0,05
C ₁	14884,62	0,06
B+C ₁	21467,49	0,06
C ₂	12942,67	0,06
B+C ₁ +C ₂	34410,16	0,06

Представляемые на утверждение запасы в контуре горного отвода ОАО "Коктас" приведены в таблице 1.8.2.

Таблица 1.8.2.

Категория	Запасы песка, тыс. т.	Содержание Fe_2O_3 , %
1	2	3
Общие запасы песка		
B	9287,37	0,11
C ₁	7403,19	0,09
B+C ₁	16690,56	0,10
C ₂	4962,53	0,11
B+C ₁ +C ₂	21653,09	0,102
в том числе необводненные		
B	1738,05	0,06
C ₁	2208,21	0,08
B+C ₁	3946,26	0,07
C ₂	1321,87	0,08
B+C ₁ +C ₂	5268,13	0,072

в том числе обводненные		
B	7549,32	0,12
C ₁	5194,98	0,098
B+C ₁	12744,30	0,10
C ₂	3640,66	0,12
B+C ₁ +C ₂	16384,96	0,104
Из общих запасов, запасы сортовых песков (безотносительно к уровню подземных вод)		
B	6326,77	0,05
C ₁	5487,49	0,06
B+C ₁	11814,26	0,06
C ₂	1979,72	0,06
B+C ₁ +C ₂	13793,98	0,06

Прирост запасов не планируется.

Подсчитанные по промышленным категориям (B+C₁) общие запасы песков (29,9 млн. т.) покрывают полную потребность в данном основном сырье (до 20-25 млн. т.) стекольного завода на полный амортизационный срок.

1.9. Геологические, гидрогеологические и горно-технические условия месторождения, принятая методика разведки, результаты подсчета запасов приведены в приложении 1 – краткой справке.

2. Заслушав сообщение автора отчета – геолога ОАО “Коктас” Нугманова Е.Н., экспертные заключения горного инженера – геолога Ситникова В.М., инженера-гидрогеолога Муковниной С.С., протокол заседания геолого-технического совета недропользователя – ОАО “Коктас” по рассмотрению отчета с подсчетом запасов,

ТКЗ отмечает:

2.1. Представленные материалы достаточны для геологического обоснования подсчета запасов и позволяют сделать объективное заключение о подготовленности месторождения для промышленного освоения месторождения.

2.2. Целесообразность представления разведанных запасов кварцевых песков на рассмотрение ТКЗ материалами отчета обоснована.

2.3. Мугоджарское месторождение кварцевых песков размещается в пределах предгорной равнины Западного Примугоджарья, сложенной осадочными породами мезокайнозоя. Они сформировались в спокойной тектонической обстановке, чем определяется их практически горизонтальное залегание, в том числе – отложений среднего-верхнего эоцена, с которыми связано рассматриваемое месторождение. Стратиграфически оно приурочено к песчаным образованиям саксаульской свиты (верхний эоцен). Полезная толща, выделенная в составе разреза песков саксаульской свиты по бортовому содержанию в песках Fe₂O₃ -0,25%, представлена пластообразной залежью. Её размеры составляют 2,5 км (с севера на юг) при ширине от 0,1 до 1,5 км, площадь залежи – 3,2 кв. км. Мощность залежи (полная, включая обводненные пески) достаточно изменчива (коэффициент вариации – 87-95), колеблется от 7,5-8,5 до 15,0-18,8м, составляя в среднем 13,6м. Мощность песков необводненной части разреза изменяется от 0,8-1,6м до 4,5-6,4м, составляя в среднем 3,22м.

На большей части площади полезная толща перекрывается современными образованиями небольшой мощности. К вскрышным породам относится также элювированная часть разреза саксаульской свиты (желтые тонкозернистые, иногда глинистые пески) максимальной мощностью 4,0-6,0м, обычной до 1,0-1,5м. В северо-западной части участка месторождения пески выходят на дневную поверхность. В восточной и южной краевых зонах месторождения

вскрышные породы представлены образованиями неогена. Суммарная мощность вскрыши изменяется, таким образом, от 0,0-2,0м до 7,3-9,0м, составляя в среднем 3,2м.

Подстилагается полезная толща светло-серыми, очень плотными опоковидными глинами акчатской свиты.

Пески полезной толщи по всему разрезу представлены чистыми, хорошо отсортированными (размер зерен 0,1-0,3мм) мономинеральными (кварцевыми) песками с низким содержанием мелких, в том числе глинистых фракций. Устойчивый вещественный состав песков обусловил ровное распределение в полезной толще основного полезного компонента – оксида кремния. Поскольку его содержания во всех рядовых пробах выше бортового (>97,0, до 99,8%), то авторы сочли возможным воздержаться от показа содержаний SiO_2 на разрезах и планах к подсчету запасов, что представляется целесообразным. Основным и единственным показателем, определяющим качество кондиционных песков залежи, является, таким образом, содержание в них оксида железа (другие вредные красящие окислы находятся в песках в количествах, значительно меньших лимитируемых ГОСТом 22551-77). Данные по содержанию Fe_2O_3 в песках вынесены на разрезах к подсчету запасов по всем рядовым пробам, средние содержания по подсчетным блокам – на план подсчета запасов.

В распределении в песках оксида железа наблюдается отчетливая вертикальная зональность, а именно, закономерное увеличение его содержания с глубиной. При этом нижняя граница залежи (по борту $\leq 0,25\%$ Fe_2O_3) приурочена примерно к средней части разреза обводненных песков, к границе, по-видимому, геохимического барьера, ниже которой содержание Fe_2O_3 превышает бортовое. Низкие содержания оксида железа ($\leq 0,1\%$) приурочены к верхней части залежи песка, включающей пески необводненные и пески обводненные выше уровня геохимического барьера.

Относительно устойчивый горизонт этих песков средней мощностью 8,3м (при колебаниях от 2,0-3,9м до 11,2-14,0м) геометризуются в разрезе и на плане. Он выделен при подсчете запасов как горизонт "сортовых песков", пригодных в природном виде (без обогащения) для производства листового оконного стекла и стеклоизделий.

В тесной зависимости от содержания железа изменяется окраска песков, также вертикально-зональная. В общем виде пескам с содержанием оксида железа до 0,1% (сортовым пескам) соответствуют белые и сероватые цвета, пескам с содержанием железа 0,1-0,25% - в основном цвета зеленоватые, пескам с содержанием Fe_2O_3 0,25-0,4% - цвета зеленые, пескам с содержанием Fe_2O_3 свыше 0,4% - цвета ржаво-желтые и бурые, до красно-бурого.

Наличие в разрезе залежи песков редких караваеобразных, резко ограниченных по размерам и мощности, кварцитовидных песчаников, а также маломощных (до 0,2-0,3м) прослоев (тоже редких) песчаных каолиновых глин не осложняет простое в целом внутренне-строение залежи песков.

По комплексу геологических признаков авторы обоснованно относят Мугоджарское месторождение кварцевых песков ко 2-ой группе сложности ("Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия", ГКЗ, Москва, 1984г.).

Геологическая изученность месторождения достаточна для обоснования подсчета запасов.

2.4. Доразведка месторождения выполнена скважинами диаметром 93мм ударно-вращательного бурения, которые проходились с опережающей обсадкой. Бурение выполнялось всухую, короткими (до 0,5м) рейсами. Способ бурения обеспечил фактически 100% выход керна, что подтверждается данными сравнения теоретических и фактических начальных весов отобранных рядовых проб. Все скважины пробурены на полную мощность разреза песков, включая пески обводненные. Скважины размещены по сети 100x100 (категория В), 200x200м (категория C_1) и 400x400м (категория C_2). Разведочная сеть 1991-1992гг. по возможности вписана в существовавшую разведочную сеть 1967г. В связи с этим практически все скважины бурения 1967г. оказались продублированными и, поскольку они характеризуют пески только сухой части разреза залежи, то они из подсчета запасов обоснованно исключены.

Достаточность принятой разведочной сети для достоверной классификации разведанных запасов месторождения 2-ой группы по промышленным категориям подтверждена путем бурения и опробования песков на представительном участке месторождения (в контуре запасов категории В) по сети 50х50м.

Данные разведки и разработки запасов в одном и том же объеме (на примере утвержденных в 1968г. ГКЗ СССР запасов по категории А) коррелируются, коэффициент корреляции более 0,87.

Разведочные скважины инструментально привязаны. Каталог координат составлен в условной геологической системе 1966г. и Балтийской системе высот.

Методика разведки месторождения скважинами диаметром 93 мм по принятой сети соответствует особенностям его геологического строения и возражений не вызывает.

2.5. Пески опробованы на всю их мощность по керну скважин. Сухие и обводненные пески опробовались отдельно. Те и другие пески опробованы погоризонтно (сообразно горизонтам, выделяемым в разрезе толщи песков по их цвету) секциями длиной в основном 2-4 м. В рядовую пробу отбирался весь керн из опробуемого интервала. Масса одной пробы изменялась от 12-15 кг до 20-40 кг. Достоверность кернового опробования обосновывается практически 100% выходом керна и способом его опробования (валовым), когда в пробу поступает весь керновый материал. Всего отобрано 684 пробы, из которых в подсчете запасов участвуют 673 пробы. Групповые пробы (на полный хим-и механализ) не отбирались. Полные анализы хим. — и грансостава песков выполнены по рядовым пробам (71 проба на полный химанализ и 72 пробы на полный механализ), равномерно (по сети 400х400 м) распределенным по площади месторождения и характеризующим все природные разновидности песков по цвету. Объем опробования достаточен для оценки качества объема подсчитанных запасов песков.

2.6. Анализы рядовых проб выполнялись применительно к пескам, как сырью для стекольной промышленности (ГОСТ 22552-77). В соответствии с этим все рядовые пробы (684 пробы) проанализированы на содержание в песках SiO_2 , Fe_2O_3 , TiO_2 и Al_2O_3 . В 71 пробе (по сети 400х400м) дополнительно определены CaO , MgO , K_2O и Na_2O . Достоверность химических анализов на полезный (SiO_2) и вредный (Fe_2O_3) компоненты подтверждена анализом проб геологического контроля (43 пробы на внутренний и 116 проб на внешний).

Сокращенный гранулометрический анализ песков с определением остатка на сите №08 и прохода через сито №01 выполнен по всем (684) рядовым пробам. Полный анализ с определением содержаний фракций +2,5; 2,5-1,25; 1,25-0,63; 0,63-0,315; 0,315-0,16 и менее 0,16мм, Мк, а также пылеватых и глинистых частиц, насыпной плотности песков в рыхлом и плотном теле выполнен по 72 пробам (сеть 400х400).

Полному минанализу подверглись 92 пробы, по части из них выполнен пересчет минсостава на массу пробы.

Спектральным анализом 69 проб установлено, что содержания хрома и кобальта (красящих элементов) находятся на уровнях ниже кларковых для осадочных пород.

Объемная масса песков принята средней по данным шести полевых (целики из шурфов) и 19 лабораторных определений, равной 1,66 т/м³.

В целом качество химико-аналитических исследований песков оценивается как вполне удовлетворительное, а подсчет запасов на их основе является достоверным.

2.7. По результатам массового опробования среднее качество песков залежи, оконтуренной по бортовому содержанию $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0,25\%$ (при содержаниях в пробе SiO_2 не менее 97,0%), характеризуется следующими показателями: SiO_2 - 98,87% (при колебаниях от 97,92% до 99,53%), Fe_2O_3 - 0,09% (при колебаниях от 0,03 до 0,25%), Al_2O_3 - 0,30% (при колебаниях от 0,17 до 0,51%), TiO_2 - 0,042% (при колебаниях от 0,022 до 0,52%). Средняя марка песка по ГОСТ 22552-77 Б-100-1 пригодна для производства оконного стекла, силикатной глыбы, стекловолокна для электротехники, изоляторов, труб, консервной тары и бутылок, т.е. рядовых стекольных изделий. Качество сортовых песков, выделенных в составе песчаной залежи по борту $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0,10\%$, существенно выше: SiO_2 - 99,14%, Fe_2O_3 - 0,05%. Они соответствуют марке ВС-050-1, .. пригодны

для производства листового (сортового), медицинского и парфюмерного стекла, электроосветительного стекла, силикатов натрия и представляют сами по себе товарный продукт, являясь исходным сырьем для получения концентратов более высоких марок с высокой рыночной стоимостью. Сортные пески рекомендуются для селективной отработки.

Технологические испытания обогатимости песков выполнялись при разведке месторождения в 1967, доразведке его в 1991-1992 гг. в процессе эксплуатации (1999 г.).

Природные пески являются однородными по вещественному и зерновому составу, устойчивыми по качеству, чистыми. Основная масса вредных примесей (породные обломки и алевроито-глинистые агрегаты) находится в песках в виде механической (свободной) примеси, за исключением некоторой части Fe_2O_3 в виде железистой пленки на зернах кварца. Благодаря этому пески легко обогащаются методом механической оттирки и флотооттирки. Так, пески средней по месторождению марки Б-100-1 обогащаются с получением концентрата не ниже марки ВС-050-1. Сортные пески (по борту $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0,1\%$) с первичным содержанием в них Fe_2O_3 до 0,1% обогащаются до марки не ниже ВС-030-В. Концентраты этой марки применяются для изготовления листового технического стекла, автомобильного стекла, витрин, проката, стекловолокна для специальных изделий, стеклоизделий для электронной техники, сортовой прессованной посуды, светотехнического и сигнального стекла, силикатов натрия. Концентрат песка класса- 400+100 мкм (марка ОВС-025-1) после химического обогащения (в слабом растворе щавелевой кислоты) соответствует марке ООВС-015-1. Концентрат этой марки предназначен для производства светотехнического увиолевого стекла, бесцветного хрусталя, цветных и бесцветных изделий из сортового стекла ручной выделки, художественных изделий, особо чистых силикатов натрия. При обогащении специальными методами лучших марок природных песков и концентратов (марки не ниже ОВС-025-1) качество концентратов может быть поднято до самой высокой марки ООВС-010-В, используемой для выпуска оптического стекла. Однако, целесообразность выпуска кварцевых концентратов высших марок должна быть обоснована экономически.

Технологическим регламентом (для опытно-промышленного производства) обогащения кварцевых песков Мугоджарского месторождения предусмотрен выпуск (по мокрой схеме с использованием оборотного водоснабжения) следующих концентратов (по ГОСТ 22551-77):

- кварцевый песок марки ВС-050-1;
- кварцевый песок марки ОВС-025-1;
- кварцевый песок марки ООВС-15-1.

В целом материалы, характеризующие вещественный состав, качество и технологические свойства песков, представляются достаточными для проектирования технологической схемы их обогащения с получением кварцевых концентратов высокого качества.

2.8. Нижняя часть разреза залежи песков на месторождении обводнена. Подземные воды грунтовые, глубины их залегания - 2,5-11,3 м. Мощность водоносного горизонта в разрезах гидрогеологических скважин изменяется от 7,0 до 17,8 м и в среднем составляет 10,0 м. Дебиты скважин изменяются от 0,5 до 2,5 $\text{дм}^3/\text{с}$, обычно 1,0-2,0 $\text{дм}^3/\text{с}$ при понижениях 1,1-6,0 м, удельные дебиты - 0,2-1,0 $\text{дм}^3/\text{с}$. Подземные воды пресные и ультрапресные (минерализация - 0,2-0,4 г/ дм^3), по химическому составу они гидрокарбонатные, нейтральные и слабо кислые (рН-7,2-7,8) со значительным содержанием силикатов (HSiO_4 -38 мг/ дм^3 , SiO_2 - до 24 мг/ дм^3). Питание подземных вод осуществляется исключительно за счет инфильтрации атмосферных осадков, среднегодовое количество которых составляет 184 мм.

Определены водопритоки в песчаный карьер. Среднегодовая величина водопритока в течение первых 30 лет эксплуатации месторождения будет изменяться незначительно, в пределах 1290-1422 $\text{м}^3/\text{сутки}$ (53,75-59,25 $\text{м}^3/\text{час}$) и лишь в период значительного расширения карьера может возрасти до 1728 $\text{м}^3/\text{сутки}$ (72 $\text{м}^3/\text{час}$). Подсчитаны эксплуатационные запасы дренажных вод в количестве 605 $\text{м}^3/\text{сут}$, которые могут быть использованы как технологические для водоснабжения обогатительной фабрики в начальный период ее работы. Но за счет их потребность фабрики в свежей воде (2560 $\text{м}^3/\text{сутки}$) покрывается всего на 23,6%. В связи с этим

рекомендуется заложение водозабора на $1000\text{ м}^3/\text{сутки}$ вдоль западной границы месторождения. При этом он будет выполнять одновременно функции водопонижительной системы. Остальная потребность фабрики ($955\text{ м}^3/\text{сутки}$) в свежей воде - за счет централизованного водозабора Мугоджарского щебзавода.

2.9. Обводненность песков не является фактором, существенно осложняющим условия разработки месторождения. Разработка обводненных песков возможна принятой для сухих песков системой с циклическим забойно-транспортным оборудованием после их предварительного осушения. Дренажные воды при этом используются для технического водоснабжения обогатительной фабрики. Другой способ добычи - гидромеханизированный, земснарядом с подачей песчаной пульпы на фабрику. Учитывая дефицит подземных вод и отсутствие поверхностных, первый способ разработка обводненных песков представляется более предпочтительным. Устойчивость пород вскрыши и полезной толщи позволяет принять угол откоса по вскрышным породам - 60° , по сухому песку - 45° , по песку обводненному (после его осушения) - 30° . Погашение бортов карьера производится по мере отработки месторождения до углов: по вскрышным породам - 35° , по полезному ископаемому - 25° . Исходя из мощности вскрыши (в среднем до $4,0\text{ м}$) и полезной толщи (в среднем 10 м) разработка месторождения будет вестись тремя подступами - одним по вскрыше, двумя - по полезной толще.

Полезное ископаемое радиационно безопасно.

Свободная двуокись кремния в песках месторождения не содержится.

2.10. При разработке месторождения основное отрицательное воздействие будет оказано на воздушную среду. Мероприятия по охране атмосферного воздуха на песчаном карьере направлены на снижение выбросов пыли. В частности, определены максимальные приземные концентрации вредных веществ на промплощадке и на границе санитарно-защитной зоны.

2.11. Техничко-экономическое обоснование промышленных кондиций на кварцевые пески Мугоджарского месторождения составлено ОАО "Коктас" с соблюдением требований "Методического руководства по составлению, оформлению и представлению в ГКЗ материалов технико-экономического обоснования кондиций на минеральное сырье", утвержденного ГКЗ РК 11 августа 1997г.

Геолого-экономическая оценка запасов кварцевых песков дана по бортовому содержанию SiO_2 -97,0% при двух вариантах содержания основной вредной примеси (Fe_2O_3):

1-ый вариант - 0,25%

2-ой вариант - 0,40%.

Годовая производительность ГОКа по добыче и переработке кварцевых песков принята согласно заданию на разработку ТЭО строительства стекольного завода - 600 тыс. т. по добыче песка, 480 тыс. м^3 по горной массе. При этом срок отработки оцениваемых запасов определился в 53 года.

В качестве товарной продукции ГОКа рассмотрены кварцевый концентрат марки ВС-03-В (54% в структуре товарной продукции) и марки ВС-050-1 (46% в структуре товарной продукции).

- Доход ГОКа рассчитан исходя из договорных цен на кварцевые концентраты указанных марок Лыткаринского ГОКа (Россия, Московская обл.).

Капитальные затраты в промышленное освоение месторождения определены исходя из стоимости приобретаемого оборудования с учетом НДС, затраты по строительству обогатительной фабрики приняты по аналогии с "ТЭО промышленных кондиций на рудные пески месторождения Шокаш" с корректировкой на проектную производительность и технологическую схему обогатительной фабрики по переработке песков Мугоджарского месторождения.

Эксплуатационные затраты определены путем составления калькуляций на отдельные виды работ как основного, так и вспомогательного производства.

Налоги и платежи в бюджет определены по ставкам, установленным законом о налогах РК.

В результате геологического и технико-экономического анализа установлена балансовая принадлежность запасов по первому варианту ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0,25\%$, $\text{SiO}_2 \geq 97,0\%$) в количестве (по сумме категорий В+С₁) 31,7 млн. т.

Рекомендуемые промышленные кондиции для подсчета запасов кварцевых песков могут быть утверждены без изменений.

Подсчитанные по предложенным кондициям запасы (29,9 млн. т. по сумме промышленных категорий) коррелируются с запасами, принятыми для расчета кондиций (31,7 млн. т.).

2.12. Подсчет запасов выполнен по состоянию на 1.01.2001г. на топооснове масштаба 1:2000. Запасы подсчитаны в соответствии с требованиями проекта кондиций. Они классифицированы по группе балансовых, забалансовые запасы не выделяются. Подсчитанные запасы отнесены к различным категориям по степени изученности. При выделении подсчетных блоков учитывались различия по горнотехническим условиям разработки.

При подсчете допущен один случай нарушения требований кондиций, а именно включение в блок X-C₂ скважины 378 - 4г с мощностью полезной толщи 4м (при минимальной мощности полезной толщи по кондициям - 5,0м).

Метод подсчета запасов соответствует особенностям геологического строения месторождения. Методика оконтуривания подсчетных блоков по выработкам отвечает требованиям к подсчету запасов месторождений 2-ой группы. Способы вычисления средней мощности (арифметический) по пересечениям, блокам и категориям, показателей качества песков (средневзвешенным на мощность) возражений не вызывают. Арифметические ошибки не обнаружены.

2.13. Подсчитанные в настоящем отчете запасы (включая запасы категорий C₂) увеличились по сравнению с учтенными Госбалансом на 1.01.2001г. в 1,8 раза за счет прироста площади разведки.

2.14. Текст отчета нуждается в дополнительной корректуре.

ТКЗ постановила:

1. Утвердить для подсчета запасов кварцевых песков Мугоджарского месторождения следующие промышленные кондиции:

- бортовое содержание в пробе для оконтуривания балансовых запасов по пересечению: SiO₂ - не менее 97,0%, Fe₂O₃ - не более 0,25%;
- в числе балансовых запасов выделить, оконтурить и подсчитать запасы сортовых песков по бортовому содержанию Fe₂O₃ - не более 0,1%;
- минимальная мощность песков полезной толщи (залежи), включаемая в подсчет запасов - 5,0м;
- линейный коэффициент вскрыши по пересечению не должен превышать 1м/м;
- объемный коэффициент вскрыши по подсчетному блоку - не более 0,5м³/м³.

2. Исключить из общих запасов блока X-C₂ скважину 378-4г с мощностью полезной толщи 4,0м; контур общих запасов блока X-C₂ в районе скв. 378-4г совместить с контуром запасов сортовых песков того же блока; общие запасы пересчитать в новом контуре блока X-C₂.

3. Утвердить (с учетом изменений по п. 2) балансовые запасы кварцевых песков Мугоджарского месторождения, как сырья для стекольной промышленности по ГОСТ 25551-77 "Песок кварцевый, молотый песчаник, кварцит и жильный кварц для стекольной промышленности", по состоянию на 1.01.2001г., в количествах, приведенных в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Категория	Запасы песка, тыс. т.	Содержание Fe ₂ O ₃ , %
1	2	3
	Общие запасы песка	
B	9664,25	0,11
C ₁	20302,43	0,09
B+C ₁	29966,68	0,096
C ₂	23543,61	0,11

B+C ₁ +C ₂	53510,29	0,10
в том числе необводненные		
B	1813,05	0,06
C ₁	5583,38	0,08
B+C ₁	7396,43	0,07
C ₂	5976,89	0,08
B+C ₁ +C ₂	13373,32	0,074
в том числе обводненные		
B	7851,20	0,12
C ₁	14719,05	0,098
B+C ₁	22570,25	0,10
C ₂	18005,29	0,12
B+C ₁ +C ₂	40575,54	0,108
Из общих запасов, запасы сортовых песков (безотносительно к уровню подземных вод)		
B	6582,87	0,05
C ₁	14884,62	0,06
B+C ₁	21467,49	0,06
C ₂	12942,67	0,06
B+C ₁ +C ₂	34410,16	0,06

Примечание: Сортовые пески пригодны для стекольного производства без обогащения, одновременно они являются исходным сырьем для получения кварцевых концентратов высоких и высших марок.

4. Считать состояние запасов в контуре горного отвода ОАО "Коктас" на 1.01.2001г. в количествах, согласно таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Категория	Запасы песка, тыс. т.	Содержание Fe ₂ O ₃ , %
1	2	3
Общие запасы песка		
B	9287,37	0,11
C ₁	7403,19	0,09
B+C ₁	16690,56	0,10
C ₂	4962,53	0,11
B+C ₁ +C ₂	21653,09	0,102
в том числе необводненные		
B	1738,05	0,06
C ₁	2208,21	0,08
B+C ₁	3946,26	0,07
C ₂	1321,87	0,08
B+C ₁ +C ₂	5268,13	0,072
в том числе обводненные		
B	7549,32	0,12
C ₁	5194,98	0,098
B+C ₁	12744,30	0,10
C ₂	3640,66	0,12
B+C ₁ +C ₂	16384,96	0,104

Из общих запасов, запасы сортовых песков (безотносительно к уровню подземных вод)		
B	6326,77	0,05
C ₁	5487,49	0,06
B+C ₁	11814,26	0,06
C ₂	1979,72	0,06
B+C ₁ +C ₂	13793,98	0,06

5. Считать Мугоджарское месторождение кварцевых песков в объеме утвержденных запасов подготовленным для промышленного освоения.

6. Качество работ и отчета признать хорошим.

7. Рекомендовать недропользователю - ОАО "Коктас".

7.1. - переутвердить расширенный Горный отвод в связи с переутверждением запасов песков в его контуре и в целом по месторождению.

7.2. - организовать селективную добычу сортовых песков.

8. Протокол ГКЗ СССР от 23.02.1968г. № 5359 по утверждению запасов кварцевых песков Мугоджарского месторождения признать утратившим силу в связи с их переоценкой и переутверждением.

Зам. председателя ТКЗ

Секретарь ТКЗ



А.А. Надырбаев

В.В. Литошко

ЛИЦЕНЗИЯ на добычу общераспространенных полезных ископаемых

№77/2023 от 14 апреля 2023 года

(Переоформление лицензии от «20» августа 2025 года)

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «Тенгри Мунай», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Алматы, Бостандыкский район, Потребительский кооператив Горный Гигант, дом №19 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по добыче общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: 100% (сто процентов).

2. Условия лицензии:

- 1) срок лицензии: 10 (десять) лет со дня ее выдачи;
- 2) границы территории участка недр площадью 1,73 кв.км, со следующими географическими координатами:

№	Северная широта	Восточная долгота
1	48°37'25,7"	58°25'21,5"
2	48°37'22,2"	58°25'39,1"
3	48°37'12,06"	58°25'57,85"
4	48°37'10,81"	58°26'7,39"
5	48°36'53,8"	58°26'2,3"
6	48°36'54,86"	58°25'50,84"
7	48°37'1,16"	58°25'52,63"
8	48°37'4,02"	58°25'33,84"
9	48°36'51,7"	58°25'29,65"
10	48°36'47,09"	58°25'18,09"
11	48°36'33,95"	58°25'12,64"
12	48°36'28,93"	58°25'47,08"
13	48°36'35,32"	58°25'49,28"
14	48°36'32,95"	58°26'3,45"
15	48°36'36,27"	58°26'4,56"
16	48°36'35,55"	58°26'9,25"
17	48°36'25,4"	58°26'10,9"
18	48°36'12,7"	58°26'6,6"
19	48°35'59,1"	58°26'10,7"
20	48°36'3"	58°25'43,5"
21	48°36'12,4"	58°25'24,9"
22	48°36'35,5"	58°25'4,4"

23	48°36'48,7"	58°25'8 4"
24	48°37'0,8"	58°25'12,5"
25	48°37'13,8"	58°25'21,0"

3) Условия недропользования предусмотренные статьей 31 Кодекса:

Наименование, местонахождение участка недр (месторождения): месторождение «Мугоджарское» (участок Южный и Северный), расположенного в Мугалжарском районе Актюбинской области.

Наименование полезного ископаемого: осадочные горные породы: кварцевый песок.

Схематическое расположение территории участка прилагается к настоящей лицензии.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **690 000 (шестьсот девяносто тысяч) тенге до 27 апреля 2023 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, в соответствии со статьей 563 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» с первого месяца действия лицензии. Ежегодный размер арендной платы составляет **778,5 (семьсот семьдесят восемь целых пять десятых) месячных расчетных показателей;**

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по добыче общераспространенных полезных ископаемых: **22 100 (двадцать две тысячи сто) месячных расчетных показателей.**

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований пункта 1 статьи 44 Кодекса, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий лицензии, предусмотренных подпунктами 1), 2), и 3) пункта 3 настоящей лицензии;

3) неисполнение обязательств, указанных в статье 278 Кодекса.

5. Государственный орган, выдавший лицензию: **Государственное учреждение «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области».**



Руководитель управления
Д. Алибеков

Место выдачи: город Актобе, Республика Казахстан

**«Ақтөбе облысының
индустриялық-инновациялық
даму басқармасы»
Мемлекеттік мекемесі**

**Кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге арналған
ЛИЦЕНЗИЯ**

2023 жылғы 14 сәуірдегі № 77/2023

(2025 жылғы «20» тамыздағы лицензияны қайта ресімдеу)

1. Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Тұтыну кооперативі Горный Гигант, №19 үй мекенжайы бойынша орналасқан «Тенгри Мунай» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес кең таралған пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлес мөлшері: 100 % (жүз пайыз).

2. Лицензия шарты:

1) лицензия мерзімі: оны берген күннен бастап 10 (он) жыл жер қойнауы учаскесі аумақтарының 1,73 шаршы км көлемі, географиялық координаттары:

№	Солтүстік ендік	Шығыстық бойлық
1	48°37'25,7"	58°25'21,5"
2	48°37'22,2"	58°25'39,1"
3	48°37'12,06"	58°25'57,85"
4	48°37'10,81"	58°26'7,39"
5	48°36'53,8"	58°26'2,3"
6	48°36'54,86"	58°25'50,84"
7	48°37'1,16"	58°25'52,63"
8	48°37'4,02"	58°25'33,84"
9	48°36'51,7"	58°25'29,65"
10	48°36'47,09"	58°25'18,09"
11	48°36'33,95"	58°25'12,64"
12	48°36'28,93"	58°25'47,08"
13	48°36'35,32"	58°25'49,28"
14	48°36'32,95"	58°26'3,45"
15	48°36'36,27"	58°26'4,56"
16	48°36'35,55"	58°26'9,25"
17	48°36'25,4"	58°26'10,9"
18	48°36'12,7"	58°26'6,6"
19	48°35'59,1"	58°26'10,7"
20	48°36'3"	58°25'43,5"
21	48°36'12,4"	58°25'24,9"

22	48°36'35,5"	58°25'4,4"
23	48°36'48,7"	58°25'8 4"
24	48°37'0,8"	58°25'12,5"
25	48°37'13,8"	58°25'21,0"

3) Кодекстің 31-бабында көзделген жер қойнауын пайдаланудың шарттары:

Жер қойнауы учаскесінің (кен орынның) атауы, орналасқан жері: Ақтөбе облысы Мұғалжар ауданында орналасқан «Мугоджар» (Оңтүстік және Солтүстік учаскелері) кен орны.

Пайдалы қазбаның атауы: шөгінді тау жыныстары: кварц құмы.

Жер қойнауы учаскесі аумақтарының схемалық орналасуы осы лицензияға қосымшада келтірілген.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) 2023 жылғы 27 сәуіріне дейін қол қою бонусын **690 000 (алты жүз тоқсан мың) теңге** мөлшерінде төлеу;

2) «Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық Кодексі)» Қазақстан Республикасы Кодексінің 563-бабына сәйкес **лицензия қолданысының бірінші айынан бастап** және әрі қарай қарастырылған мөлшерде және тәртіппен жер учаскелерін пайдалану үшін лицензияның мерзімі ішінде (жалдау төлемдерін) ақы төлеу. **Жыл сайынғы жалдау төлемдерінің құны 778,5 (жеті жүз жетпіс сегіз бүтін оннан бес) айлық есептік көрсеткішті құрайды;**

3) кең таралған пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі операцияларға арналған жыл сайынғы ең төмен шығыстарды жүзеге асыру: **22 100 (жиырма екі мың бір) айлық есептік көрсеткіш.**

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге алып келген, Кодекстің 44-бабы 1-тармағының талаптарын бұзу;

2) осы лицензияның 3-тармағының 1), 2), және 3) тармақшаларымен көзделген лицензия шарттарын бұзу;

3) Кодекстің 278-бабына сәйкес лицензияны қайтарып алудың негіздері.

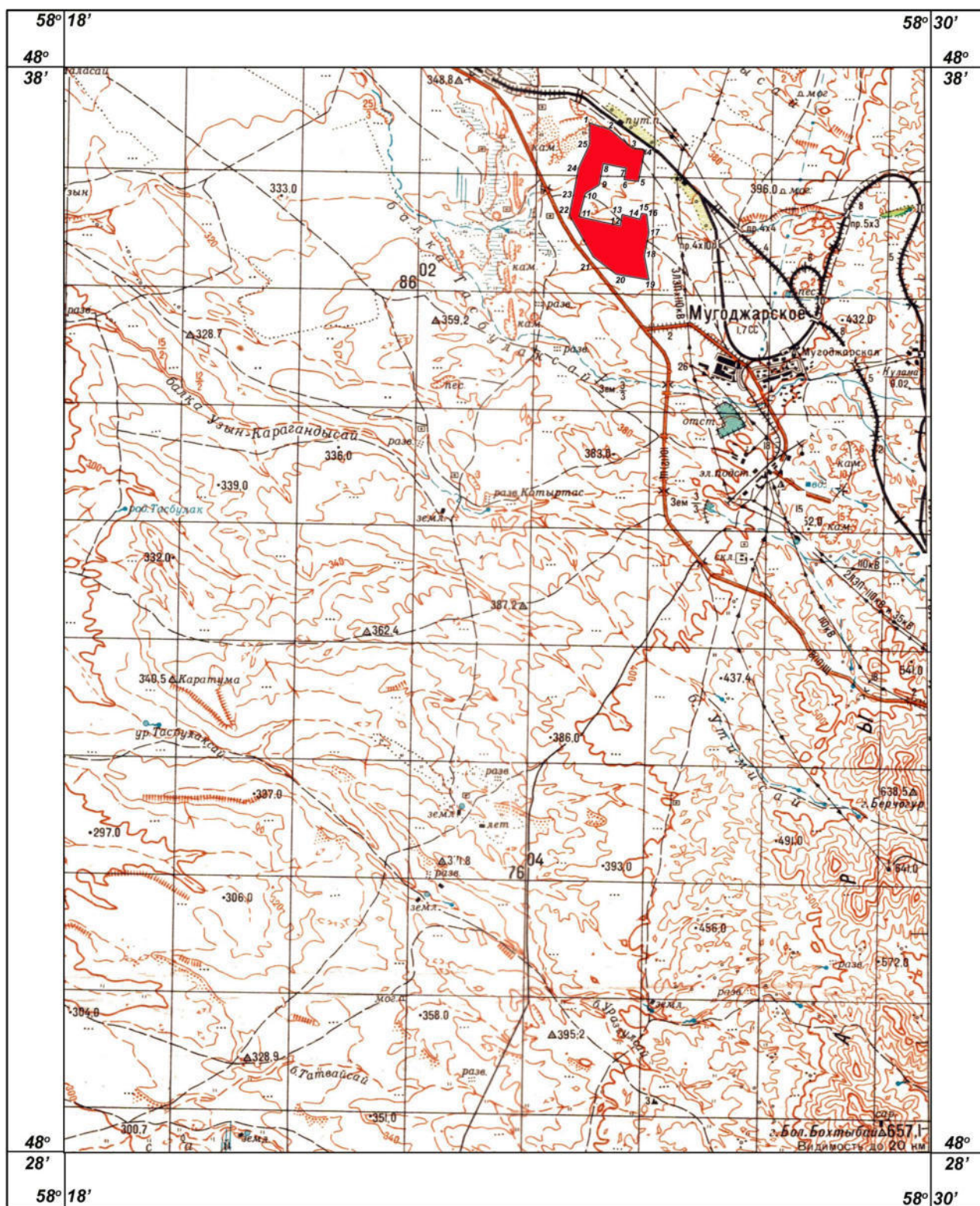
5. Лицензияны берген мемлекеттік орган: **«Ақтөбе облысының индустриялық-инновациялық даму басқармасы» Мемлекеттік мекемесі.**



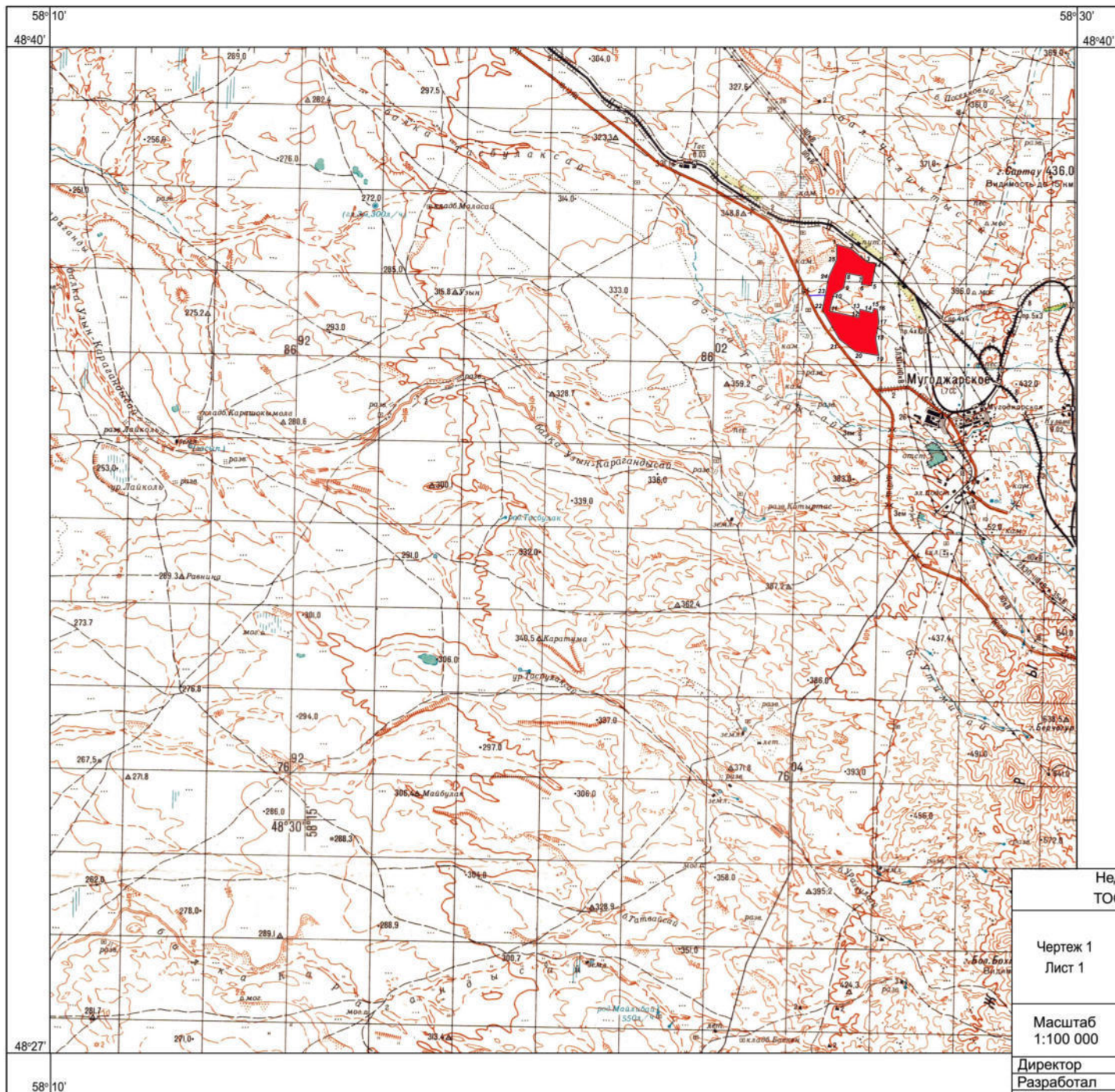
Басқарма басшысын
Д. Әлібеков

Берілген жері: Қазақстан Республикасы, Ақтөбе қаласы.

КАРТОГРАММА
Лицензионного участка на добычу кварцевого песка
на части Мугоджарского месторождения (ТОО "Тенгри Мунай")
масштаб 1:100 000



Контур Лицензионного участка с номерами угловых точек
 (ТОО "Тенгри Мунай")



Условные обозначения

- Железная дорога
- Автомобильная дорога
- Грунтовые и проселочные дороги
- Высоковольтные ЛЭП
- Контур Лицензионного участка с номерами угловых точек
- Проектируемая подъездная дорога

Недропользователь
ООО "Тенгри Мунай"

Исполнитель
ООО "Pegas oil company"

Чертеж 1
Лист 1

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка
на части Мугуджарского месторождения
в Мугалжарском районе Актыбинской области

Стадия
проектирования
РП

Масштаб
1:100 000

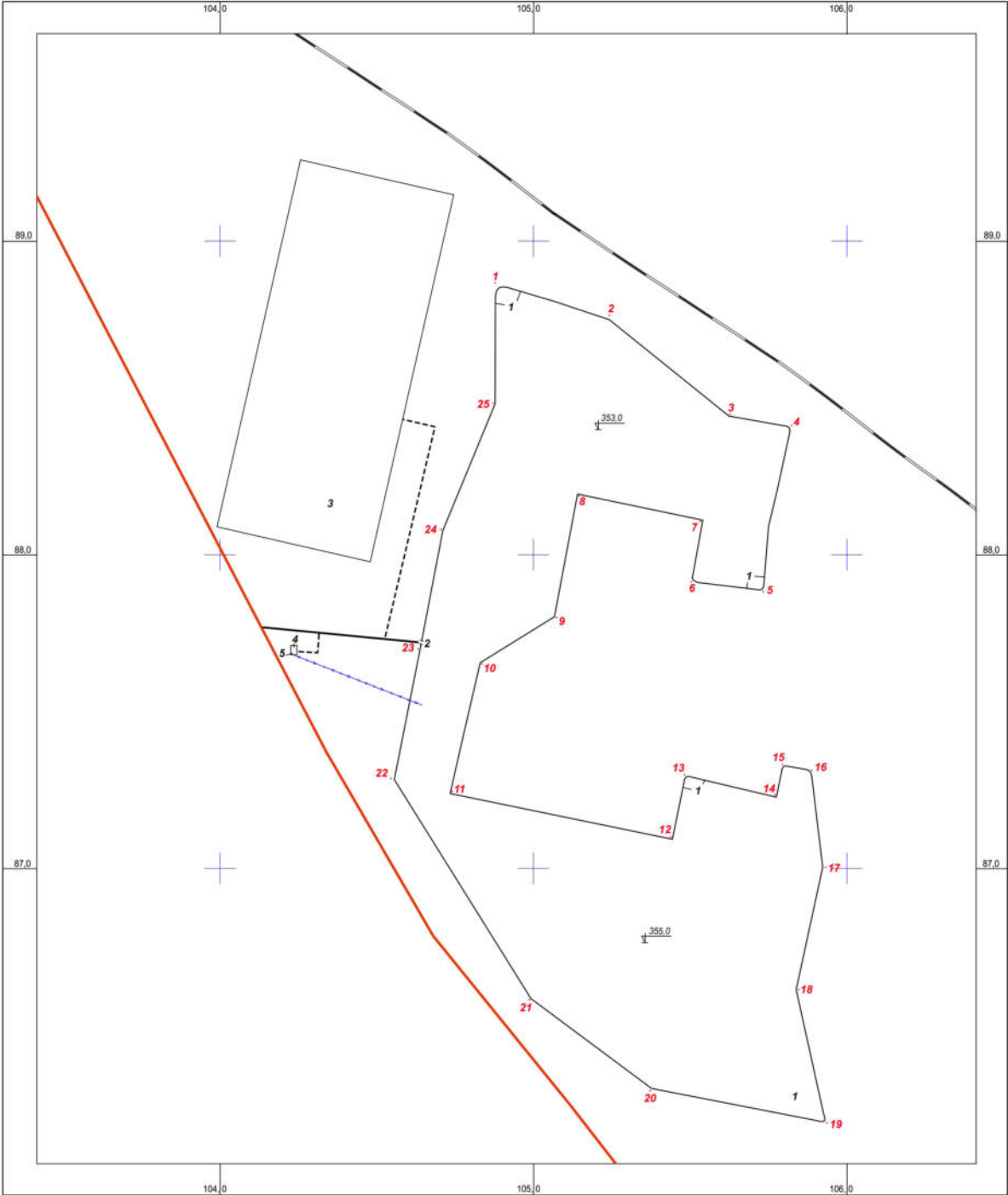
Ситуационный план района работ

2025 г.

Директор
Разработал
ГИП
Проверил

геолог
геолог

М.А.Бекмукашев
Г.В.Авдонина
М.А.Бекмукашев



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

существующие объекты:

- Асфальтированная автодорога
- Железная дорога

проектируемые объекты:

- 1 Контур карьера в Лицензионный срок
- 2 Въездная траншея в Лицензионный срок
- 3 Отвал вскрышных пород в Лицензионный срок (S - 600,0 тыс.м³; h - 9,6 м; V - 5741,0 тыс.м³)
- 4 Административно-бытовая площадка
- 5 Дизельный электрогенератор
- ЛЭП 0,4 кВт
- Подъездная дорога
- Технологические дороги

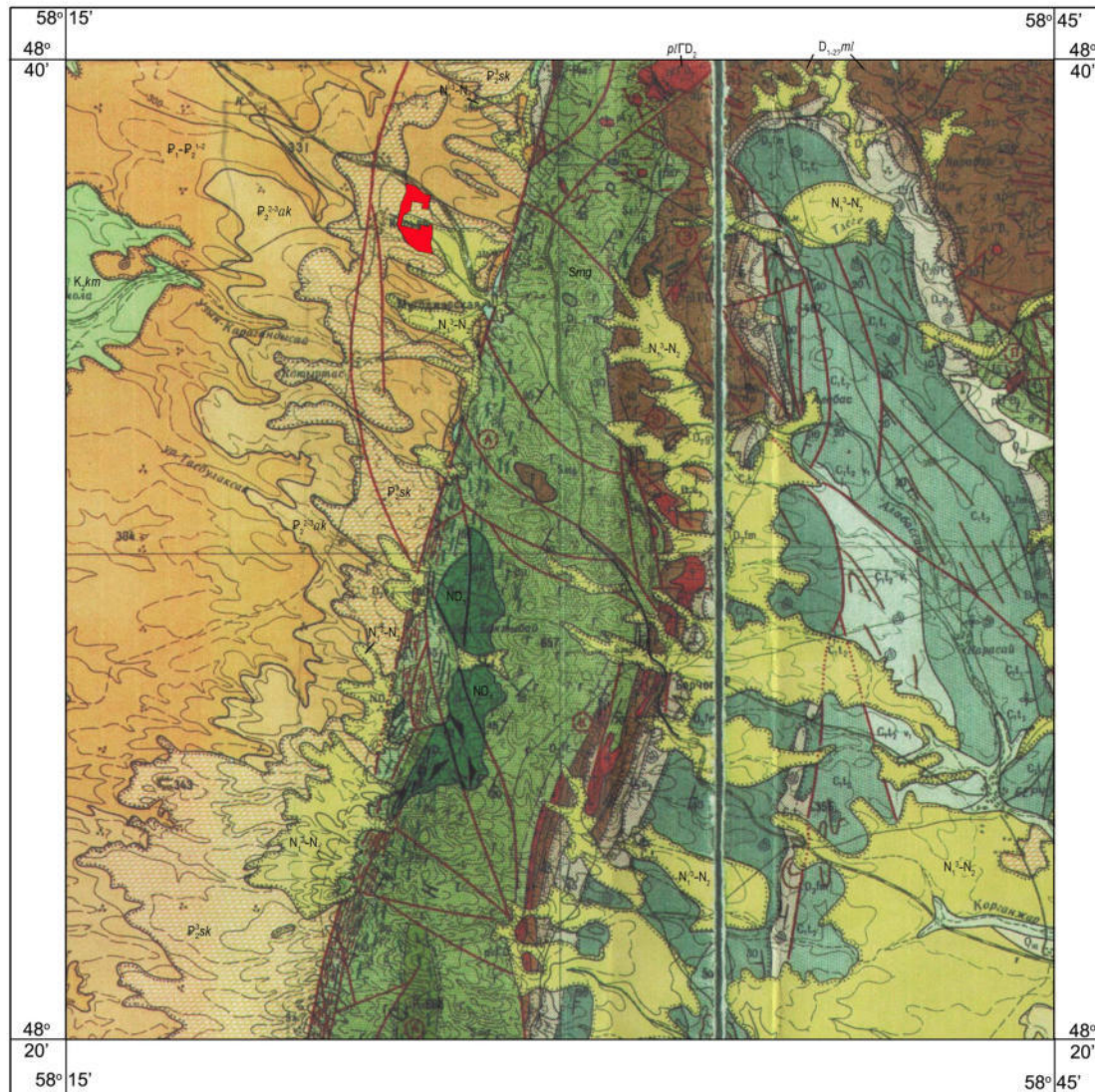
Отметка подошвы карьера в Лицензионный срок

прочие объекты:

1 Угловая точка Лицензионного участка и ее номер

Недропользователь ТОО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 2 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка на части Мугоджарского месторождения в Мугалжарском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:10 000	Ситуационный план проектируемого карьера		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП			Г.В.Авдонина
Проверил			М.А.Бекмукашев

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Выкопировка с Геологической карты СССР М-40-XXXV, масштаб 1:200 000, 1969г., авт.: А.А.Абдулин, В.Г.Кореневский

км 2 0 2 4 6 8 10 км

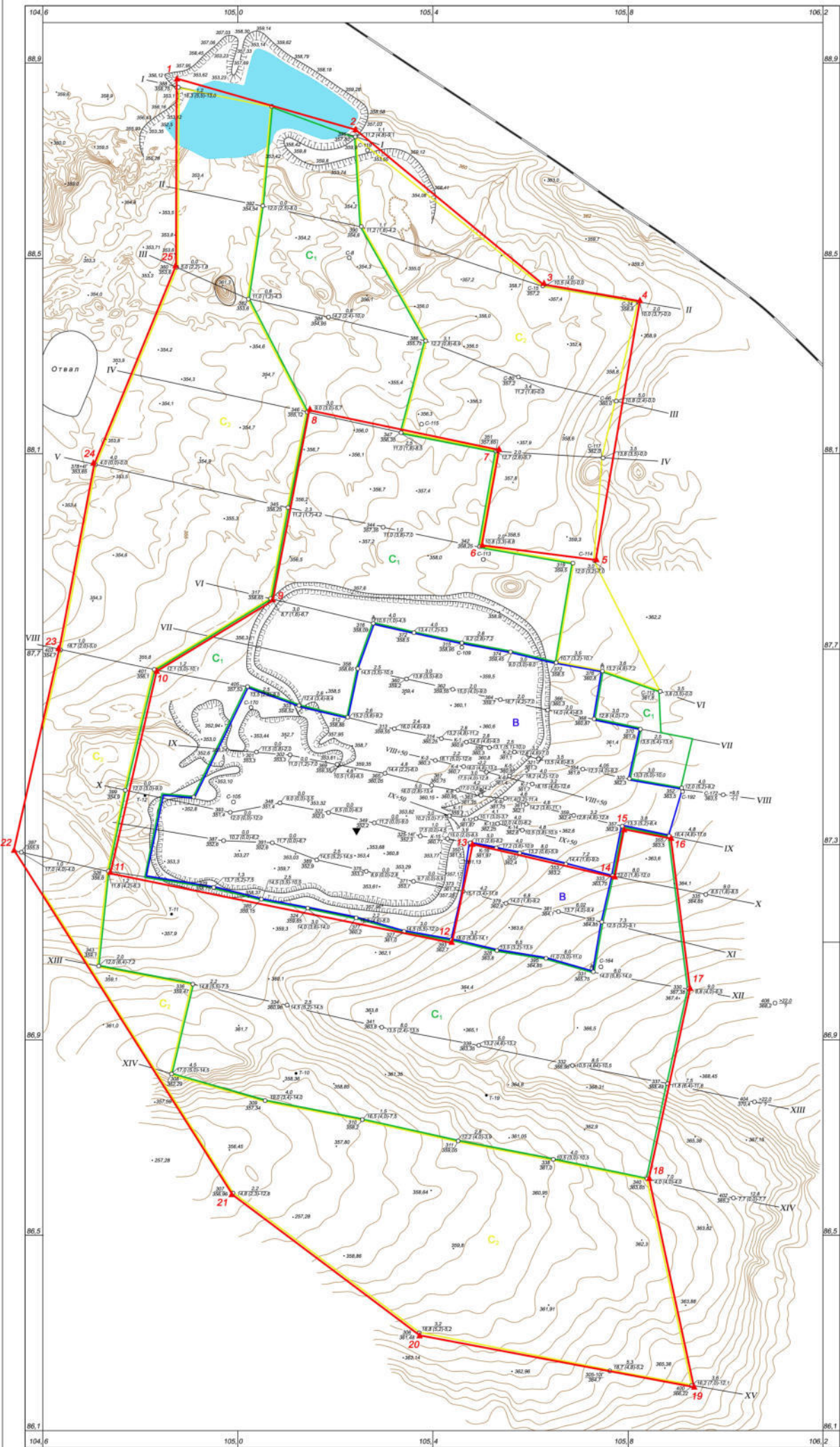
В 1 сантиметре 2 километра

- Палеогеновая система**
- Зоцен**
 - Q_n Верхнечетвертичные отложения. Суглинки, галечники, грубозернистые пески
 - $N_1^{1-2}N_2$ Неогеновая система. Верхний миоцен-плиоцен. Зеленовато-серые и красноватые известковистые глины с прослоями песков, галечников, песчаных известняков
 - P_2^{sk} Верхний зоцен. Саксаульская свита. Кварцевые пески и песчаники, песчаные глины
 - P_2^{ak} Средний-верхний зоцен. Акчатская свита. Трепелы, диатомиты, опоки, глины, глауконитовые пески и песчаники
 - $P_1-P_2^{1-2}$ Палеоцен - нижний-средний зоцен. Кварцево-глауконитовые пески и песчаники, опоки, алевроиты, глины, фосфориты
 - K_{km} Меловая система. Верхний отдел. Кампанский ярус. Глины с прослоями кварцево-глауконитовых песков и псчаников
- Каменноугольная система**
- Нижний отдел**
 - $C_{1-2}^{t-v_1}$ Верхнетурнейский-нижневизейский подъярусы. Мергели, песчаники, глины, известняки
 - $C_{1-2}^{t_2}$ Верхний подъярус. Песчаники, гравелиты, конгломераты, мергели, пласты каменного угля
 - $C_{1-2}^{t_1}$ Нижний подъярус. Песчаные известняки, известняки, конгломераты, песчаники, алевролиты, прослой угля
- Девонская система**
- Верхний отдел**
 - D_{1-2}^{fm} Фаменский ярус. Известняки, алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломераты
 - D_{1-2}^{fr} Франкий ярус. Полимиктовые конгломераты и брекчии, песчаники, известняки, алевролиты
 - Средний отдел**
 - D_{1-2}^{gy} Живетский ярус. Вулканомиктовые брекчии и песчаники андезитовых порфиритов, прослой алевролитов, туфопесчаников, известняков
 - $D_{1-2}^{e_1}$ Эйфельский ярус, верхний подъярус. Кремнистые алевролиты, пелитолиты, песчаники, прослой диабазов
 - Нижний отдел**
 - D_{1-2}^{ml} Нижний-средний (?) отделы, мильашинская толща. Покровы лавобрекчий, туфы и подушечные лавы базальтовых и андезитовых порфиритов, туфо-алевролиты и туфопесчаники
- Силурийская система**
- Skr Куркудукская толща. Чередование покровов диабазов с прослоями яшм
 - Smg Мугоджарская толща. Подушечные лавы спилитов и покровы базальтовых и андезито-базальтовых порфиритов, гиаокластиты, стекла, линзы яшм
 - Sak Актогайская толща. Преимущественно покровы диабазов, мандельштейны, вариолиты, гиаокластиты
- Другие обозначения:**
- $plTD_1$ Среднедевонские интрузии. Плагиклазовые гранитоиды: плагииграниты, кварцевые диориты, диориты, кварцевые порфиры
 - ND_1 Раннедевонские габброиды: нормальные, оливиновые и уралитовые габбро, габбро-нориты, габбро-диабазы



Контур Лицензионного участка

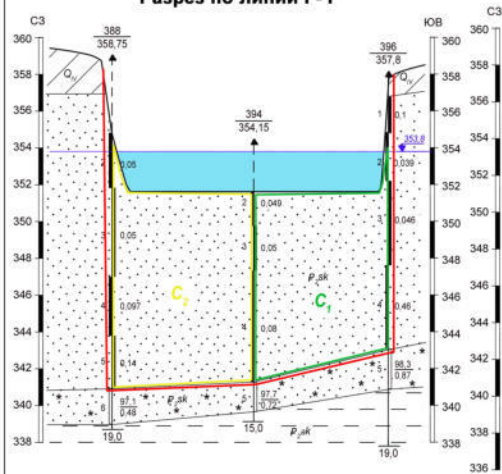
Недропользователь ООО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Чертеж 3 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка на части Мугоджарского месторождения в Мугалжарском районе Актобинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:200 000	Геологическая карта района работ		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал			Г.В.Авдонина
ГИП			геолог
Проверил			геолог
		М.А.Бекмукашев	



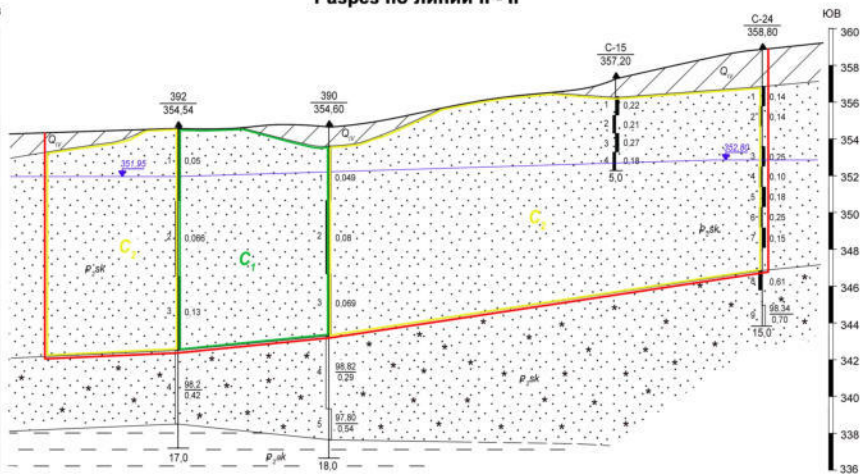
- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- 0.5 — Горизонтали поверхности с сечением через 0,5 м
- 307.4 — Высотная отметка рельефа, м
- Скважина, включенная в подсчет
- слева: $\frac{\text{номер скважины}}{\text{абсолютная отметка устья, м}}$
- справа: $\frac{\text{мощность вскрыши, м}}{\text{полная мощность (мощность необводненных песков) - мощность бортовых (по борту) $\leq 0,1\% \text{ Fe}_2\text{O}_3$ песков}}$
- Т-11 — Подсчетная точка и ее номер
- — Места отбора проб лабораторно-технологических проб (1991-1992 г.г.)
- ▼ — Место отбора лабораторно-технологической пробы (ОАО "Житас" 1999 г.)
- II — II — Линии геологических разрезов и их номера
- Контур подсчета запасов по категориям:
- B C₁ C₂
- 1 — Контур Лицензионной площади с угловыми точками и их номерами

Недропользователь ООО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Чертеж 4 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка на части Мугуджарского месторождения в Мугалжарском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:5 000	Топографический план местности проектируемого карьера на 01.01.2025г.		2025 г.
Директор			М.А.Бекмузаев
Разработал			Г.В.Авдонина
ГИП			геолог
Проверил			геолог

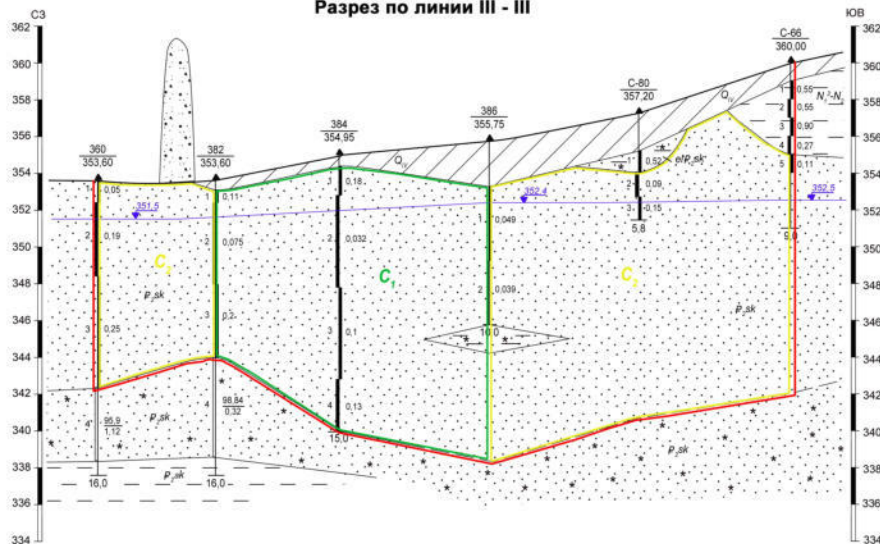
Разрез по линии I - I



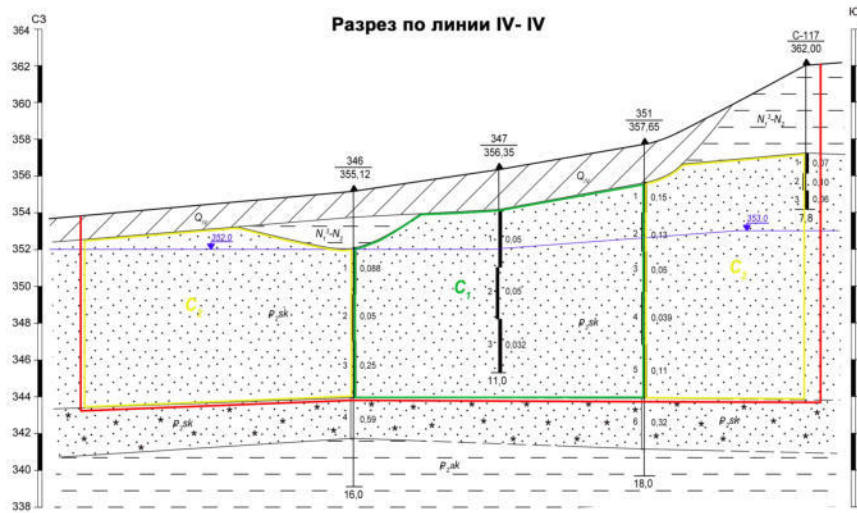
Разрез по линии II - II



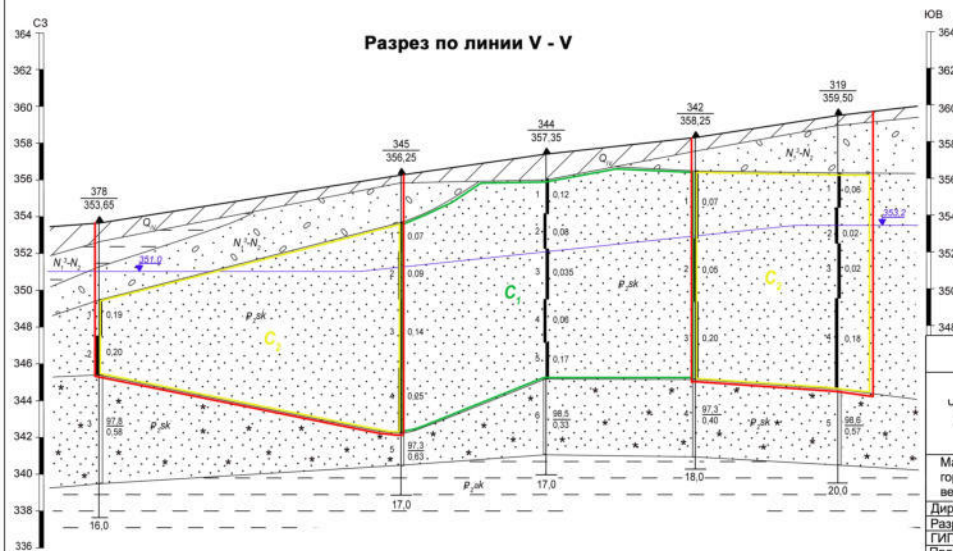
Разрез по линии III - III



Разрез по линии IV - IV



Разрез по линии V - V

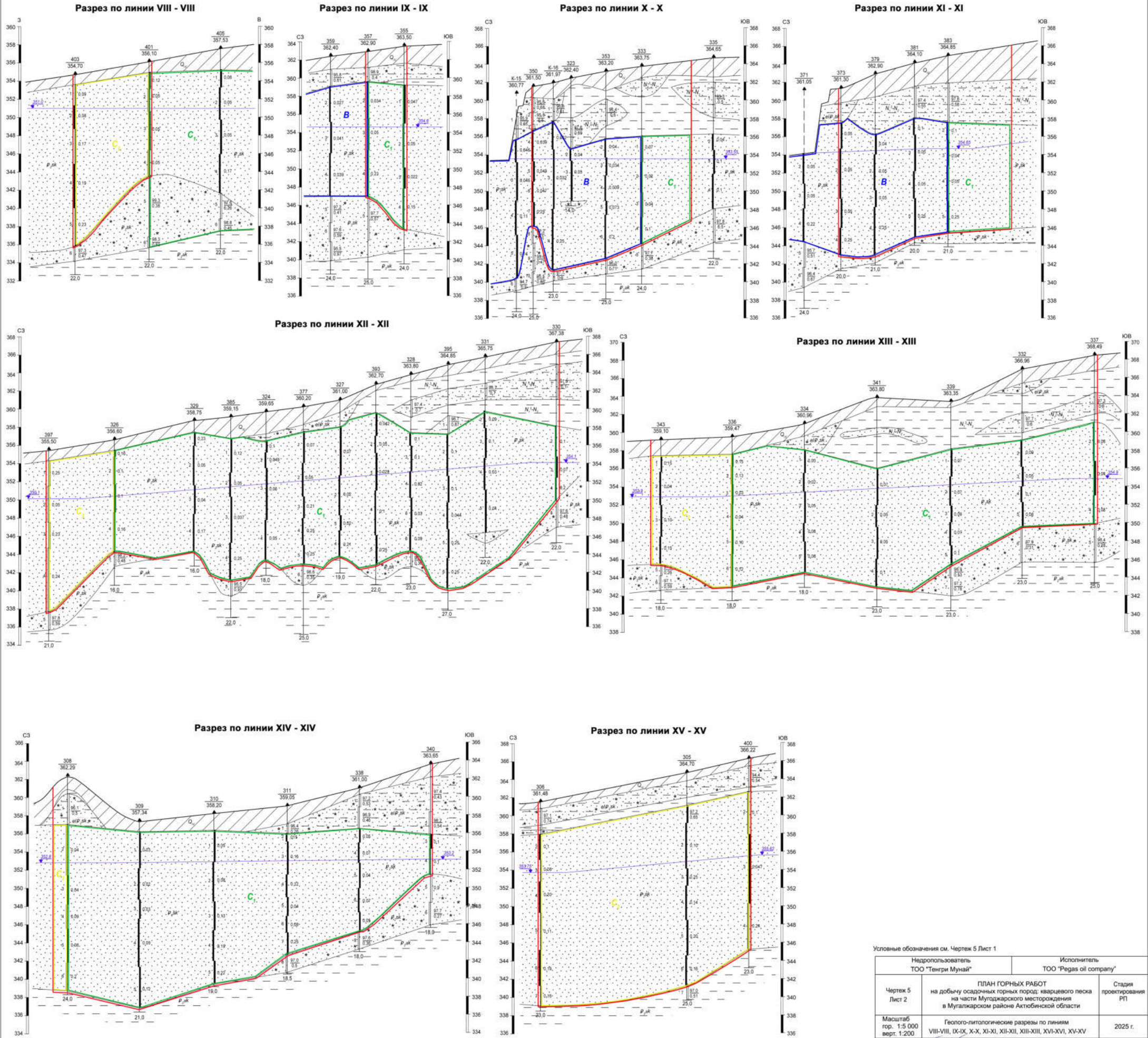


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

	Современные образования. Суглинки, супеси со щебнем мугалжарских пород, пески глинистые с галькой
	Элювий по пескам полезной толщи
	Верхний миоцен-плиоцен. Зеленоватые и красно-бурые известковые глины, прослои и линзы бурых глинистых песков
	Верхний эоцен, саксаульская свита. Кварцевые пески
	Верхний эоцен, акатская свита. Ополковидные зеленоватые глины
	Песчано-щебенистые отложения
	Пески глинистые ожелезненные
	Пески глинистые, бурые
	Пески (кондиционные)
	Пески ожелезненные (некондиционные)
	Глины

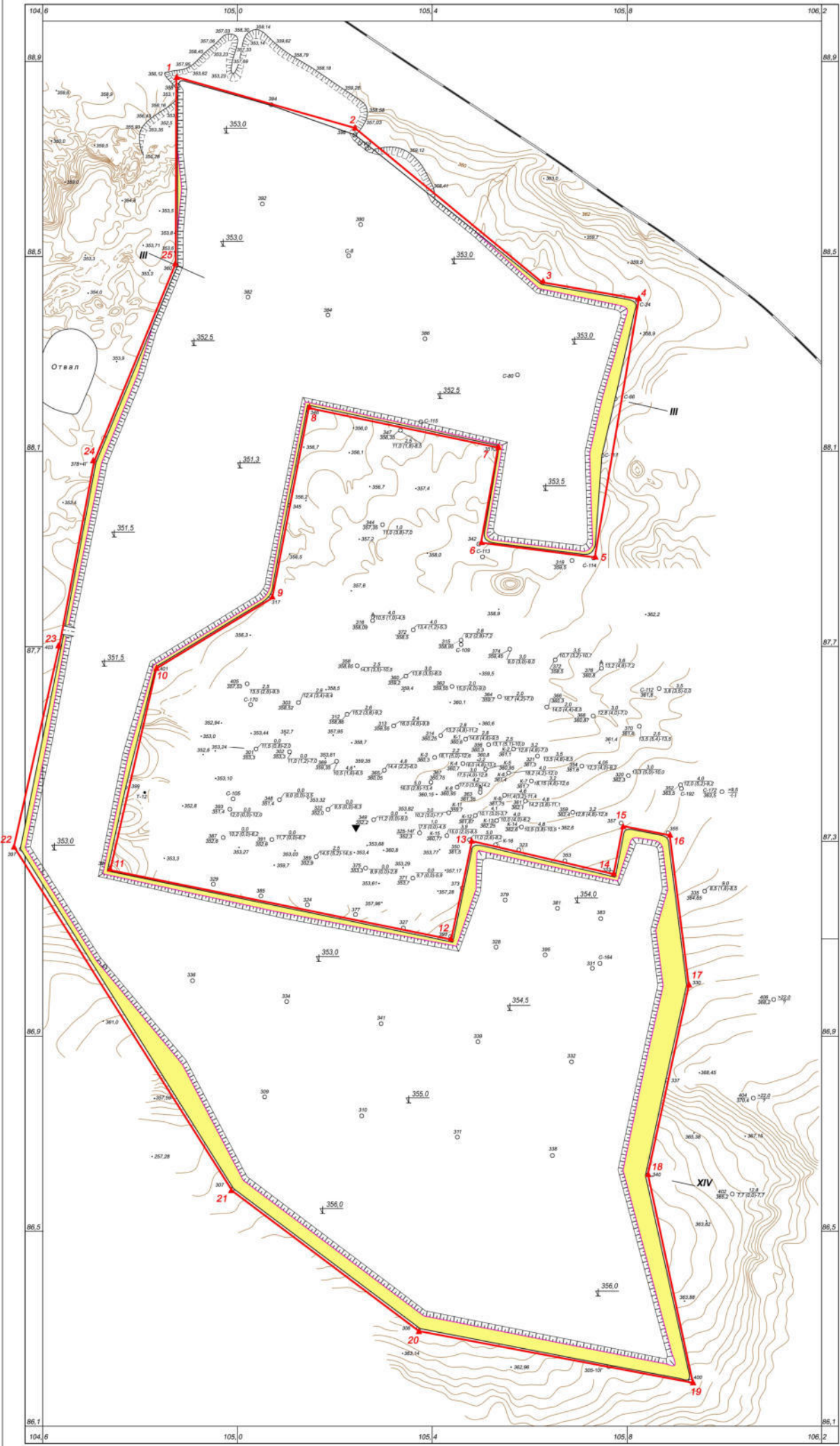
	Разведочная окантовка. В числ.-номер скважины; в знам.-абс.отметка устья, м
	слева - номер пробы;
	справа - содержание Fe_2O_3 (кондиционная проба)
	справа - в числ.: содержание SiO_2 в знам.: содержание Fe_2O_3 (некондиционная проба)
	Установившийся уровень подземных вод
	Контур Лицензионного участка

Недропользователь ТОО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 5 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевых песков на части Мугалжарского месторождения в Мугалжарском районе Актобинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб гор. 1:5 000 верт. 1:200	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-VI, V-V		2025 г.
Директор Разработал ГИП Проверил			М.А. Бектукашов Г.В. Аюдина М.А. Бектукашов



Условные обозначения см. Чертеж 5 Лист 1

Недропользователь ТОО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 5 Лист 2	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка на части Мугоджарского месторождения в Мугалжарском районе Актюбинской области	Стадия проектирования РП	
Масштаб гор. 1:5 000 верт. 1:200	Геолого-литологические разрезы по линиям VIII-VIII, IX-IX, X-X, XI-XI, XII-XII, XIII-XIII, XVI-XVI, XV-XV		2025 г.
Директор			М.А.Бекмушаев
Разработал			Г.В.Авдонина
ГИП			геолор
Проверил			геолор



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Разведочная скважина

Линия горно-геологического разреза, ее номер

Въездная траншея (L - длина 25 м; b - ширина 16 м; i - уклон 0,1)

Элементы борта карьера:

а - вскрышной уступ

б - предохранительная берма (2 м)

в - добычной уступ

Абс. отметка подошвы карьера, м

1

Контур лицензионного участка с номерами угловых точек

Прочие условные обозначения см. Чертеж 4

Годы по плану		Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы в тыс. тонн / тыс. м3						Всего по горной массе, тыс. м3			
				подготовка	добыча	обработка	транспортировка	запасы	потери				
Состояние балансовых запасов кварцевого песка на 01.01.2025 год													
Запасы полезного ископаемого (общие)				тыс. тонн		37668,1		тыс. м3		22691,6			
при максимальной добыче													
1	2025	2026	строительный	Горно-капитальный	Добычей	1,00	15,10	4,39	10,71	11,71			
2	2026					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81			
3	2027	2028	эксплуатационный	Горно-капитальный	Добычей	820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81			
4	2028					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81			
5	2029	2030	эксплуатационный	Горно-капитальный	Добычей	820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81			
6	2030					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81			
7	2031	2032	эксплуатационный	Горно-капитальный	Добычей	820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81			
8	2032					820,00	301,20	4,39	296,81	1116,81			
Всего за лицензионный срок				тыс. тонн		5741,00	2123,5	35,1	2088,4	7829,38			
На пролонгацию				тыс. тонн		38051,0							
				тыс. м3		20568,1							
при минимальной добыче													
1	2025	2026	строительный	Горно-капитальный	Добычей	1,00	15,10	0,06	15,04	16,04			
2	2026					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54			
3	2027	2028	эксплуатационный	Горно-капитальный	Добычей	1,00	0,60	0,06	0,54	1,54			
4	2028					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54			
5	2029	2030	эксплуатационный	Горно-капитальный	Добычей	1,00	0,60	0,06	0,54	1,54			
6	2030					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54			
7	2031	2032	эксплуатационный	Горно-капитальный	Добычей	1,00	0,60	0,06	0,54	1,54			
8	2032					1,00	0,60	0,06	0,54	1,54			
Всего за лицензионный срок				тыс. тонн		8,0	19,3	0,5	18,8	26,8			
На пролонгацию				тыс. тонн		41943,8							
				тыс. м3		22672,3							

Недропользователь ООО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Чертеж 6 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка на части Мугуджарского месторождения в Мугалжарском районе Актыбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:5 000	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в Лицензионный срок		2025 г.
Директор			М.А.Бекмузаев
Разработал			Г.В.Аедонина
ГИП			геолог
Проверил			геолог

[illegible]

384
354,95
↑
15,0

Скважина: в числ. - номер скв.;
в знам. - абс.отметка устья, м

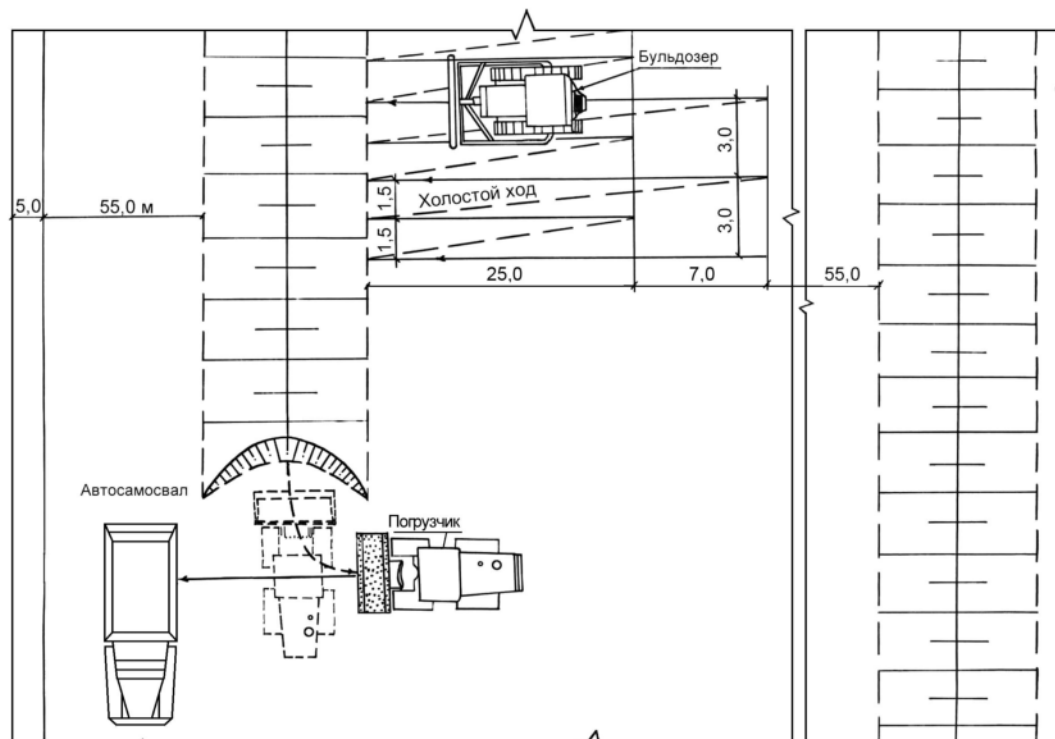
Глубина, м

 Потери в бортах карьера
 Контур карьерной выемки
 Отметки дна карьера

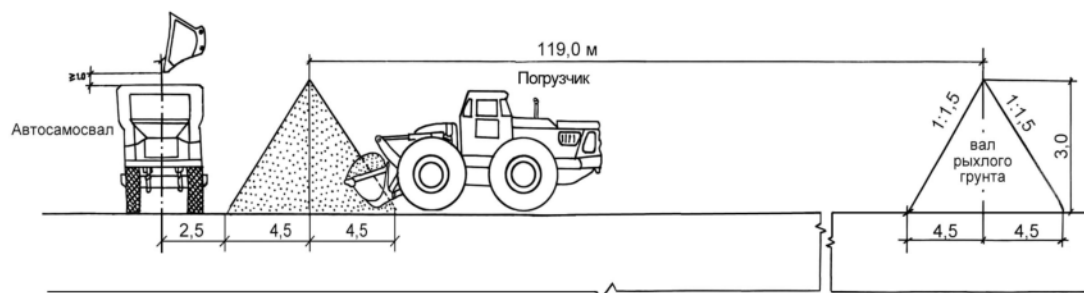
 контур подсчета запасов песка по категории C_1 на начало отработки
 контур подсчета запасов песка по категории C_2 на начало отработки
 дневная поверхность на начало отработки

Недропользователь ООО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Чертеж 7 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевое песка на части Мугуджарского месторождения в Мугалжарском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб гор. 1:5 000 верт. 1:200	Горно-геологические разрезы по линиям III-III, XIV-XIV		2025 г.
Директор		М.А. Бекмукашев	
Разработал		Г.В. Аедонина	
ГИП		геолог	
Проверил	геолог	М.А. Бекмукашев	

Транспортная система разработки вскрышных пород



в отвал



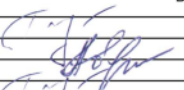
Технология работ

При мощности вскрышных пород до 0,5 м характерны челночные движения бульдозера, чередующие рабочий ход и отъезд назад порожняком. Вскрышную породу целесообразно набирать и перевозить с использованием дополнительного сменного оборудования (открылков).

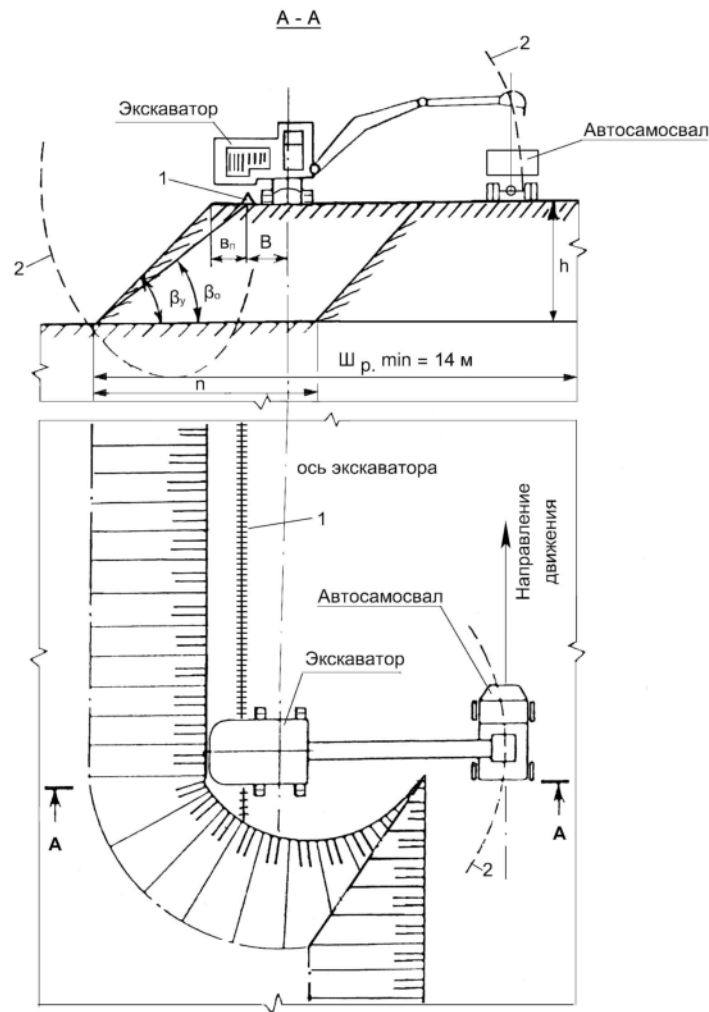
При мощности разрабатываемых пород более 0,5 м целесообразен траншейный способ, при котором вскрыша разрабатывается параллельными траншеями глубиной не более габаритной высоты машины. Расстояние между траншеями до 0,4-0,6 м. После отрывки траншей разрушают междтраншейные перемиčky.

Срезанный и перемещенный материал бульдозером или автосамосвалом укладывается во временный отвал.

Все операции по разработке вскрышных пород и формировании отвалов должны выполняться в строгом соответствии с «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», Алматы, 1994.

Недропользователь ООО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Чертеж 8 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка на части Мугоджарского месторождения в Мугалжарском районе Актыубинской области		Стадия проектирования РП
Технология производства вскрышных работ			2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП		геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев

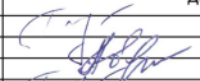
Добычные работы

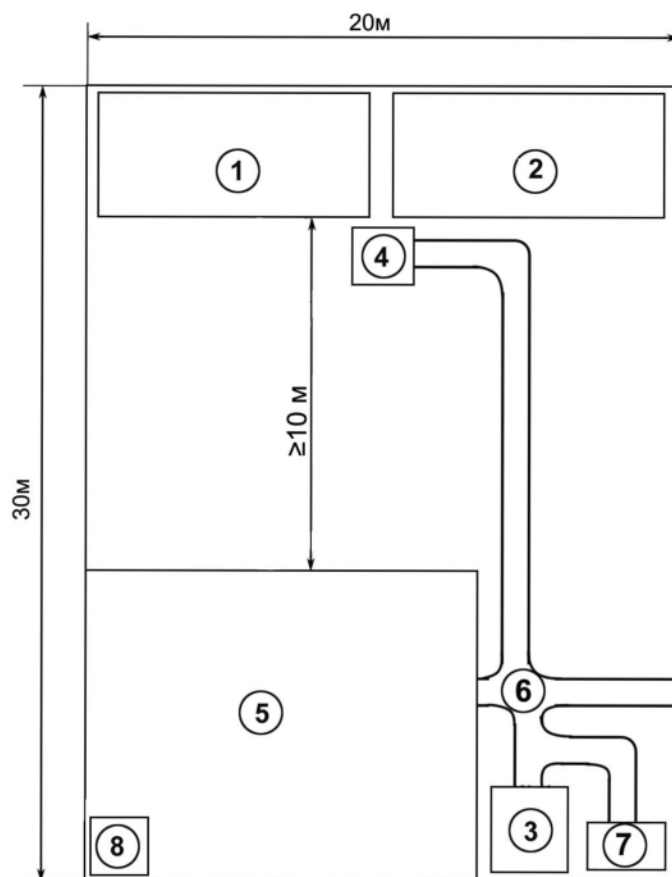


- h - высота рабочего уступа
 n - ширина экскаваторной заходки
 β_y - угол откоса рабочего уступа
 β_o - угол устойчивого откоса уступа
 B_n - ширина призмы обрушения
 B - расстояние от оси экскаватора до предохранительного породного вала
 $Ш_{p, min}$ - минимальная ширина рабочей площадки
 1 - предохранительный породный вал
 2 - траектория ковша экскаватора

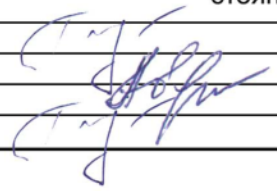
Требования безопасности на добычных работах

1. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами глубины копания экскаватора с обратной лопатой с учетом ширины проекции рабочего уступа (подуста).
2. Углы откосов рабочих уступов не должны превышать при работе экскаваторов типа механической лопаты $40 - 50^\circ$ в рыхлых породах.
3. Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться за пределами призмы обрушения.
4. Формирование временно нерабочих бортов карьера и возобновление горных работ на них должно производиться по проектам, предусматривающим меры безопасности.
5. При погашении уступов (подуступов) необходимо соблюдать общий угол наклона борта карьера.
6. На карьерах следует осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, откосов и отвалов, в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.
7. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений устанавливаются в соответствии с Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости, утвержденной инспекцией ЧС.
8. При движении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось должна находиться сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела установлена по ходу экскаватора.
- При движении экскаватора на подъем или при спуске необходимо предусмотреть меры, исключающие самопроизвольное скольжение.
9. Перегон экскаватора должен производиться по сигналам помощника машиниста или специально назначенного лица, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между ними.
10. Экскаваторы следует располагать на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.
- При работе экскаватора с обратной лопатой с емкостью ковша менее 5 м^3 его cabina должна находиться в стороне, отраженной к забою.
11. При погрузке в транспортные средства машинист экскаватора должен подавать сигналы, значение которых устанавливается администрацией карьера.
- Таблицу сигналов следует вывешивать на кузове экскаватора на видном месте, с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.
12. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Недропользователь ООО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Чертеж 9 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка на части Мугалжарского месторождения в Мугалжарском районе Актыубинской области		Стадия проектирования РП
	Технология производства добычных работ		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал		геолог	Г.В.Авдоница
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев



- 1 - вагон-контора с медицинской аптечкой и временным складом запчастей
- 2 - вагон-столовая и комната отдыха
- 3 - площадка с контейнером ТБО
- 4 - емкость для хоз-питьевой воды
- 5 - площадка для легкового автотранспорта
- 6 - автодорога
- 7 - биотуалет
- 8 - дизельный электрогенератор

Недропользователь ТОО "Тенгри Мунай"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 10 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка на части Мугуджарского месторождения в Мугалжарском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
	План административно-бытовой и стояночной площадок		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал			Г.В.Авдониная
ГИП		геолог	
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев