

ТОО «Tau-ken consult»

Утверждаю
Директор
ТОО «Tau-ken consult»
Жиенбаев А.Т.
_____ 2023 год



ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу осадочных пород (щебеночно-песчаная смесь) на
участке №7а месторождения Пухальское, расположенного в
Зерендинском районе Акмолинской области

г. Кокшетау, 2023г.

СОСТАВ

плана горных работ на добычу осадочных пород (щебеночно-песчаная смесь) на участке №7а месторождения Пухальское, расположенного в Зерендинском районе Акмолинской области

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка. Части: общие сведения о районе месторождения; геологическая часть; открытые горные работы; горно- механическая часть; генеральный план; инженерно- технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций; охрана труда и здоровья, производственная санитария; технико-экономическое обоснование.	ПР-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	Приложение-1 Приложение-8	-//-

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Горный инженер



Ибраев Н.М.

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
	Введение	6
1	Общие сведения о районе месторождения	7
1.1	Административное положение	7
1.2	Сведения о рельефе, гидрографии, климате	7
2	Краткие сведения о геологическом строении района и участке работ	9
2.1	Краткие сведения об изученности района	9
2.2	Геологическое строение района работ	10
2.3	Гидрогеологические условия района работ	14
2.4	Геологическое строение месторождения	18
2.5	Качественная характеристика полезного ископаемого и рекомендации по его использованию	18
2.6	Горнотехнические условия эксплуатации	22
2.7	Подсчет запасов	23
3	Открытые горные работы	26
3.1	Способ разработки месторождения	26
3.2	Границы месторождения	26
3.3	Границы отработки и параметры карьера	27
3.4	Режим работы карьера	28
3.5	Производительность и срок эксплуатации карьеров. Календарный план горных работ	28
3.6	Вскрытие карьерного поля	28
3.7	Горно-капитальные работы	29
3.8	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	30
3.9	Элементы системы разработки	31
3.10	Вскрышные работы	31
3.11	Технология добычных работ	32
3.12	Потери и разубоживание полезного ископаемого	32
3.13	Выемочно-погрузочные работы	33
3.13.1	Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС	33
3.13.2	Расчет производительности экскаватора	34
3.13.3	Расчет необходимого количества автосамосвалов	35
3.14	Отвалообразование	36
3.15	Маркшейдерская и геологическая служба	37
3.16	Карьерный водоотлив	38
4	Рекультивация земель нарушенных горными работами	39
5	Горно-механическая часть	42
5.1	Основное и вспомогательное оборудование	42
5.2	Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования	43
6	Генеральный план	45
6.1	Решения по генеральному плану. Штатное расписание	45
6.2	Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования	45
6.3	Структура вспомогательных зданий и помещений	45
6.4	Антикоррозионная защита	48
6.5	Горюче-смазочные материалы, запасные части	48
6.6	Доставка трудящихся на карьер	48
6.7	Энергоснабжение карьера	48

6.8	Автодороги	48
6.9	Водоснабжение	48
7	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	50
7.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	50
7.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	50
7.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	50
7.3	План мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	51
7.3.1	Анализ условий возникновения и развития аварий, инцидентов	51
7.3.2	Выводы	53
7.3.3	Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности защите населения	54
7.4	Противопожарные мероприятия	55
7.5	Связь и сигнализация	55
7.6	Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газа, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов	56
8	Охрана труда и здоровья. Производственная санитария	58
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	58
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	58
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	62
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	62
8.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	63
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	63
8.2	Ремонтные работы	64
8.3	Производственная санитария	65
8.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	65
8.3.2	Санитарно-защитная зона	66
8.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	66
8.3.4	Радиационная безопасность	67
8.3.5	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	67
8.3.6	Санитарно-бытовое обслуживание	71
9	Технико-экономическое обоснование	72
9.1	Горнотехническая часть	72
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	72
9.2	Экономическая часть	72
	Список использованной литературы	74

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу осадочных пород (щебеночно-песчаная смесь) на участке №7а месторождения Пухальское, расположенного в Зерендинском районе Акмолинской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Tau-ken consult».

ТОО «Tau-ken consult» имеет намерение получить права недропользования на добычу общераспространенных полезных ископаемых на участке 7а месторождения Пухальское.

Площадь и глубина отвода определены, исходя из вовлечения в отработку всех утверждённых и числящихся на балансе месторождения запасов.

Площадь отвода составляет 0,073726 кв. км (7,3726 га).

Протоколом №51 заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 09.10.2018г утверждены запасы осадочных пород (щебеночно-песчаная смесь) на участке №7а месторождения Пухальское, подсчитанные по состоянию на 28.08.2018г, в количестве 396,9 тыс. м³ по категории С₁.

Геологические данные взяты из «Отчета о результатах разведки осадочных пород участках №№ 3а, 7а месторождения «Пухальское», расположенных в Зерендинском районе Акмолинской области, используемых для реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Щучинск-Зеренда», с подсчетом запасов по состоянию на 28.08.2018г».

Разработчик проекта – Ибраев Н.М. прошел подготовку по вопросам промышленной безопасности и проверку знаний Законов и Правил в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах. Имеет высшее образование по специальности «Горное дело» с присвоением квалификации: бакалавр горного дела (Кокшетауский Государственный Университет им. Ш. Уалиханова).

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1 Административное положение

Административно участок осадочных пород №7а расположен в Зерендинском районе Акмолинской области Республики Казахстан, в пределах листа N-42-XXVIII.

Ближайшими населенными пунктами являются:

–с.Серафимовка, расположенное в 2,3км западнее от участка;

Ближайшими водными объектами являются:

– река Кошкарбайка, расположенная на расстоянии 2,0км от участка;

Участок расположен вдоль автомобильной дороги республиканского значения «Щучинск-Зеренда».

В экономическом отношении район является сельскохозяйственным, ведущая отрасль – зерновое производство и животноводство.

Топливными ресурсами район не располагает: уголь, дрова и нефтепродукты привозные.

1.2 Сведения о рельефе, гидрографии, климате

В орографическом отношении район представляет собой часть Кокшетауской глыбы, поверхность района носит характер мелкосопочника с колебаниями абсолютных отметок от 200 до 250 м. Рельеф характеризуется сочленением серии выположенных холмов и увалов с высотными отметками 250-260 м. район практически лишен лесной растительности.

Гидрогеологическая сеть района развита слабо. В регионе отмечаются многочисленные блюдцеподобные понижения, весной и в дождливые годы, заполненные водой и заболоченные небольшие урочища. Близлежащие озера от участка работ оз. Караунгур, оз.Мал.Тюктинское.

Климат резко континентальный. Продолжительность безморозного периода не более 110 дней. Снежный покров ложиться в конце ноября и держится до конца апреля.

Среднемесячные температуры колеблются от $-14,6^{\circ}\text{C}$ в январе, до $+18,5^{\circ}\text{C}$ в июле, при максимальной от -45°C до $+37^{\circ}\text{C}$. Для района характерны частые ветры западного и юго-западного направления. Средняя скорость для данного района 5,1 – 6,4 м/сек, наибольшие скорости наблюдаются во второй половине зимы и весной, достигая иногда 26-32 м/сек.

Среднегодовое количество осадков составляет – 312-378 мм, распределение осадков по временам года неодинаково, на холодную часть года приходится 23-28 % годовой суммы осадков. Максимум осадков отмечается в июле, минимум в феврале – марте. Основная масса осадков выпадает в виде незначительных дождей и снегопадов. Наибольшее количество дождей приходится на июль и октябрь.

Число дней со снежным покровом в среднем 150-165 дней, высота которого достигает 20-60 см.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:100 000

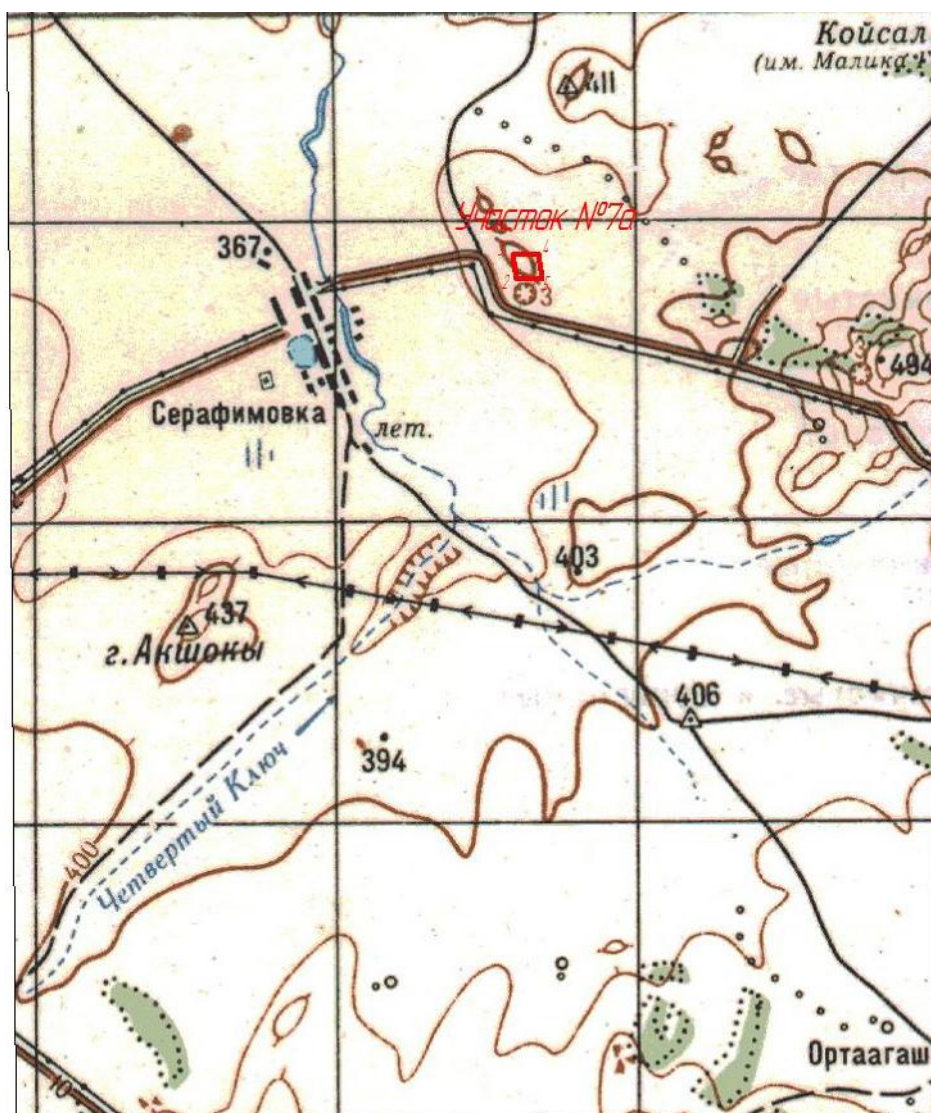


Рис. 1.1

2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ РАЙОНА И УЧАСТКА РАБОТ

2.1 Краткие сведения об изученности района

Территория района работ ограничена листом N-42-XXVIII.

Площадь района охвачена геологической съемкой масштаба 1:200000 (Розен О.М. и др., 1960г.), а также геологической съемкой масштаба 1:50000 (Гончаренко Б.Е., Тереньтьева В.Т., 1969г.).

К более древним (1931-1942гг.) геологическим исследованиям по району следует отнести целый ряд работ, которые проводились под руководством Шлыгина Е.Д., им была разработана стратиграфическая схема допалеозоя для Кокшетауской глыбы, которая сохранила свое значение и до настоящего времени.

После 1947 года на территории района проводились целенаправленные поиски твердых полезных ископаемых, в результате которых было установлено ряд проявлений золота и других полезных ископаемых.

2.2 Геологическое строение района работ

Геологическая характеристика района работ, ограниченного листом N-42-XXVIII, приводится по данным геологических съемок масштаба 1:200000 и 1:50000, а также по данным геологоразведочных работ, выполненным Кокшетауской ГРЭ в этом районе.

В геолого-структурном отношении район работ занимает центральную часть Кокшетауской глыбы.

В геологическом строении описываемой территории принимают участие породы разнообразные как по возрасту, так и по составу. По характеру дислокации, степени метаморфизма и по возрасту эти породы подразделяются на архейские, протерозойские, полеозойские, мезозойские и кайнозойские.

Архейская группа. *Зерендинская серия, жолдыбайская свита.* В пределах площади описываемого района встречены только породы жолдыбайской свиты. Наибольшим развитием они пользуются в юго-западной части описываемого листа. Представлены породы жолдыбайской свиты гнейсами, биотит-амфиболитовыми сланцами, амфиболитами и эклогитами. В разрезе преобладают гнейсы и сланцы, а эклогиты слагают небольшого размера линзовидные будинированные залежи.

Протерозойская группа. *Кууспекская свита.* Образования кууспекской свиты широко развиты в районе г.Кокшетау, юго-восточнее оз.Кушколь и в ряде других местах описываемого района. Представлена свита в основном порфироидами, реже сланцами и гнейсами, кварцитами.

Ефимовская свита. Боровская серия. Образования ефимовской свиты широко развиты на юго-западе и юго-востоке от г.Кокшетау. Здесь они слагают широкую полосу северо-западного простираения. Образования свиты

представлены хлорит-карбонатными, хлорит-серицитовыми, хлорит-амфиболитовыми и эпидот-актинолитовыми сланцами, кварцитами, доломитами и мраморами.

Кокчетавская свита. Наиболее широко Кокчетавская свита развита в районе г. Кокчетава. Представлена свита кварцитами, кварцит-серицитовыми, графит-серицитовыми сланцами, редко мраморами.

Палеозойская группа.

Девонская система. *Средний – верхний девон.* Средний – верхний девон представлен красноцветными терригенными осадками – конгломераты, песчаники, аргиллиты, алевролиты. Для всех пород характерен красный, бурый и реже желтый цвет.

Каменноугольная система. *Турнейский ярус.* Отложения турнейского яруса в генетическом отношении представляют собой прибрежные и глубоководные фации. Прибрежные фации – это аркозовые кварцевые песчаники розовато-серого и красновато-желтого цвета, а глубоководные фации – это известняки и мергели.

Кайнозойская группа.

Неогеновая система. Верхний плиоцен – нижний отдел четвертичной системы ($N^3_2 - Q_1$)

К отложениям этого возраста отнесены фаунистически охарактеризованные серые до чёрного цвета глины, выделенные в озерную фацию, и глины коричневого, красно-бурого, жёлто-бурого цвета, выделенные в континентальную фацию. Отложения этого возраста приурочены к ложам современных озёр и рек. Залегают они непосредственно под суглинками.

Четвертичная система

По возрасту и генетическим признакам среди отложений четвертичной системы выделяются:

Средний – верхний отделы (Q_{II-III})

По генетическим признакам отложения этого возраста подразделяются на аллювиальные, озерные и делювиально-пролювиальные.

Аллювиальные отложения слагают первую и вторую надпойменную террасы реки Чаглинка и представлены иловатыми глинами, суглинками, песками, залегающими с размывом на суглинках ниже-среднего отдела

Озерные отложения развиты довольно широко в районе озер. Представлены они глинами, песками, чаще песчано-глинистым материалом. Эти отложения изучались при производстве поисковых работ в качестве продуктивной толщи. Делювиально-пролювиальные отложения приурочены к долинам склонов, оттуда в виде относительно узких лентовидных полос поднимаются на водоразделы. Отложения этого возраста слагают ложе древних логов и оврагов.

Верхний – современный отделы (Q_{III-IV})

Отложения этого возраста слагают днища впадин, пляжи и береговые валы современных озёр, а также отложения русел современных рек. Они

развиты в районе рек и представлены песками и илами. Мощность отложений 0,5 – 2,0м.

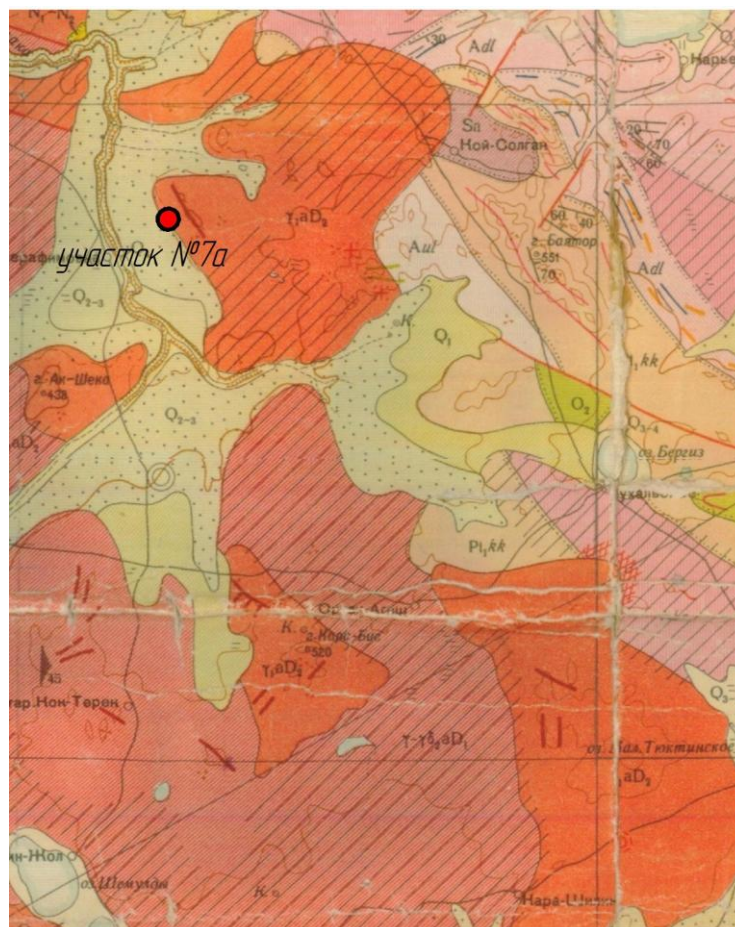


Рис. 2.1

Условные обозначения

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА	Q_4	Современный отдел. Аллювиальные галечники и суглинки	ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА	Pt_{kk}	Борская серия Кокчетавская свита. Серпичитовые сланцы, кварциты, известняки
	Q_{3-4}	Верхний и современный отделы. Озерные пески и иловатые глины		Pt_{ef}	Ефимовская свита. Актиниолитовые, хлоритовые сланцы, порфиroidы, порфиритоиды, известняки, доломиты
	Q_{2-3}	Средний и верхний отделы. Суглинки, пески и глины I и II надпойменных террас. Делювиальные и озерно-аллювиальные суглинки и дресва		Aul	Уалийская свита. Слюдяные микросланцы, амфиболиты, кварциты, гнейсы
	Q_1	Нижний отдел. Красно-бурые глины		Adl	Даулетская свита. Слюдяные сланцы, мраморы, плагиоклазово-диопсидовые породы, гнейсы
НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА	$N_1^2-N_2$	Средний миоцен-плиоцен. Красно-коричневые глины с гипсом	АРХЕЙСКАЯ ГРУППА	Agf	Жолтыбайская свита. Слюдяные сланцы, эклогиты, амфиболиты, гнейсы
	$N_1^{1-3}ar$	Нижний и средний миоцен. Аральская свита. Зеленовато-серые глины с гипсом и карбонатными конкрециями		Abc	Берийская свита. Слюдяные сланцы, эклогиты, амфиболиты, гнейсы, плагиоклазово-диопсидовые породы, пироксеновые гранулиты
ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА	Pg_3^{chr}	Верхний олигоцен. Чаграйская свита. Каолиновые глины, алевролиты	ДОКАМБРИЙСКАЯ ГРУППА	$\gamma_1 aD_3$	Граниты, граносиениты, альбитизированные граниты
КАМЕННО-УГЛЕЖАНАЯ СИСТЕМА	C_1l	Нижний отдел. Турнейский ярус нерасчлененный. Кремнистые известняки, алевролиты, песчаники		$\gamma_2 aD_2$	Неравномерно-зернистые розовые лейкократовые граниты
	O_{2-3}	Средний и верхний отделы нерасчлененные. Песчаники, алевролиты, конгломераты, яшмы известняков		$\gamma_3 aD_1$	Порфиroidные белые лейкократовые граниты
ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА	O_2	Средний отдел нерасчлененный. Песчаники, туфопесчаники с линзами яшмы и известняков. Пепловые туфы, туфобрекчии, аргиллиты		$\gamma-\gamma_2 aD_1$	Граниты крупнозернистые порфиroidные, в краевой фации-гранодиориты, диориты
	Sm_1	Нижний отдел нерасчлененный. Туфопесчаники, туфы, диабазы, порфиroidы, кремнистые аргиллиты		$\gamma_1 aD_1$	Катаклазированные среднезернистые биотитовые граниты
КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА	Sm	Синийский комплекс. Еременьтауская серия. Метаморфизованные туфы, порфиroidы, песчаники, алевролиты		γSm_{2+3}	Средне-верхнекембрийские интрузии. Плагиограниты, гранодиориты, кварцевые диориты
				aPt_1	Верхнепротерозойские интрузии. Перидотиты и пироксениты

К Рис. 2.1

2.3 Гидрогеологические условия района работ

В соответствии с геологическим строением в районе работ выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

1. Водоносный горизонт аллювиальных среднечетвертичных-современных отложений. Пески, гравий, галечники с прослоями глин, суглинков, супесей (alQ_{IV} , alQ_{II-III}).

2. Подземные воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных средне-верхнечетвертичных отложений. Пески с прослоями илов, супесей, суглинков и глин.

3. Водоносный горизонт озерных верхнечетвертичных-современных и озерно-аллювиальных средне-верхнечетвертичных отложений. Пески с прослоями илов, супесей, суглинков и глин.

4. Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижне-каменноугольных отложений турнейского яруса. Кремнистые известняки, алевролиты, песчаники.

5. Подземные воды зоны открытой трещиноватости осадочно-вулканогенных средне-верхнеордовикских пород. Песчаники, туфопесчаники, алевролиты, конгломераты, пепловые туфы, туфобрекчии, аргиллиты.

6. Подземные воды зоны открытой трещиноватости эффузивно-осадочных нижнекембрийских пород. Туфопесчаники, туфы, диабазы, порфириды, кремнистые аргиллиты.

7. Подземные воды зоны открытой трещиноватости верхне-протерозойских пород ерментауской серии. Метаморфизованные туфы, порфириды, песчаники, алевролиты.

8. Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнепротерозойских пород ефимовской свиты. Актинолитовые, хлоритовые сланцы, порфириоиды, порфиритоиды, известняки, доломиты.

9. Подземные воды зоны открытой трещиноватости метаморфических архейских пород зерендинской серии. Кристаллические сланцы, гнейсы, мраморы, эклогиты, амфиболиты.

10. Подземные воды зоны открытой трещиноватости палеозойских гранитоидов (граниты, гранодиориты, граносиениты, диориты, плагиограниты, кварцевые диориты).

Участок № 7а расположен на участке подземных вод спорадического распространения делювиально-пролювиальных средне-верхнечетвертичных отложений.

Указанные отложения представлены песчанистыми глинами, в толще которых в виде редких линз залегают обводненные песчано-гравийные отложения. Почти повсеместно воды линз от нижележащих водоносных комплексов отделены пачкой мезокайнозойских глин и лишь в единичных случаях обводненные пески залегают непосредственно на коренных породах. В кровле линз залегают слабоводопроницаемые глинистые отложения, мощность которых изменяется от 15 до 25 м. Воды в большинстве случаев

обладают напором до самоизлива. Мощность обводненных отложений колеблется от 2 до 5 м и в единичных случаях достигает 20 м.

Водообильность пород на описываемой площади характеризуется следующими данными.

Дебиты скважин колеблются от 1,2 до 5,0 л/сек, при понижениях от 35,9 до 8,85 м. Удельные дебиты – от 0,003 до 0,57 л/сек. По степени минерализации воды пресные, реже слабосоленоватые, с сухим остатком от 0,2 до 2,4 г/л. По химическому составу воды пресные гидрокарбонатно-кальциево-натриевые и слабосоленоватые хлоридно-натриевые.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и за счет подпитывания с нижележащего напорного водоносного комплекса.

Подземные воды локально-водоносного распространения эксплуатируются шахтными колодцами для питьевого водоснабжения ферм и полевых станций.

Указанные отложения распространены в районе р. Кошкарбайка, слагают образования первой и второй надпойменной террасы.

Схематическая гидрогеологическая карта района работ
Лист: N-42-XXVIII. Масштаб 1:200 000

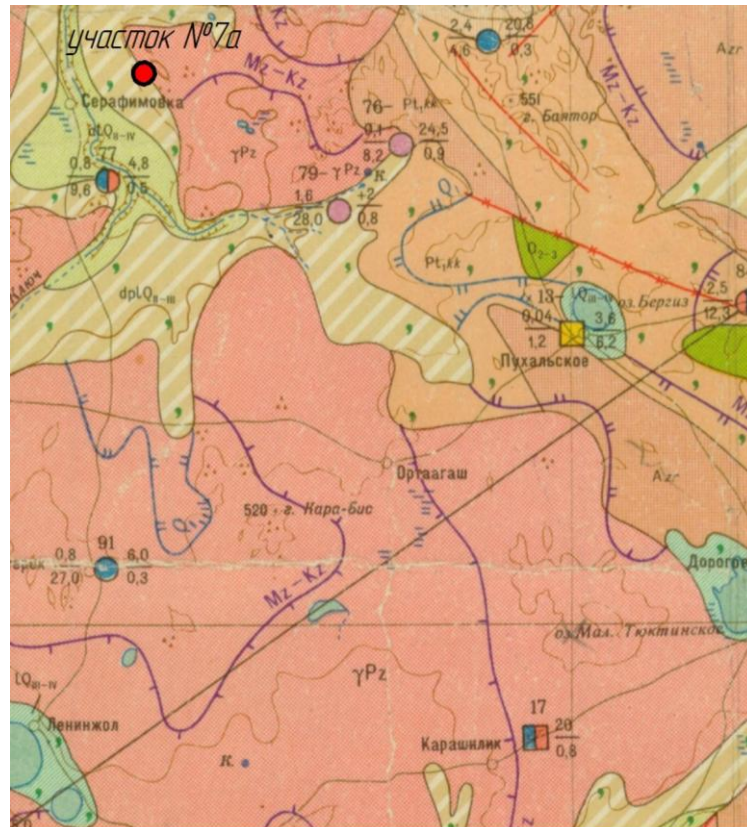


Рис. 2.2

У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

I. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОДОНОСНЫХ ГОРИЗОНТОВ

alQ_{II-IV}	Водоносный горизонт аллювиальных среднетчетвертичных – современных отложений. Пески, гравий, галечники с прослоями глин, суглинков, супесей ($alQ_{II}, alQ_{III}, alQ_{IV}$)
$dplQ_{II-III}$	Подземные воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных средне – верхнетчетвертичных отложений. Прослои и линзы песков и супесей среди глинистых пород
$lQ_{III-IV} + lalQ_{II-III}$	Водоносный горизонт озерных верхнетчетвертичных – современных и озерно – аллювиальных средне – верхнетчетвертичных отложений. Пески с прослоями илов, супесей, суглинков и глин
C_1t	Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнекаменноугольных отложений турнейского яруса. Кремнистые известняки, алевролиты, песчаники
O_{2-3}	Подземные воды зоны открытой трещиноватости осадочно-вулканогенных средне – верхнеордовикских пород. Песчаники, туфопесчаники, алевролиты, конгломераты, пепловые туфы, туфобрекчии, аргиллиты
Cm_1	Подземные воды зоны открытой трещиноватости эффузивно-осадочных нижнекембрийских пород. Туфопесчаники, туфы, диабазы, порфириты, кремнистые аргиллиты
Pt_3er	Подземные воды зоны открытой трещиноватости верхнепротерозойских пород ерментауской серии. Метаморфизованные туфы, порфириты, песчаники, алевролиты
Pt_1kk	Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнепротерозойских пород кокчетавской свиты. Серпичитовые сланцы, кварциты, известняки
Pt_1ef	Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнепротерозойских пород ефимовской свиты. Актинолитовые, хлоритовые сланцы, порфириты, порфиритоиды, известняки, доломиты
Azr	Подземные воды зоны открытой трещиноватости метаморфических архейских пород зеркалинской серии. Кристаллические сланцы, гнейсы, мраморы, эклогиты, амфиболиты (уялинская – Aul , даулетская – Adl , жолдыбайская – Ajl , берлыкская – Ab свиты)
γPz	Подземные воды зоны открытой трещиноватости палеозойских гранитоидов (граниты, гранодиориты, граносyenиты, диориты, плагиограниты, кварцевые диориты)

II. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОДОУПОРНЫХ И ВОДОПРОНИЦАЕМЫХ, НО ПРАКТИЧЕСКИ БЕЗВОДНЫХ ПОРОД

Q_1	Контур распространения нижнетчетвертичных глин
$N_1^2 - N_1$	Контур распространения глинистых среднемиоценовых – плиоценовых отложений
$N_1^2 ar$	Контур распространения глинистых нижне – среднемиоценовых отложений аральской свиты
$Pg_3^3 cr$	Контур распространения верхнеолигоценовых глин и алевролитов чаграйской свиты
$Mz - Kz$	Контур распространения водопроницаемых, но практически безводных дресвяных пород коры выветривания мезо-кайнозоя
$Mz - Kz$	Контур распространения водоупорных глинистых пород коры выветривания мезо-кайнозоя

III. ВОДОПУНКТЫ

$60 - Azr$ $\frac{0.8}{44.3} \bigcirc \frac{+1.7}{0.3}$	Скважина. Цифры: сверху – номер по каталогу и индекс геологического возраста водовмещающих пород; слева в числителе – дебит, л/сек, в знаменателе – понижение, м; справа в числителе – глубина установившегося уровня воды, м, в знаменателе – минерализация воды, г/л
$1 - Aji$ $0.3 \bigcirc 0.3$	Родник нисходящий. Цифры: сверху – номер по каталогу и индекс геологического возраста водовмещающих пород; слева – дебит, л/сек; справа – минерализация воды, г/л
$13 - lQ_{III-IV}$ $\frac{0.04}{1.2} \square \frac{3.6}{6.2}$	Колодец. Цифры: сверху – номер по каталогу и индекс геологического возраста водовмещающих пород; слева в числителе – дебит, л/сек, в знаменателе – понижение, м; справа в числителе – глубина до воды, м, в знаменателе – минерализация воды, г/л
$18 \bigcirc 69.4$	Скважина безводная. Цифры: слева – номер по каталогу; справа – глубина скважины, м

Примечания: 1 Уровень самоизливающегося вод обозначен знаком +
2 Водоупорные, вскрывающие воды первого от поверхности водоносного горизонта, показаны без индекса

IV. МИНЕРАЛИЗАЦИЯ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Градации и условные знаки минерализации воды для первого от поверхности водоносного горизонта

	1-3 г/л		3-5 г/л		5-7 г/л
--	---------	--	---------	--	---------

Примечание. Без крапа оставлены участки с минерализацией до 1 г/л

В типовых водоупорных водах		с преобладанием гидрокарбонатного аниона
		с преобладанием сульфатного аниона
		с преобладанием хлоридного аниона
		смешанные двухкомпонентные
		смешанные трехкомпонентные
		Водоупорные, из которых пробы воды на химический анализ не отбирались

V. СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Участки с утвержденными запасами подземных вод, л/сек. Слева перед знаком – порядковый номер месторождения подземных вод. В контуре знака – индекс геологического возраста пород разведанного водоносного горизонта. В числителе – утвержденные запасы по категориям А+В, в знаменателе – сумма утвержденных запасов

O_{2-3}
0,2-1(3,8)

Возможные характерные дебиты скважин, л/сек, вскрывающих трещинные воды, в скобках – наибольшие значения для отдельных участков. Вверху – возрастной индекс водовмещающих пород

VI. ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Озера пресные
	Озера соленые с указанием формулы преобладающей соли и минерализации воды в г/л
	Озера, питающиеся подземными водами
	Разломы водоносные
	Разломы, гидрогеологическое значение которых не выяснено
	Солончаки
	А — Б Линии гидрогеологических разрезов
	Границы водоносных горизонтов и подземных вод зон открытой трещиноватости установленные и предполагаемые

VII. ПРОЧИЕ ЗНАКИ

	Разломы водоносные
	Разломы, гидрогеологическое значение которых не выяснено
	Солончаки

VIII. НА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗАХ

	Уровень подземных вод со свободной поверхностью
	Скважина. Цифра вверху – номер по каталогу. Закраска соответствует химическому составу воды в опробованном интервале глубины. Черные стрелки соответствуют напору подземных вод. Цифры у стрелки – абсолютные отметки пьезометрического уровня воды, м. Цифры слева: первая – минерализация воды, г/л, вторая – температура воды, °C, справа: первая – дебит, л/сек, вторая – понижение, м

	Водоупорные нижнетчетвертичные глины
	Водоупорные верхнеолигоценовые отложения чаграйской свиты
	Отложения коры выветривания мезо-кайнозоя

ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОРОД

	Пески		Известняки
	Суглинки		Порфириты
	Глины		Гнейсы
	Глины со щебнем		Метаморфические сланцы
	Дресвяно-щебнистые отложения		Кварциты
	Алевролиты		Граниты

Рис.2.2

2.4 Геологическое строение месторождения

Территория района работ ограничена листом N-42-XXVIII.

Участок №7а месторождения «Пухальское» окомурен в виде неправильного многоугольника. Рельеф площади участка относительно ровный, с абсолютными отметками, варьирующими от 407 м до 416 м. (Графическое приложение 1).

Полезная толща участка №7а месторождения «Пухальское» литологически представлена щебеночно-песчаной смесью, относящийся к коре выветривания мезокайнозойского возраста. Вскрытая средняя мощность полезной толщи участка №7а – 7,15 м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью то 0,1м до 0,2 м.

Стратиграфическое строение участка № 7а следующее:

Скважина №1:

- 1) Почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность слоя 0,2 м (ПРС).
- 2) Щебеночно-песчаная смесь. Вскрытая мощность слоя 7,0 м (полезная толща).

Скважины №2:

- 1) Почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность слоя 0,1 м (ПРС).
- 2) Щебеночно-песчаная смесь. Вскрытая мощность слоя 7,0 м (полезная толща).

Скважины №3:

- 1) Почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность слоя 0,2 м (ПРС).
- 2) Щебеночно-песчаная смесь. Вскрытая мощность слоя 7,0 м (полезная толща).

Скважины №4:

- 1) Почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность слоя 0,2 м (ПРС).
- 2) Щебеночно-песчаная смесь. Вскрытая мощность слоя 7,0 м (полезная толща).

Скважины №5:

- 1) Почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность слоя 0,1 м (ПРС).
- 2) Щебеночно-песчаная смесь. Вскрытая мощность слоя 7,0 м (полезная толща).

Скважины №6:

- 1) Почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность слоя 0,1 м (ПРС).
- 2) Щебеночно-песчаная смесь. Вскрытая мощность слоя 7,0 м (полезная толща).

2.5 Качественная характеристика полезного ископаемого и рекомендации по его использованию

Технические требования

Технические требования к сырью регламентируются требованиями ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ», ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-

песчаные для покрытий и оснований автодорог и аэродромов», ГОСТ 25100-2011 «Грунты, Классификация» и СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»

Общая характеристика продуктивной толщи

Продуктивная толща участка осадочных пород №7а месторождения «Пухальское» представлена щебеночно-песчаной смесью коры выветривания мезокайнозойского возраста

Химический и минеральный составы

1. Шлиф 7А-6-1; 0,1-7,1 (1) Гранит

Порода полнокристаллическая с массивной текстурой, аллотриаморфнозернистой структурой, трещиноватая. По микротрещинам развиты бурые гидроокислы железа и рудный.

Главные породообразующие минералы: плагиоклаз (30-35)%; калиевый полевой шпат (35-40)%; кварц (25-30)%. Темноцветный минерал присутствовал в количествах не более (1-2)%, был представлен биотитом, подверженным псевдоморфным замещением мусковитом. Эпигенетические минералы представлены небольшим количеством мусковита и серицитом, акцессорные и второстепенные-апатитом и рудным.

Плагиоклаз образует гипидиоморфные, иногда деформированные кристаллы таблитчатой формы, часто с тонкими полисинтетическими двойниками (олигоклаз), в значительной мере серицитизирован.

Калиевый полевой шпат присутствует в виде зерен неправильной или таблитчатой формы, характерны нитевидные микропертитовые вроски альбита, иногда он корродирует плагиоклаз.

Кварц заполняет межзерновые пространства, имеет слабое облачное угасание. Преобладающий размер индивидов, слагающих породу, составляет (0,7-1,0)мм.

2. Шлиф 7А-6-1; 0,1-7,1(2) Гранит катаклазированный

Порода подвержена дроблению, частично перекристаллизована, неравномернотекстурированная, подвержена серицитизации, вдоль многочисленных трещин и ослабленных зон развивается тонкозернистый кварц, серицит, редко рудный.

Минеральный состав ее аналогичен предыдущей-: плагиоклаз (30-35)% и редкие реликты мусковитизированного биотита.

Структура аллотриаморфнозернистая. Большинство зерен не имеют правильных кристаллографических очертаний, часто подроблены и корродированы. Преобладающий их размер составляет (0,3-0,6) мм с единичными зернами кварца до 2,0 мм.

3. Шлиф 7.А-1-1; 0,2-7,2 (1) Гранит

Порода такситовая, неравномернотекстурированная, имеет параллельную текстуру, обусловленную ориентированным расположением ее удлиненных компонентов.

Главными породообразующими минералами являются плагиоклаз (30-35)%, калиевый полевой шпат(35-40)%, кварц (20-25)% и биотит (около 1-

2)%. Из аксессуарных встречается сфен, микроскопические зернышки циркона и апатита, а также редкая рудная вкраплённость.

Плагиоклаз образует зерна изометричной и таблитчатой формы, слабо серицитизирован, иногда замутнен буроватым пелитовым веществом и лейкоксеном, в некоторых видны тонкие полисинтетические двойники.

Калиевый полевой шпат наблюдается в виде таблитчатых, неправильных и удлиненных зерен, содержит многочисленные микропертитовые вроски альбита. На границе зерен калиевого полевого шпата и плагиоклаза часто видны мирмекитовые срастания.

Кварц прозрачен, ксеноморфен, имеет облачное угасание.

Биотит образует мелкие (0,05-0,15)мм таблички, плеохроирующие от бледного желтого до насыщенного коричневого цвета.

Преобладающий размер индивидов, составляет (0,3-0,6) мм, однако есть зерна, достигающие (3-5) мм.

4. Шлиф 7А-1-1; 0,2-7,2 (2) Гранит

Порода неравномернозернистая, подвержена интенсивному дроблению, сильно трещиновата. По густой сети разветвленных трещин развит серицит, тонкозернистый кварц и бурое железистое вещество. Полевые шпаты сильно замутнены, кварц имеет яркое облачное угасание.

Примерный минеральный состав ее следующий: плагиоклаз- (35-40)%, калиевый полевой шпат (25-30)%, кварц (30-35)%. Темноцветный минерал не сохранился. Все компоненты не имеют правильных кристаллографических форм, зерна их неправильные, изометричные или реже таблитчатые, преобладающие размеры составляют (0,3-0,6) мм, единичные - до 1,0мм.

Химический состав продуктивной толщи участка №7а месторождения «Пухальское» определяется их минеральным составом. По химическому составу основные химические соединения в продуктивной толще представлены кремнеземом (SiO_2). Кроме этого, в состав продуктивной толщи входят в небольшом количестве оксиды некоторых металлов: алюминия Al_2O_3 , кальция CaO , железа Fe_2O_3 , титана TiO_2 , магния MgO и щелочных металлов K_2O и Na_2O .

В таблице 2.1 приведен химический состав по данным силикатного анализа проб, отобранных по полезной толще.

Таблица 2.1

Химический состав продуктивной толщи участка

№ пп	Глубина отбора	Компоненты, содержание, %.									
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	SO_3	П.П.П
1-1	0,2-7,2	68,25	16,87	3,30	0,54	1,55	0,92	4,34	1,58	<0,10	1,52
6-1	0,1-7,1	69,37	16,38	2,93	0,57	1,63	0,92	4,29	1,44	<0,10	1,66

Физико-механические свойства

Физико-механические свойства изучены в лаборатории ТОО ПИИ «Каздорпроект» по методикам ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

Таблица 2.2

Физико-механические свойства щебеночно-песчаной смеси

Наименование	Показатели						
	Пр. 1-1	Пр. 2-1	Пр. 3-1	Пр. 4-1	Пр. 5-1	Пр. 6-1	среднее
Гранулометрический состав по фракциям, мм:							
более 70 мм	3,34	11,76	12,91	2,42	19,32	31,54	13,55
40,0-70мм, %	66,44	51,71	69,70	49,61	65,14	50,62	58,87
20-40мм, %	22,87	30,96	13,77	33,74	8,51	15,71	20,93
10-20мм, %	5,03	4,37	2,11	9,25	3,35	1,53	4,27
5-10мм, %	0,89	0,61	0,53	2,02	1,32	0,17	0,92
2,5-5мм, %	0,35	0,15	0,26	0,83	0,61	0,07	0,38
0,63-2,5мм, %	0,38	0,16	0,33	0,91	0,67	0,13	0,43
0,16-0,63мм, %	0,41	0,17	0,25	0,79	0,67	0,16	0,41
0,05-0,16мм, %	0,17	0,06	0,07	0,26	0,22	0,04	0,14
менее	0,13	0,05	0,07	0,17	0,20	0,03	0,11
Насыпная плотность, г/см ³	1,263	1,210	1,276	1,286	1,194	1,122	1,23
Содержание лещадных зерен %	9,2	36,5	14,5	19,9	19,8	16,7	19,43
Дробимость (потеря массы при исп.),%	23,7	14,5	23,5	22,6	24,8	11,3	20,07
Марка щебня по дробимости	M400	M800	M400	M400	M400	M1000	M400
Содержание пылевидных и глинист. частиц, %	1,1	0,5	2,3	1,9	1,3	0,6	1,28
Потеря массы при испытании на морозостойкость уск. методом, %	17,4	8,1	18,8	17,3	18,4	7,9	14,65
Марка по морозостойкости	He MP3	F25	He MP3	He MP3	He MP3	F25	
Потеря массы при испытании на истираемость,%	35,6	32,2	36,1	36,5	35,6	30,5	34,42
Марка по истираемости	И-2	И-2	И-2	И-2	И-2	И-2	
Потеря массы при испытании на водостойкость, %	0,4	0	0,4	0	0	0	0,13
Марка по водостойкости	B1	B1	B1	B1	B1	B1	
Содержание глины в комках,%	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	0,4	0,47
Группа щебня	1	5	2	3	3	3	3
Коэффициент фильтрации	363,7					335,7	349,70
Доставленная влажность	1,3					1,5	1,40

Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи

В процессе проведенных работ при прослушивании керна скважин дозиметром «Quantum» было установлено, что гамма-активность отложений составляет 15-22 мкР/час. Значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых для строительства (для материалов I класса удельная эффективная активность Аэфф.мдо 370 Бк/кг) и составляет 238-265 Бк/кг что позволяет отнести продуктивную толщу участков по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования без ограничений.

Возможные направления использования щебенистых грунтов

Полезная толща участка №7а месторождения «Пухальское» представлена щебеночно-песчаной смесью.

Выполненный комплекс физико-механических испытаний участка №7а показал, что на основании заключения испытательной лаборатории ТОО «Кокшетау Жолдары» испытанная щебеночно-песчаная смесь отвечает требованиям СТ РК1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия» пригодна для устройства основания и укрепления обочин, в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» пригодны для устройства земполотна.

2.6 Горнотехнические условия эксплуатации

Полезная толща участка №7а месторождения «Пухальское» представлена осадочными породами (щебеночно-песчаная смесь).

Вскрыша представлена почвенно-растительным слоем.

При проведении физико-механических испытаний изучены инженерно-геологические особенности пород. Участок №7а месторождения «Пухальское» характеризуются простыми инженерно-геологическими условиями.

Участок №7а оконтурен в виде неправильного многоугольника и имеет площадь 6,0 га. Линейные размеры участка 150х258,9х239,2х256,9х79,9м.

На разведанной территории пробурено 6 скважин станком ударно-канатного бурения БГМ-11 глубиной от 7,1 до 7,2м. Продуктивный горизонт разведанного участка представляет собой массивную залежь, мощностью 7,0м. Средняя мощность ПРС по участку составляет 0,15м.

Объемный коэффициент вскрыши – $0,02 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Учитывая относительно небольшую мощность вскрышных отложений и небольшую мощность полезной толщи разработку участков рационально вести открытым способом.

Почвенно-растительный слой будет складироваться в бурты с целью последующего его использования при рекультивации.

При проведении поисково-оценочных работ подземные воды не вскрыты. При разработке участка водоприток за счет подземных вод исключен. Расчетные ожидаемые водопритоки рассчитаны.

Вскрышные породы могут быть удалены любыми средствами механизации, чему способствует рыхлое состояние и малая мощность вскрышных пород.

Источником питьевого и технического водоснабжения является привозная вода из с.Серафимовка.

2.7 Подсчет запасов

Подсчет запасов осадочных пород на участке №7а месторождения «Пухальское» проведен в контуре картограмм площади проведения разведки, а также в соответствии с техническими условиями Заказчика и результатами лабораторных исследований.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- вид сырья – породы, качество которых должно отвечать требованиям ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» и СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» по пригодности для устройства основания автодорог;

- допустимое соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи не более 0,5;

- породы должны отвечать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК №155 от 27.02.2015 г., к строительным материалам первого класса;

- максимальная глубина подсчета запасов по участку №7а – 7,2м.

Основными исходными геологическими материалами к подсчету запасов являются:

- топографический план поверхности масштаба 1:2000;

- план подсчета запасов месторождения масштаба 1:2000 с учетом рельефа местности и положения выработок;

- геологические разрезы в масштабе: горизонтальный 1:2000 и вертикальный 1:100.

Учитывая простое геологическое строение месторождения и методику разведки, подсчет запасов выполнен методом геологических блоков.

На участке №7а месторождения «Пухальское» в пределах контура подсчета запасов выделен 1 подсчетный блок 1С₁.

Блок 1С₁ оконтурен скважинами №№1,2,3,4,5,6 по которым построены границы блока.

Подсчет запасов проводился следующим образом:

Площадь подсчетного блока определялась как среднеарифметическое значение между площадью подсчета запасов по кровле полезного ископаемого и площадью подсчета запасов по подошве полезного ископаемого. Площади блоков по дневной поверхности и площади по дну

проектного карьера определялась на плане путем замера площадей в программе «Компас 3DV13».

Мощность полезного ископаемого и вскрышных пород определялась как среднеарифметическое значение мощностей по выработкам.

Объем вскрышных пород вычислялся по формуле параллелепипеда:

$$V = S \times m_{\text{ср}}$$

Объем полезного ископаемого вычислялся по формуле приведенного параллелепипеда:

$$V = S \times m_{\text{ср}}$$

Коэффициент вскрыши характеризуется отношением вскрышных пород к продуктивной толще и определяется по формуле:

$$K_{\text{вскр}} = V_{\text{вскр}} / V_{\text{пи}}$$

где:

$V_{\text{пи}}$ - объем полезного ископаемого, м³;

$V_{\text{вскр}}$ - объем вскрышных пород, м³.

Таблица 2.3

Расчет средних мощностей полезной толщи и ПРС

№№ скважин	Абсолютные отметки устья	Глубина скважин, м	Мощность, м		Отметка подсчета запасов
			ПРС	Полезной толщи	
Скв. 1	408,5	7,2	0,2	7,0	401,3
Скв. 2	411,4	7,1	0,1	7,0	404,3
Скв. 3	410,8	7,2	0,2	7,0	403,6
Скв. 4	415,9	7,2	0,2	7,0	408,7
Скв. 5	414,8	7,1	0,1	7,0	407,7
Скв. 6	412,7	7,1	0,1	7,0	405,6
Всего по блоку		42,9	0,9	42	
Средняя мощность по блоку		7,15	0,15	7,0	

Таблица 2.4

Расчет средней площади подсчета запасов осадочных пород

Наименование	Показатели
Площадь подсчета запасов по кровле залежи	60048
Площадь подсчета запасов по подошве залежи	53348
Средняя площадь подсчета запасов	56698

Таблица 2.5

Сводная таблица подсчета запасов осадочных пород

№№ пп	Категория запасов, номер блока	Средняя мощность, м	Площадь подсчетного блока, м ²	Запасы, м ³
1	1C ₁	7,0	56698	396886

Таблица 2.6

Сводная таблица подсчета почвенно-растительного слоя

Средняя мощность, м	Площадь подсчетного блока, м ²	Запасы, м ³
0,15	60048	9007,2

Объем почвенно-растительного слоя по месторождению составляет 9,0 тыс.м³.

Утвержденные СК МКЗ при РГУ МД «Севказнедра» балансовые запасы осадочных пород на участке №7а месторождения «Пухальское», подсчитанные по состоянию на 28.08.2018г по категории С₁ составляют 396,9тыс.м³.

Объемный коэффициент вскрыши составил 0,02м³/м³.

3 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки участка №7а месторождения Пухальское.

За выемочную единицу разработки принимается карьер.

Средняя мощность покрывающих пород (ПРС) на месторождении – 0,15м.

Карьер не имеет единую гипсометрическую отметку дна. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности ПРС и полезного ископаемого, гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки данных месторождений в настоящем плане принята граница подсчета запасов.

Месторождение не обводнено. Месторождение частично нарушено горными работами.

Основные технико-экономические показатели по месторождению приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Технико-экономические показатели отработки месторождения

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Геологические запасы	тыс. м ³	396,9
2	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	2,0
3	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	394,9
4	Годовая мощность по добыче - 2024-2032гг - 2033г	тыс. м ³	40,0
		тыс. м ³	34,9
5	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
6	Горная масса в карьере в т.ч.: - полезное ископаемое - ПРС	тыс. м ³	403,9
		тыс. м ³	394,9
		тыс. м ³	9,0
7	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ /м ³	0,02

3.2 Границы месторождения

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла бортов карьера. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, и Правил

обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов, для чего осуществлена разноска бортов карьеров.

Максимальная глубина карьера месторождения – 7,2м.

Углы наклона рабочих уступов: 45°.

Географические координаты угловых точек месторождения определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:2000.

Таблица 3.2

Географические координаты угловых точек отвода месторождения

№ точки	Географические координаты						Площадь, км ²
	Северная широта			Восточная долгота			
	град.	мин.	сек	град.	мин.	сек	
1	52	57	59,21	69	19	47,74	0,073726
2	52	58	08,70	69	19	45,10	
3	52	58	09,10	69	19	57,90	
4	52	57	59,83	69	20	01,54	
5	52	57	59,21	69	19	47,74	

3.3 Границы отработки и параметры карьера

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступа, предельного угла борта карьера. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, и Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Карьер характеризуется следующими показателями, приведенными в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Основные параметры карьера

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1.	Длина по поверхности	м	266,3
2.	Ширина по поверхности	м	234,6
3.	Площадь карьера	га	7,37
4.	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	401,3
5.	Углы откосов рабочего уступа	град.	45
6.	Высота уступа на момент погашения (максимальная)	м	7,2
7.	Ширина рабочей площадки	м	33,6
8.	Ширина транспортной бермы	м	8,0
9.	Руководящий уклон автосъездов	‰	80
10.	Угол уступа на момент погашения	град.	45

3.4 Режим работы карьера

Режим работы карьера и нормы рабочего времени приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	365
Количество рабочих дней в неделю	суток	7
Количество рабочих смен в течение суток	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

3.5 Производительность и срок эксплуатации карьеров. Календарный план горных работ

Срок эксплуатации месторождений составит 10 лет.

Годовой объем добычи на месторождении принимается в соответствии с горнотехническими условиями.

Календарный график отработки месторождения приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Календарный план горных работ месторождения

Год	Горная масса, тыс. м ³	Покрывающие породы, (ПРС), тыс. м ³	Эксплуатационные запасы, тыс. м ³	Потери при транспортировке, тыс. м ³	Геологические запасы, тыс.м ³
2024	40,5	0,5	40,0	0,2	40,2
2025	40,4	0,4	40,0	0,2	40,2
2026	40,5	0,5	40,0	0,2	40,2
2027	41,1	1,1	40,0	0,2	40,2
2028	40,5	0,5	40,0	0,2	40,2
2029	41,2	1,2	40,0	0,2	40,2
2030	41,5	1,5	40,0	0,2	40,2
2031	41,2	1,2	40,0	0,2	40,2
2032	41,2	1,2	40,0	0,2	40,2
2033	35,8	0,9	34,9	0,2	35,1
Всего	403,9	9,0	394,9	2,0	396,9

3.6 Вскрытие карьерного поля

Поле проектируемого к отработке карьера имеет форму четырехугольника. Вскрытие карьера осуществляется внутренними полустационарными траншеями (в рабочей зоне карьера).

Положение въездных траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением складов почвенно-растительного слоя, проработками календарного планирования по

развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Траншея закладываются глубиной 5м и шириной 8м, продольный уклон – 80‰. Оптимальные параметры применяемой технологической схемы приняты из практики отработки аналогичных месторождений с использованием подобной техники.

Среднее значение длины въездной траншеи при равенстве углов откосов уступа и бортов траншеи составит:

$$L_{вт} = h/i_{рук}$$

где: $i_{рук}$ – руководящий уклон, равен 0,08;

h – глубина траншеи, м.

Длина въездной траншеи на месторождении при глубине въездной траншеи 5,0м, составит:

$$L_{вт} = 5,0/0,08 = 62,5м$$

Выемка полезного ископаемого предусматривается без проведения предварительного рыхления.

Горные работы предусматривается производить имеющимся в наличии у ТОО «Tau-ken consult» горнотранспортным оборудованием:

а) добычные работы:

- экскаватором XCMG XE 470D, с емкостью ковша – 2,1м³.

б) вскрышные работы:

- ПРС – бульдозером Shantui SD23.

На вспомогательных работах используется Shantui SD23.

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги.

3.7 Горно-капитальные работы

Производство горно-капитальных работ (ГКР) на карьере осуществляется оборудованием, подобным предусмотренному и для их эксплуатации.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Таким образом, работы по подготовке месторождения заключаются в снятии покрывающих пород, представленных почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ карьера.

Производительность карьера на вскрышных работах определена с учетом технологии ведения горных работ, запасов грунтов и коэффициента вскрыши.

3.8 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Системой разработки называют определенный порядок экономичного и безопасного удаления из карьерного пространства пустых пород, покрывающих месторождение, и выемки полезного ископаемого, при котором одновременно обеспечивается своевременная подготовка горизонтов и соразмерное развитие вскрышных и добычных работ в карьере.

Этот порядок обуславливается элементами и особенностями залегания полезного ископаемого, рельефом поверхности месторождения, применяемым оборудованием и его рабочими размерами.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания и принятого горного оборудования.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования, характеристика которого приведена в горно-механической части настоящего плана, месторождение предполагается отработать одним уступом высотой 7м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- 1) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- 2) физико-механические свойства полезного ископаемого;
- 3) заданная годовая производительность;
- 4) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Планом рекомендуется автотранспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал). Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля на расстояние 15м от борта карьера, где он формируется в компактные отвалы (бурты).

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет складироваться во временные отвалы (бурты).
2. Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях.
3. Транспортировка полезного ископаемого на строительство дороги.

Для выполнения годовых объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- экскаватор XCMG XE 470D – 1ед;
- автосамосвал Shacman – 4ед;

– бульдозер Shantui SD23 – 1ед.

3.9 Элементы системы разработки

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «Tau-ken consult»;
- горнотехнические условия месторождения.

Месторождение предусматривается отрабатывать одним уступом.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» углы откоса рабочего уступа не должны превышать 45°.

Экскавация добычных пород производится экскаватором XCMG XE 470D, с вместимостью ковша 2,1м³.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горнотранспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке грунтов в автосамосвалы принят в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов»:

$$Ш_{р.п.} = A + П_{п} + П_{о} + П_{о}' + П_{б}, м$$

где: A – ширина экскаваторной заходки;

П_п – ширина проезжей части;

П_о – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

П_{о'} – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

П_б – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k, м$$

где: R_к – наибольший радиус копания, м.

Ширина экскаваторной заходки составит:

$$A = 1,5 \times 11,08 = 16,6 м$$

Ширина рабочей площадки составит:

$$Ш_{р.п.} = 16,6 + 8,0 + 1,5 + 4,5 + 3 = 33,6 м$$

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов (20 тонн).

3.10 Вскрышные работы

Покрывающие породы на месторождении представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,15м.

Почвенно-растительный слой по карьере будет срезан бульдозером –

SHANTUI SD23 и перемещен за границы карьерного поля на расстояние 15м от бортов карьера в компактные отвалы (бурты). Общий объем снятого почвенно-растительного слоя составит 9,0тыс.м³. Согласно технологии процесса выемки пород бульдозером, с увеличением расстояния транспортирования участок перемещения породы разбивают на равные части, в конце каждой части породу штабелируют в виде промежуточного склада, последовательно перемещаемого к месту разгрузки, т.е. процесс срезки породы и процесс волочения разделяют на несколько последовательных этапов.

3.11 Технология добычных работ

Средняя мощность продуктивной толщи по месторождению составляет 7,0м.

Учитывая небольшие размеры и мощности карьера, на добычном уступе планируется в работе по одному добычному блоку. Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором XCMG XE 470D. Планом предусматривается валовая выемка полезного ископаемого.

Забой находится ниже уровня стояния экскаватора. Выемка грунтов производится боковыми проходками. Глубина копания экскаватора XCMG XE 470D – 7,337м.

Доставка полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами марки Shacman.

Для снятия ПРС предусмотрен бульдозер Shantui SD23.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер Shantui SD23.

3.12 Потери и разубоживание полезного ископаемого

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных строительных материалов ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Расчет потерь по карьере выполнен в соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» и «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (ВНИИнеруд).

Эксплуатационные потери по группе 2 – потери отделенного от массива полезного ископаемого при погрузке, транспортировке, в местах разгрузки на уровне 0,5% от погашенных запасов согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» и «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (ВНИИнеруд) и по аналогии с действующими предприятиями, разрабатывающими общераспространенные полезные ископаемые.

Эксплуатационные потери по месторождению будут составлять 0,5% от годового объема добычи и представлены в таблице 3.6:

Таблица 3.6

Эксплуатационные потери по месторождению

Геологические запасы, тыс. м ³	Принятый уровень потерь, %	Потери, тыс. м ³
396,9	0,5	2,0

Всего потери при погрузке, транспортировке, в местах разгрузки составят 2,0тыс. м³ или 0,5% от добытых запасов.

Разубоживание отсутствует.

3.13 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, в карьере на вскрышных работах используется бульдозер Shantui SD23. На добычных работах используется экскаватор XCMG XE 470D и автосамосвалы Shacman грузоподъемностью 20т (объем платформы 19,3м³).

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер Shantui SD23.

3.13.1 Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС

Сменная производительность бульдозера Shantui SD23 при снятии ПРС с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_{\sigma}}{K_p \cdot T_u}, \text{ м}^3$$

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

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

где, l – длина отвала бульдозера, 3,725 м;

h – высота отвала бульдозера, 1,4 м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

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

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_{π} – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_{\pi} = 1 - I_2 * \beta$$

где, $\beta = 0,008 - 0,004$ – коэффициент, зависящий от разрыхленности сухих пород;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

T_{π} – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{\pi} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_{\pi} + 2 t_p, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_{π} – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота бульдозера, с.

Расчет производительности бульдозера, м^3 , при снятии ПРС с перемещением:

$$a = \frac{1,4}{0,57} = 2,5 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

$$V = \frac{3.725 * 1.4 * 2.5}{2} = 6.5 \text{ м}^3$$

$$T_{\pi} = 7,0/1,0 + 50/1,7 + (7,0 + 50)/2,0 + 9 + 2*10 = 93,9 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600 * 8 * 6,5 * 1,1 * 0,8 * 0,8 / (1,2 * 93,9) = 1169,6 \text{ м}^3/\text{см}$$

При годовом объеме снятия покрывающих пород и производительности бульдозера $1169,6 \text{ м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$2024, 2026, 2028 \text{ гг: } 500 \text{ м}^3 / 1169,6 * 1 \approx 1 \text{ смена}$$

$$2025 \text{ г: } 400 \text{ м}^3 / 1169,6 * 1 \approx 1 \text{ смена}$$

$$2027 \text{ г: } 1100 \text{ м}^3 / 1169,6 * 1 \approx 1 \text{ смена}$$

$$2029, 2031, 2032 \text{ гг: } 1200 \text{ м}^3 / 1169,6 * 1 \approx 1 \text{ смена}$$

$$2030 \text{ г: } 1500 \text{ м}^3 / 1169,6 * 1 \approx 2 \text{ смены}$$

$$2033 \text{ г: } 900 \text{ м}^3 / 1169,6 * 1 \approx 1 \text{ смена}$$

Для снятия ПРС принимаем рабочий парк в количестве 1 единицы бульдозера Shantui SD23.

3.13.2 Расчет производительности экскаватора

Расчет производительности экскаватора выполнен с учетом режима

работ карьера представлен в таблице 3.7.

Таблица 3.7

Расчет производительности экскаватора

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_n / t_{ц} * K_p$	Q	м ³ /ч ас	343,6
	где: вместимость ковша	E	м ³	2,1
	-коэффициент наполнения ковша	K _н	-	1,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _р	-	1,1
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	20
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_n / t_{ц} * K_p] * T_{см} * T_{и}$	Q _{см}	м ³ /с м	2199,0
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _и	-	0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * n$	Q _{сут}	м ³ /с ут	2199,0
	Количество смен в сутки	n	шт	1

На карьере при объеме добычи грунтов и сменной производительности экскаватора – 2199,0м³ потребуется смен:

$$2024-2032\text{гг: } 40000\text{м}^3 / 2199,0 * 1 \approx 19 \text{ смен}$$

$$2033\text{г: } 34900\text{м}^3 / 2199,0 * 1 \approx 16 \text{ смен}$$

Для ведения добычных работ на месторождении принимается один экскаватор XCMG XE 470D.

Расчет производительности экскаватора выполнен в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности».

3.13.3 Расчет необходимого количества автосамосвалов

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке грунтов определяется по формуле:

$$H_b = ((T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: T_{см} – продолжительность смены, 480мин;

T_{пз} – время на подготовительно-заключительные операции - 20мин;

T_{лн} – время на личные надобности - 20мин;

T_{тп} – время на технические перерывы -20мин;

V_а - геометрический объем кузова автомашины – 19,3м³;

T_{об} - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{вр}$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, 0,5км;

V_с - средняя скорость движения автосамосвала, 30км/час;

t_н - время на погрузку грунта в автосамосвал, t_н = 4;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{ож}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$ - время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$$T_{об} = 2 \times 0,5 \times 60/30 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 10 \text{ мин}$$

Тогда норма выработки составит:

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 10) \times 19,3 = 810,6 \text{ м}^3/\text{смену}$$

В период отработки при сменной производительности экскаватора и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$N = Q_{см} / H_b$$

$$2199,0 / 810,6 \times 0,8 = 4 \text{ автосамосвала}$$

где: $Q_{см}$ – сменная производительность экскаватора.

Итого для нормального обеспечения горных работ при полном развитии горных работ необходимо иметь в технологии разработки месторождения 4 автосамосвала Shacman.

Количество рабочих смен автосамосвалов Shacman по перевозке полезного ископаемого определено с учетом рабочих смен экскаватора на добычных работах.

Таблица 3.8

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке полезного ископаемого

год	смены
2024-2032	19
2033	16

3.14 Отвалообразование

На месторождении покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем, средней мощностью 0,15 м.

Почвенно-растительный слой будет срезан бульдозером Shantui SD23 – и перемещен за границу карьерного поля, в компактные отвалы (бурты). Общий объем снятия покрывающих пород снимаемого и складированного 2024-2033 гг составит 9,0 тыс. м³.

На месторождении для складирования ПРС на расстоянии 15 м от карьера будут сформированы бурты ПРС. Параметры буртов представлены в таблице 3.9. Бульдозер Shantui SD23 используется при формировании буртов ПРС. Угол откоса бурта принят 30° – угол естественного откоса для насыпного грунта.

Параметры складов ПРС (буртов)

Годы	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
2024	43,6	10,5	1,5	458,3
2025	78,6	10,5	1,5	825,0
2026	122,2	10,5	1,5	1283,3
2027	218,2	10,5	1,5	2291,6
2028	261,9	10,5	1,5	2749,9
2029	366,7	10,5	1,5	3849,9
2030	497,6	10,5	1,5	5224,9
2031	602,4	10,5	1,5	6324,9
2032	707,1	10,5	1,5	7424,9
2033	785,7	10,5	1,5	8250,0

3.15 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате планом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с «Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ».

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на добычу;
2. Отчет о результатах оценки минеральных;
3. План горных работ с согласованиями контролирующих органов;
4. Договор аренды земельного участка;
5. Топографический план поверхности месторождения;
6. Геологические разрезы;
7. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
8. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПИ;
9. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

Планом предусматривается производство маркшейдерского замера не реже, чем 1 раз в квартал.

3.16 Карьерный водоотлив

Гидрогеологические условия простые.

В процессе бурения подземные воды не вскрыты.

Отработка месторождения намечается до глубины 7,2м на участке №7а.

Паводковые и ливневые воды на обводнение карьера, учитывая его гипсометрическое положение влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

Площадь участка разведки №7а месторождения «Пухальское» по поверхности - 73726м².

В связи с расположением участка месторождения выше уровня грунтовых вод поступление воды в карьеры возможно только за счет таяния снега и атмосферных осадков. Среднегодовое количество осадков теплого (апрель-октябрь) периода (СНИП РК – 2.04.01.2001.Строительная климатология) – 238мм. Максимальное количество осадков в период ливней достигает 75мм/сутки.

а) Водоприток в карьер за счет атмосферных осадков определяется с учетом следующих исходных данных:

среднегодовое количество осадков в теплое время года – 238мм; интенсивность испарения принята 50%; длительность теплого периода – 210суток.

Исходя из этого водоприток составляет:

$$(73726 * 0,5 * 0,238) / (210 * 24) = 8773,394 / 5040 = 1,7\text{м}^3/\text{час}.$$

б) Увеличение водопритока ожидается за счет снеготаяния и определяется исходя из средней высоты снежного покрова в холодный период (октябрь-март) года (60 мм.); коэффициента K_1 уплотнения (принят 0,3), коэффициента K_2 , учитывающего снежные запасы (принят 2), площади (S) карьера и периода снеготаяния (30 суток).

$$Q_{\text{сн.}} = (0,060 * 0,3 * 2,0 * 73726) / (30 * 24) = 2654,136 / 720 = 3,7\text{м}^3/\text{час}$$

в) Водоприток может увеличиться и за счет ливневых вод. Это величина определяется по формуле:

$$Q_{\text{ливн.}} = m * n * S * a,$$

где

m – максимальное количество осадков при ливнях (0,075м³/сут.);

n – коэффициент, характеризующий условия образования поверхностного стока (принят 0,8);

S – площадь карьера, м²;

a – испарение (50%).

$$Q_{\text{ливн}} = 0,075 * 0,8 * 73726 * 0,5 = 2211,78\text{м}^3/\text{сутки} = 92,2\text{м}^3/\text{час}.$$

4. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после прекращения действия разрешения на добычу полезных ископаемых либо после завершения работ по капитальному ремонту автомобильной дороги.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьер на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ – проектом рекультивации.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие

на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;

- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений:

- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;

- требований по охране окружающей среды;

- планов перспективного развития территории района горных разработок;

- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами. Срок начала проведения технического этапа рекультивации: 2033-2034 года. Срок начала проведения биологического этапа рекультивации – весна-лето следующего года.

В качестве основного оборудования занятого на отвально-рекультивационных работах будет использоваться бульдозер Shantui SD23.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться в процессе ведения вскрышных работ существующим парком горнотранспортного оборудования.

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ.

При проведении рекультивационных работ должно быть обеспечено:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов

завода-изготовителя;

- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;

- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.

- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

По контуру карьера на период производства земляных работ необходимо установить знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов.

Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое освидетельствование.

Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

А после проведения работ по ликвидации и технической рекультивации карьерной выемки предусматривается биологический этап рекультивации.

5 ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горнотранспортного оборудования у недропользователя;
- оптимальные затраты на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

Экскавация добычных пород производится экскаватором XCMG XE 470D, с вместимостью ковша 2,1м³.

Доставка полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами марки Shacman.

Почвенно-растительный слой будет срезан бульдозером Shantui SD23.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер Shantui SD23.

Снабжение питьевой водой предусматривается бутилированной водой в 5 литровых емкостях.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Орошение автодорог водой намечено производить поливочной машиной Камаз.

Заправка экскаватора, бульдозера дизельным топливом будет осуществляться на их рабочих местах. Доставка дизельного топлива будет производиться бензовозом по мере необходимости.

Применение дополнительного оборудования и транспорта не планируется в связи с отсутствием на промплощадке ремонтных баз, мастерских и др. производственных объектов. Перечень основного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Перечень основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор XCMG XE 470D	1
2	Бульдозер Shantui SD23	1
3	Автосамосвал Shacman	4

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Вспомогательное оборудование		
4	Поливомоечная машина Камаз	1

5.2 Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования

Технические характеристики экскаватора XCMG XE 470D представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Характеристика	Значение
Модель двигателя	CUMMINS QSM11
Диаметр цилиндров, мм.	115
Ход поршня, мм	149
Частота вращения коленчатого вала двигателя – при перемещении, об.мин.	1800
Частота вращения коленчатого вала двигателя – при работе, об.мин.	1550
Рабочий объем двигателя, л	9,3
Объем топливного бака, л	600
Система охлаждения, л	40
Привод механизма поворота, л	18
Гидросистема, л	373
Гидробак, л	153
Объем ковша, м ³	2,1
Максимальная глубина копания, мм	7337
Максимальный вылет на уровне земли, мм	11050
Максимальная высота резания, мм	10300
Максимальная высота загрузки, мм	7080
Минимальная высота загрузки, мм	2580

Технические характеристики бульдозера Shantui SD23 представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Характеристика	Значение
Длина X ширина X высота (без рыхлителя) (мм)	5874x3725x3380
Рабочий вес (кг)	24600
Мощность (кВт/об.мин)	169/1900
Ширина колеи (мм)	2000
Давление на грунт (МПа)	0,078
Максимальное заглубление отвала (мм)	540
Максимальная высота подъема отвала (мм)	1210
Модель двигателя	Cummins NT855-C280
Поддерживающие катки (с каждой стороны)	2
Опорные катки (с каждой стороны)	7

Характеристика	Значение
Количество башмаков в гусенице (с каждой стороны)	39
Ширина башмака (мм)	560
Тип и длина X высота отвала (мм)	прямой с гидрперекосом 3725x1395
Объем призмы волочения (м ³)	7,8
Тип и длина X высота отвала (мм)	Сферический , 3860x1379
Объем призмы волочения (м ³)	8,4
Тип и длина X высота отвала (мм)	Угловой , 4365x1107
Объем призмы волочения (м ³)	5,4
Тип рыхлителя	Одностоечный
Максимальное заглубление рыхлителя (мм)	695
Тип рыхлителя	Трехстоечный
Максимальное заглубление рыхлителя (мм)	665

Технические характеристики автосамосвала Shacman представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Характеристика	Значение
Грузоподъемность, т	20
Объем кузова, м ³	19,3
Колесная формула	6x4
Мощность двигателя, л.с.	336
Число и расположение цилиндров	рядный, 6
Емкость топливного бака, л	500
Тип КПП	Механическая
Число ступеней КПП	9
Модель КПП	WEICHAH WP10.336E53 Euro 5
Спальное место	1

Технические характеристики поливочной машины Камаз представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Характеристика	Значение
Базовое шасси	Камаз
Мощность, л.с.	280
Грузоподъемность, т	17,5
Объем металлической цистерны, м ³	12,0
Обрабатываемая ширина при поливке, м	15
Подвеска	Параллелограммная
Плита	Универсальная монтажная

6. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

6.1 Решения по генеральному плану. Штатное расписание

Месторождения расположено в Зерендинском районе Акмолинской области.

Месторождение планируется отрабатывать открытым способом. Месторождение расположено на свободной от застройки территории.

Промышленная площадка предприятия ТОО «Tau-ken consult» расположена за пределами площади проведения добычи вдоль автодороги. Промышленная площадка включает: пункт охраны, нарядную (Рис. 6.1), столовую, открытую автостоянку, туалет (Рис. 6.3), резервуар для пожаротушения.

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Явочный состав трудящихся на карьере

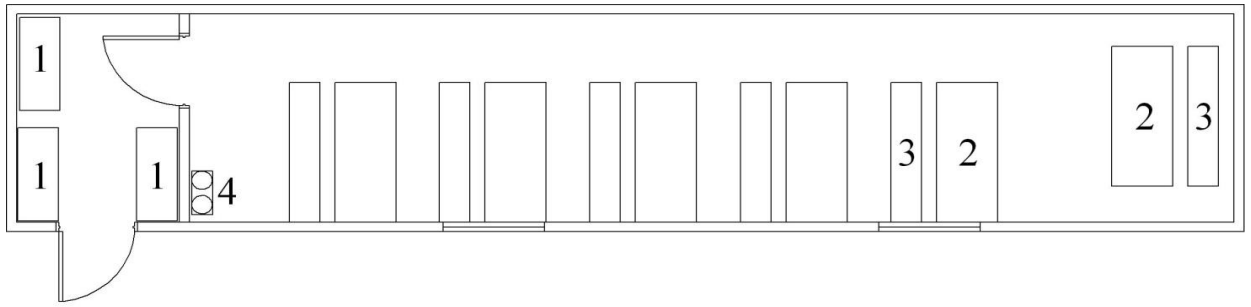
№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел
1	Машинист экскаватора XCMG XE 470D	1
2	Машинист бульдозера Shantui SD23	1
3	Водители автосамосвалов Shacman	4
4	Водители вспомогательных автомашин	1
Итого		7

6.2 Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования

В период отработки месторождения строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки карьера и предприятия.

6.3 Структура вспомогательных зданий и помещений

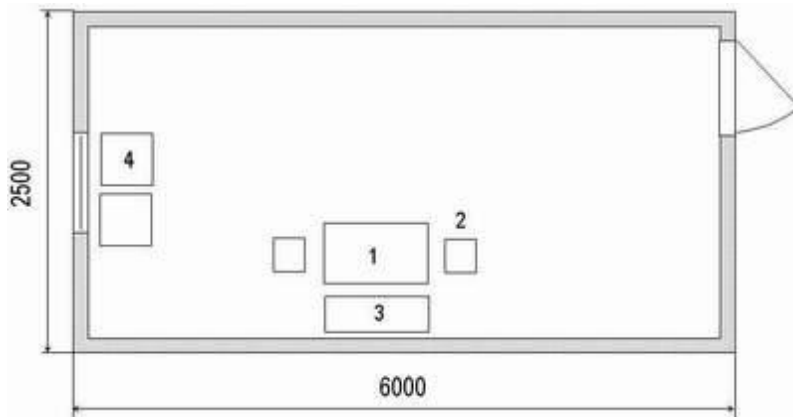
Структура вспомогательных зданий и помещений разработана в соответствии с технологическими требованиями, предъявляемыми к зданиям и сооружениям карьера в части конструктивно-планировочных решений, а также с учетом местных климатических условий и нагрузок и с соблюдением всех действующих строительных норм и правил, правил санитарной и пожарной безопасности и норм по охране окружающей природной среды.



Экспликация оборудования

№.	Наименование	Кол.
1	Вешалка с полкой для касок	3
2	Стол	6
3	Лавка	6
4	Огнетушитель ОП-2А	2

Рис. 6.1 Нарядная



Планировка здания

1 – стол обеденный

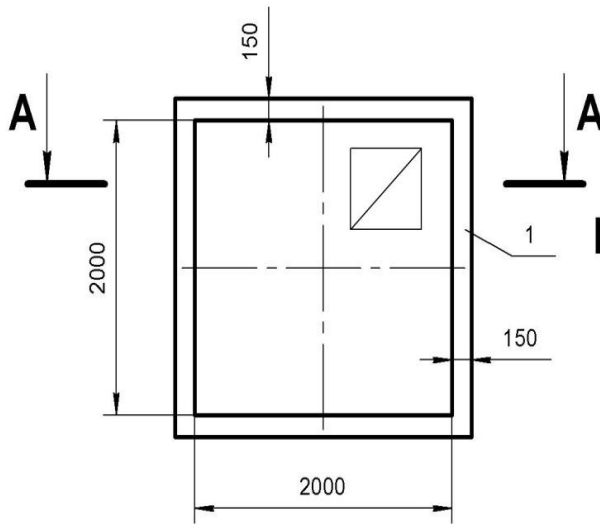
2 – табурет

3 – скамья

4 – тумбочка прикроватная
одинарная

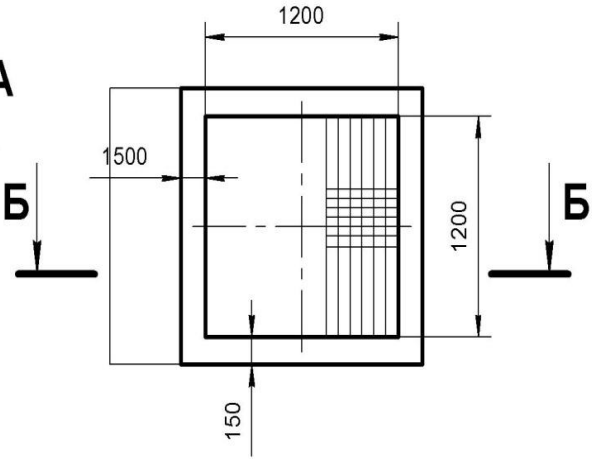
Рис. 6.2 Пункт охраны
(КПП)

Подземная емкость, $V=6\text{ м}^3$
Масштаб 1 : 50

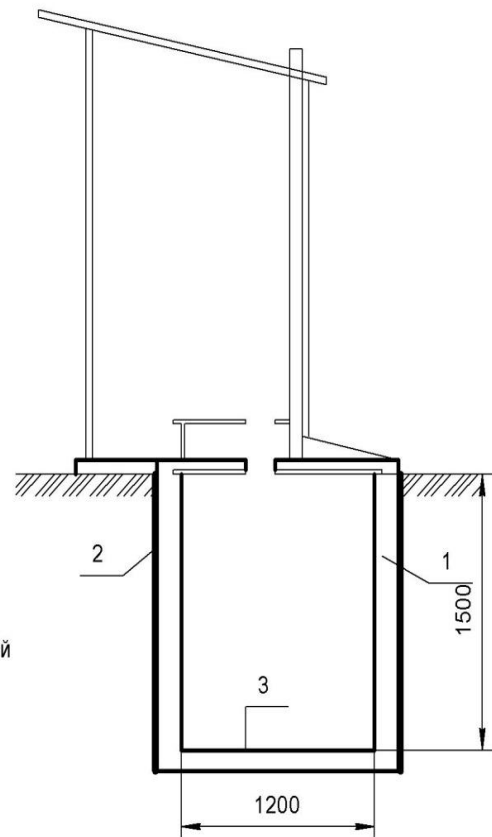
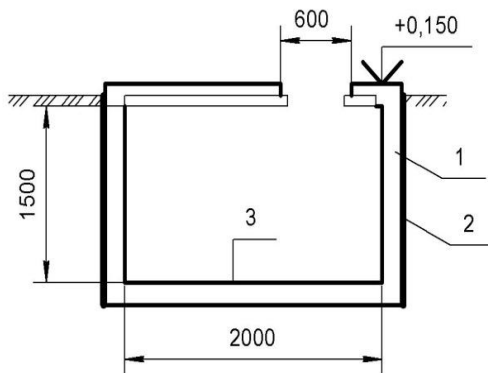


А - А

Уборная на одно очко
Масштаб 1 : 40



Б - Б



Примечание:
1. Материал стен - бетон марки В-20;
2. Гидроизоляция наружных стен - промазка горячим битумом за 2 раза;
3. Гидроизоляция днищ - промазка глифталевой эмалью марки ФСХ с повышенной водостойкостью

Рис. 6.3 Туалет

6.4 Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций решена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы».

Все небетонируемые стальные закладные и соединительные элементы железобетонных конструкций защищаются комбинированным металлизационно - лакокрасочным покрытием.

Стены, колонны, стропильные конструкции и элементы покрытий и перекрытий имеют лакокрасочные покрытия с учетом проливов и материала защищаемой конструкции.

6.5 Горюче-смазочные материалы, запасные части

В период отработки месторождения строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

ГСМ ежедневно будет завозиться топливозаправщиком с ближайших АЗС. Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на рабочих местах.

Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

6.6 Доставка трудящихся на карьер

Рабочие на карьер добираются на карьер самостоятельно, собственным транспортом.

6.7 Энергоснабжение карьера

Режим работы на карьерах предусматривается круглогодичный, в одну смену, продолжительностью 8 часов.

Энергоснабжение карьера планом не предусматривается.

Сторож в темное время суток пользуется аккумуляторным фонарем.

6.8 Автодороги

С основной трассы к месторождениям подходят грунтовые дороги.

6.9 Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и

безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК №209 от 16 марта 2015 года – 25л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке карьера в нарядной. Противопожарный резервуар емкостью 50м³ расположен также на промплощадке карьера.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется в 5-литровых емкостях в бутилированной виде. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5м³;
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);
- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Годовой расход воды составит:

Таблица 6.2

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней (факт)	м ³
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	7	25	0,025	365	63,9
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей	м ³			4,5	185	832,5
3.На нужды пожаротушения	м ³		50,0			50,0
Итого	м ³					946,4

7 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

7.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм.

Для безопасности съездов и карьерных дорог вдоль борта карьера необходимо предусмотреть предохранительный вал по краям дороги. Высота предохранительного вала составляет не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля (данным планом высота вала принимается 0,55м). Ширина вала равна 1,9м.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий, в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите».

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

7.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории месторождения исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В плане предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадках карьера. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

7.3 План мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

7.3.1 Анализ условий возникновения и развития аварий, инцидентов

1) Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов:

- пожар на автомашинах из-за несоблюдения правил пожарной безопасности;
- пожар на цистерне для дизельного топлива из-за неисправности, курения;
- загорание автомобиля из-за неисправности его узлов;
- удар молнии в цистерну для дизельного топлива;
- несоблюдение правил промышленной безопасности, в том числе безопасности при обращении с ГСМ;
- затопление паводковыми или ливневыми водами;
- диверсии.

2) Сценарии возможных аварий, инцидентов.

При всех возможных авариях по причинам, указанным выше, обслуживающий персонал немедленно извещает диспетчера, принимает меры по тушению пожара, локализации аварии или чрезвычайной ситуации.

Диспетчер оповещает руководителей предприятия. Затем оповещает командиров добровольных спасательных и противопожарных команд, по согласованию с руководителем по ликвидации последствий аварии оповещает ППЧ.

Для тушения пожара используется резервуар с водой, мотопомпа.

Если возникает угроза паров ГСМ, все люди выводятся за пределы опасной зоны, либо в естественные укрытия.

В первую очередь проводятся работы по выводу людей из опасной зоны, оказанию помощи пострадавшим. Затем проводятся работы по ликвидации и локализации аварии.

При пожаре на цистерне для дизельного топлива возможен переход его во взрыв при увеличении выделения паров ГСМ. При этом люди выводятся за пределы опасной зоны.

При пожаре в помещениях, лица не занятые ликвидацией пожара выводятся из помещений.

При возникновении аварийной ситуации работы на объектах приостанавливаются. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

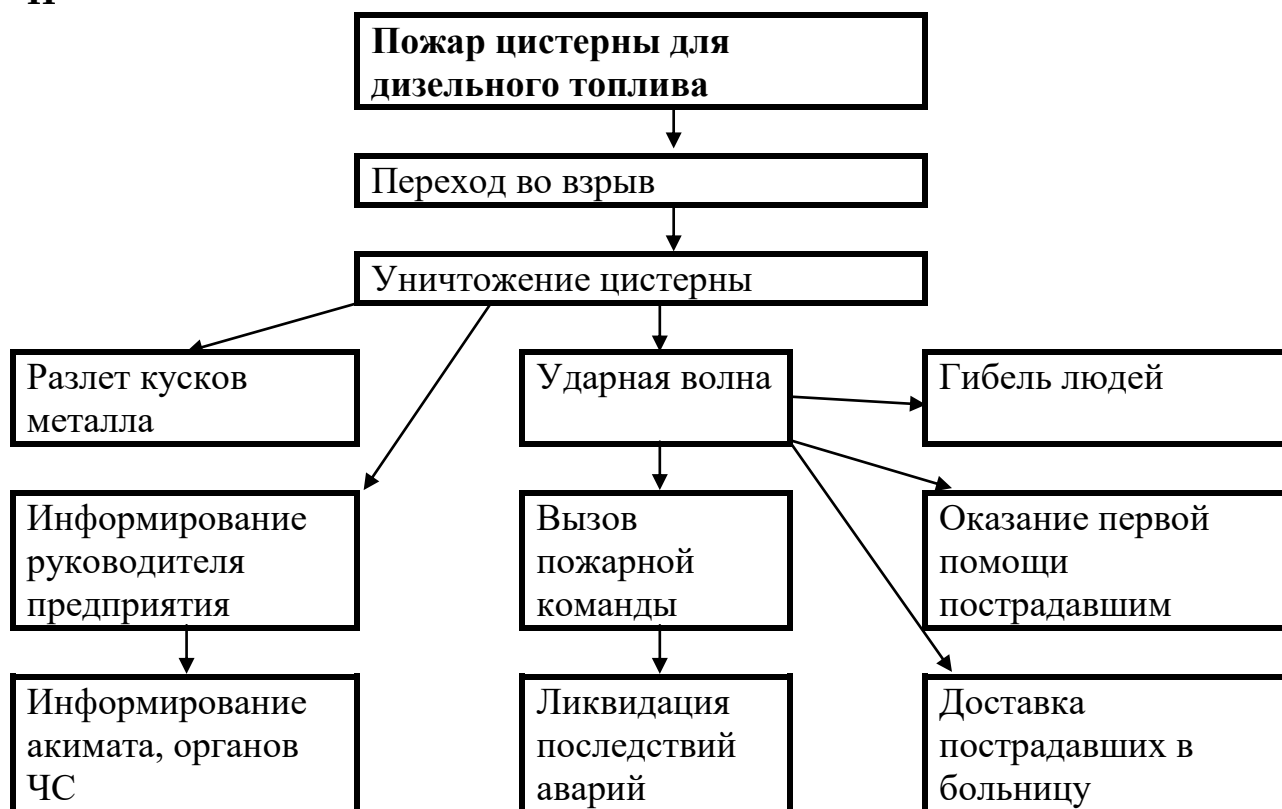
Оповещаются акимат и органы ЧС Карагандинской области. Работы могут быть возобновлены только после установления причин аварии и ликвидации их последствий.

Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий, инцидентов

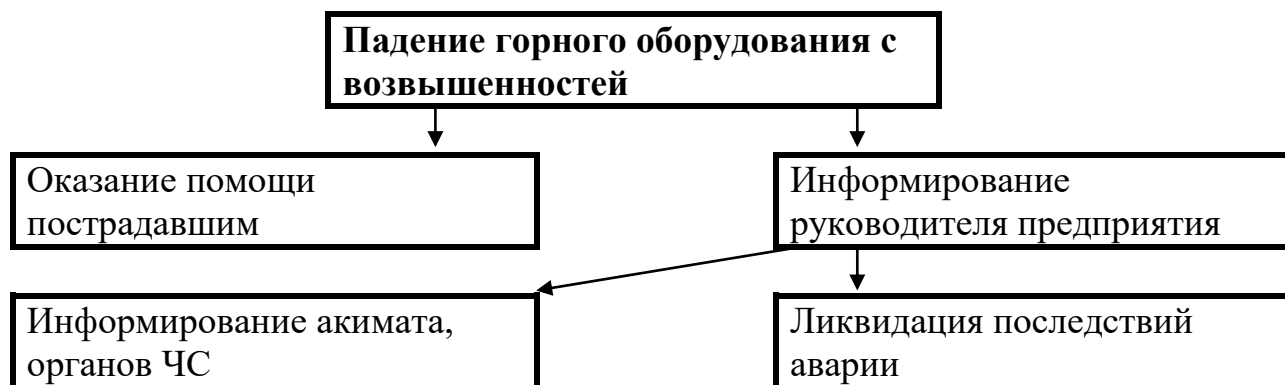
I



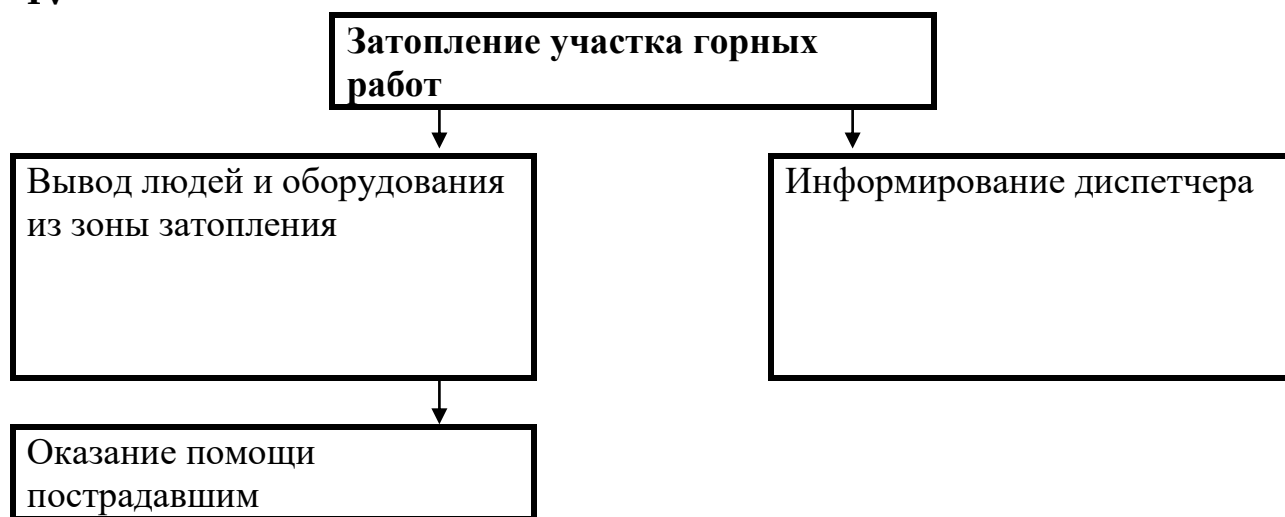
II



III



IV



7.3.2 Выводы

1) Основные результаты анализа опасностей и риска

В данном разделе рассмотрены варианты возникновения аварий на объекте. Наиболее возможными авариями являются:

- пожар-взрыв цистерны для дизельного топлива,
- падение горного оборудования с возвышенностей.

Возможные причины возникновения аварии:

- удар молнии в цистерну для дизельного топлива,
- ошибочные действия персонала,
- несоблюдение правил промышленной безопасности,
- превышение скорости, заезд в зону возможного обрушения.

Возможные последствия аварий:

- травмирование людей ударной волной, пламенем;
- повреждение и временный вывод из эксплуатации горного оборудования;
- уничтожение взрывом цистерны для дизельного топлива;

Необходимо поддерживать обеспеченность средствами для быстрого устранения последствий аварий.

На основании опыта работы, анализа опасности и риска возможных аварий, критического анализа аварий происшедших на аналогичных производственных объектах возможно сделать вывод, что при соблюдении установленных норм и требований безопасности труда, инструкций и правил технической эксплуатации возникновение аварийных ситуаций можно исключить.

2) Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий, инцидентов

- обучение и проверка знаний персонала безопасных приемов работы;
- ежегодное изучение персоналом, действий по предупреждению и ликвидации возможных аварий;
- периодическое проведение, в соответствии с утвержденным графиком предприятия, проверок состояния безопасности объектов горных работ лицами технического надзора;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения, и средствами индивидуальной защиты;
- соблюдение правил промышленной безопасности;
- соблюдение проектных решений;
- проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования;
- ежемесячный контроль исправности средств пожаротушения;
- обеспечение СИЗ;
- постоянный контроль за проектным ведением работ.

7.3.3 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности защите населения

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях техногенного характера

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения.

Оповещение персонала об аварии производится средствами радио-телефонной связи.

Оповещение руководителей предприятия производится средствами радио- телефонной связи.

2) Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах.

Начальник проведения добычных работ при получении сообщения об аварии до момента прибытия главного инженера ТОО «Tau-ken consult» выполняет обязанности ответственного руководителя по ликвидации аварии:

- в случае пожара вызывает пожарную команду;

- принимает меры по локализации аварии, производит эвакуацию персонала;

- организует спасение и первичную медицинскую помощь пострадавшим.

3) Требования к передаваемой при оповещении информации.

Информация о чрезвычайной ситуации должна передаваться ясно, членораздельно, четко, конкретно: (Например) - «ПОЖАР НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМПЛОЩАДКИ», «ПОЖАР-ВЗРЫВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМПЛОЩАДКИ».

7.4 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьера предусмотрены, пожарный щит, емкость с песком, противопожарный резервуар емкостью 50 м³.

На экскаваторе, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся – на промплощадке карьера в нарядной.

7.5 Связь и сигнализация

Карьер оборудуются 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.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 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.

7.6 Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газа, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов

Процессы, которые могут возникнуть при отработке карьера (осыпи, промоины) относятся к низшей категории – умеренно опасным.

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм бульдозером. Ширина бермы 7,0м. Поперечный профиль предохранительных берм имеет уклон в сторону борта карьера под углом 1-2 градуса.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с требованиями промышленной безопасности. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

На предприятии должны быть заключены с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договора на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования.

Размещение зданий и сооружений на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Количество въездов, ширина проездов, дорожное покрытие и уклоны дорог позволяют в любое время года в случае возникновения ЧС беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства по ликвидации ЧС.

При чрезвычайных ситуациях основными видами связи являются сети телефонизации, радиосвязи и сотовой связи.

В случае необходимости при разработке карьера планируется опережающее осушение из зумпфов со дна карьера, что исключит внезапные прорывы подземных вод в карьер. В процессе эксплуатации месторождения будет вестись учет откачиваемой воды и водопритоки в карьер для уточнения гидрогеологических условий.

При отработке карьера на месторождении будет организован маркшейдерский отдел, который будет следить за состоянием и устойчивостью откосов уступов для избежание обрушения полезного ископаемого и вскрышных пород с бортов откосов.

Согласно СНиП 2.03-30-2017, приложение 1 списка населенных пунктов Республики Казахстан и карты сейсмического районирования территория работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов что исключает возможность возникновения горных ударов.

На территории карьера исключены опасные геологические и

геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой. Для избежания прорывов поверхностных вод, стекающих к карьору с более возвышенных мест водосборной площади, по периметру карьера будут проведены нагорные канавы и отсыпаны предохранительные дамбы. Для избежания прорыва подземных вод предусмотрен гидрогеологический мониторинг, заключающийся в отборе проб воды, определении фактического водопритока в карьер. Для откачки подземных вод достаточно одного насоса ЦНС(Г)-105-147. На случай аварии или поломки насоса устанавливается резервный насос ЦНС(Г)-105-147.

Все помещения и сооружения выполнены с учетом сейсмических воздействий, снеговой и ветровой нагрузки в соответствии с действующими нормами и размещены на надежном основании.

В плане горных работ предусматривается молниезащита сооружений промплощадки карьера. Все помещения и сооружения относятся, в основном к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций, надежно соединенные с землей.

Район работ сейсмически не опасен, что исключает выброс полезных ископаемых и пород, а также горные удары.

Выбросы газов на данном месторождении не предполагается ввиду отсутствия в данном районе, каких либо газовых трубопроводов.

8 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.

Все проектные решения по проектированию отработки месторождения приняты на основании следующих нормативных документов: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемистикам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года; СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдачи экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

б) производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

в) производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

г) согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций

и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) ТОО «Tau-ken consult» при промышленной разработке месторождений разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» 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.

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

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.

ж) технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

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.

з) на предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

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.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

Планом предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте ближайшего населенного пункта.

Медпункт обеспечен надежной связью с участком работ.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

к) на участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

Согласно п. 2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014г. № 352, в организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением. Согласно санитарных правил на объектах со списочным составом от 50 до 300 человек предусматривается медицинский пункт, свыше 300 человек фельдшерские или врачебные здравпункты. На месторождении списочный и явочный состав трудящихся не превышает 7 человек.

На промплощадке карьера организуется пункт первой медицинской помощи. Для пункта первой медицинской помощи выделено помещение в бытовом вагончике. Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью, носилками для доставки пострадавших, кушеткой, шкафчиками, письменным столом, стульями, холодильником для хранения лекарств, аппаратом для измерения давления, глюкометром, укладкой для оказания экстренной помощи, шинами для фиксации при переломах, специальной литературой по оказанию первой медицинской помощи. Все работники обязаны пройти обучение по оказанию первой медицинской помощи. Для оказания первой медицинской помощи, организации и содержания пункта первой медицинской помощи будет заключен договор с медицинским работником, проживающим в ближайшем поселке и имеющим лицензию.

В пункте первой медицинской помощи должна находиться аптечка, укомплектованная набором лекарственных средств и препаратов для оказания первой помощи, согласно приказа Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 22 мая 2015 года № 380 «Об утверждении состава аптечки для оказания первой помощи».

Пункт первой медицинской помощи предназначен для оказания первой медицинской помощи и выполнения двух основных задач:

- 1) оказание работникам доврачебной и неотложной медицинской помощи при острых и хронических заболеваниях, травмах, отравлениях и других неотложных состояниях;
- 2) организация транспортировки больных и пострадавших в медицинские организации.

На участке, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи, носилки для доставки пострадавших. Согласно п. 2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014г №352 при

числе рабочих на предприятии до 1000 человек обеспечивается одна санитарная машина.

Для добычи ПИ на участке используется по 1 экскаватору. Высота рабочего уступа на добыче принята 10м. Вскрытие будет производиться временными автомобильными съездами. Согласно п. 1714 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» для сообщения между уступами горных работ устраиваются прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов. Планом горных работ на месторождении предусмотрено по одному уступу. Съезд с поверхности на дно карьера предусмотрен уклоном 80 промилле, что соответствует 4°34'. Для перевозки рабочих в карьер и из карьера будет использоваться автобус, допущенный к применению на территории Республики Казахстан.

Максимальная глубина отработки месторождения – 7,2м. Предохранительные бермы планом горных работ не предусматриваются.

Согласно закону РК «О гражданской защите» необходимо принимать меры для предотвращения проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц. Планом горных работ предусматриваются следующие меры: на въезде на территорию установление шлагбаума и поста охраны с круглосуточной охраной, в случае наличия полевых дорог перекрытие проездов путём перекапывания подходов и проездов на границе участка, установление информационных щитов, запрещающих нахождение на территории объекта посторонних лиц, обваловка карьера по периметру.

8.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

8.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым ножом, при работе становиться на подвесную раму и нож. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, нож опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

6. Бульдозер должен иметь технический паспорт, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

8.1.2.2 Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

8.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;

- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;

- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;

- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

8.2. Ремонтные работы

Ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

8.3 Производственная санитария

8.3.1 Борьба с пылью и вредными газами

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаватора, бульдозера и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности складов ПРС и уступа борта карьера.

При работе экскаватора, бульдозера, автосамосвала и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности склада ПРС предусматривается орошение водой.

В настоящем плане предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливовой машиной Камаз.

Общая средняя длина орошаемых внутривозрастных и внутрикарьерных автодорог, буртов ПРС и забоев составит 1,0 км. Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1000 \text{ м} * 15 \text{ м} = 15000 \text{ м}^2$$

где:

15 м – ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{\text{см}} = Q * K / q = 12000 * 1 / 0,3 = 40000 \text{ м}^2$$

где:

$Q = 12000$ л – емкость цистерны;

$K = 1$ – количество заливок;

$q = 0,3$ л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин Камаз:

$$N = (S_{\text{об}} / S_{\text{см}}) * n = (15000 / 40000) * 1 = 0,4 = 1 \text{ шт}$$

где:

$n = 1$ кратность обработки автодороги.

Планом принята одна поливомоечная автомашинa Камаз, с учетом использования на орошении горной массы на экскавации и полива горной массы, складированной в бурты.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{\text{сут}} = S_{\text{об}} * q * n * N_{\text{см}} = 15000 * 0,3 * 1 * 1 = 4500 \text{ л} = 4,5 \text{ м}^3$$

где: $N_{\text{см}} = 1$ – количество смен поливки автодорог и забоев.

8.3.2 Санитарно-защитная зона

Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона. Размер санитарно-защитной зоны согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года № 237 составляет 100м. Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) определен и приведен в составе раздела ОВОС к настоящему плану.

8.3.3 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах».

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из

пыленепроницаемой ткани, респираторы, противошумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.3.4 Радиационная безопасность

В процессе проведенных работ при прослушивании керна скважин дозиметром «Quantum» было установлено, что гамма-активность отложений составляет 15-22 мкР/час. Значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых для строительства (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эфф.мдо}$ 370 Бк/кг) и составляет для участка №7а - 238-265 Бк/кг что позволяет отнести продуктивную толщу участков по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования без ограничений.

8.3.5 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-

эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;
- 2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;
- 3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
- 4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;
- 5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;
- 6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;
- 7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;
- 8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;
- 9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект – месторождение не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение максимальной эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения не превышает 370Бк/кг. По данным показателям полезная толща данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при

эксплуатации месторождения не требуется.

8.3.6 Санитарно-бытовое обслуживание

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться в полевой столовой, расположенной территории промплощадки карьера.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных 5-литровых емкостях в бутилированном виде. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из ближайших поселков.

Вода должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из емкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

После получения согласований в уполномоченных органах проектной документации по разработке месторождений, получения лицензии на добычу и разрешения на эмиссии в окружающую среду будет заключен договор со специализированной организацией занимающейся вывозом и утилизацией жидких бытовых отходов.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте ближайшего населенного пункта.

На участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка месторождения планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи осадочных пород месторождения принимается следующий:

- 2024-2032гг – 40,0тыс. м³;
- 2033г – 34,9тыс. м³.

Максимальная глубина отработки карьера – 7,2м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 45°.

Объемы вскрыши и запасы полезного ископаемого подсчитаны методом геологических блоков. Коэффициент вскрыши – 0,02м³/м³.

Режим работы карьера принимается круглогодичный, с 7-дневной рабочей неделей, 1 смена в сутки продолжительностью 8 часов в день. Число рабочих дней в году - 365.

Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 9.1.

Технология горных работ.

На добычных работах используется экскаватор XCMG XE 470D, с вместимостью ковша 2,1 м³, с погрузкой массы в автосамосвалы Shacman грузоподъемность 20 тонн. Для снятия ПРС используются бульдозер Shantui SD23, для вспомогательных работ используется бульдозер Shantui SD23.

9.2 Экономическая часть

По данным лабораторных испытаний и анализу характеристик качества, осадочные породы месторождения пригодны в качестве материала при строительстве автомобильной дороги.

Таблица 9.1

Запасы и параметры карьера

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Измеренные ресурсы полезного ископаемого	тыс. м ³	396,9
2	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	2,0
3	Эксплуатационные запасы (доказанные) полезного ископаемого	тыс. м ³	394,9
4	Угол откоса бортов карьера	градус	45
5	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
6	Длина по поверхности (ср.)	м	266,3

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
7	Ширина по поверхности (ср.)	м	234,6
8	Площадь карьера по поверхности	га	7,3726

Таблица 9.2

Основные технико-экономические показатели отработки запасов

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Показатели
1	Промышленные запасы	тыс.м ³	394,9
2	Объем покрывающих пород (ПРС)	тыс.м ³	9,0
3	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ /м ³	0,02
4	Годовая мощность по добыче - 2024-2032гг. - 2033г.	тыс. м ³ тыс. м ³	40,0 34,9
5	Срок обеспеченности запасами	лет	10
6	Инвестиции для освоения месторождения - капитальные затраты	тыс.тенге	10 000,0
7	Расходы на эксплуатацию месторождения	тыс.тенге	78980,0
8	Плановая себестоимость добычи 1м ³ ПИ	тенге/м ³	200
9	Налог на добычу полезного ископаемого - 2024-2032гг. - 2033г.	тыс.тенге тыс.тенге	2070,0 1806,1

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград, 1988г.
2. «Инструкция по составлению плана горных работ», утвержденная Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018 г. № 351.
3. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
4. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивация на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
9. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
10. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
12. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969г.
13. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986г.
14. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984г.
15. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
16. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», Астана, 27 декабря 2017 года, № 125-VI ЗРК.
17. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Временными рекомендациями по проектированию горнотехнического восстановления земель, нарушенных открытыми горными разработками предприятий промышленности строительных материалов».
18. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352;
19. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 209 от 16 марта 2015 года;
20. СП РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;

21. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155;
22. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите»;
23. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград. 1977г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «Tau-ken consult»
Жиенбаев А.Т.
2023г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление плана горных работ на добычу осадочных пород (щебеночно-песчаная смесь) на участке №7а месторождения Пухальское, расположенного в Зерендинском районе Акмолинской области

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	Протокол №51 от 09.10.2018 года
1.2. Административное местонахождение объекта	Зерендинский район, Акмолинская область
1.3. Срок эксплуатации карьера	10 лет (2024-2033гг)
1.4. Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
1.5. Проектная организация	- ТОО «АЛАИТ» Акмолинская область, г. Кокшетау
РАЗДЕЛ 2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ	
2.1 Геологическая изученность месторождения	Отчет о результатах разведки осадочных пород участках №№ 3а, 7а месторождения «Пухальское», расположенных в Зерендинском районе Акмолинской области, используемых для реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Щучинск-Зеренда», с подсчетом запасов по состоянию на 28.08.2018г
2.2 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча осадочных пород (щебеночно-песчаная смесь)
2.3 Годовая производительность по добыче эксплуатационных запасов, тыс.м ³	2024-2032гг – 40,0 тыс.м ³ , 2033г – 34,9тыс.м ³
2.4 Режим работы карьера	Круглогодичный, 7-ми дневная рабочая неделя, по 1 смене в сутки продолжительностью 8 часов
2.5 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Вскрышные работы: - бульдозер Shantui SD23. Добычные работы: - экскаватор XCMG XE 470D, с емкостью ковша – 2,1м ³ .
2.6 Отвальное хозяйство	Предусмотреть планом
2.7 Буровзрывные работы	Не требуются
2.8 Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы Shacman, грузоподъемностью 20 тонн.
2.9 Источник обеспечения работ: ГСМ, электроснабжение, водоснабжение	ГСМ – доставка автотранспортом; Энергоснабжение – нет; Водоснабжение – привозное
2.10 Ремонт машин и оборудования	На специализированных станциях технического обслуживания (СТО)
2.11 Производственно-бытовые помещения	Предусмотрено размещение временной промплощадки на карьере

**Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования**

**Протокол № 51
заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых**

г. Кокшетау

9 октября 2018 года

Присутствовали:

Председатель
Заместитель председателя
Ученый секретарь
Члены комиссии:

Жакупов С.А.
Исасеитов Т.М.
Байгабылов Е.М.
Кажимуратова С.Е.
Карамендина Б.А.
Мавлитова А.Р.

Недропользователь
Исполнитель
Ответственный исполнитель
Эксперт
От ТОО «Казахдорстрой»:

ТОО «Казахдорстрой»
ТОО «Алаит»
Куссиева З.О.
Реммеле Г.Н.
Аргинбаева К.

Повестка дня: рассмотрение «Отчета о результатах разведки осадочных пород на участках №№ 3а, 7а месторождения «Пухальское», расположенных в Зерендинском районе Акмолинской области, используемых для реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Щучинск-Зеренда» с подсчетом запасов по состоянию на 28.08.2018г.». Разрешение на разведку от 19.06.2018г.

МКЗ отмечает:

1. Поисково-оценочные работы проводились для поиска и оценки осадочных пород на участках №3а и №7а месторождения «Пухальское», которые будут использованы при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Щучинск-Зеренда» (80 км), в пределах площадей определенных картограммами №85/2018 и 64/2017 соответственно. Площади участков составляют: №3а – 6,2 га, №7а – 6 га.

ТОО «Казахдорстрой» является подрядчиком по реконструкции автомобильной дороги «Щучинск-Зеренда» на основании договора №14-05-20-19 от 16 июня 2017 года (47-80 км). Участки №№3а, 7а расположены в Зерендинском районе Акмолинской области, вдоль автомобильной дороги, ближайшими населенными пунктами являются с. Дороговка, расположенное

в 2 км юго-западнее от участка №3а и с. Серафимовка, расположенное в 2,3 км западнее от участка №7а.

2. В геологическом строении территории принимают участие породы разнообразные как по возрасту, так и по составу. По характеру дислокации, степени метаморфизма и по возрасту эти породы подразделяются на архейские, протерозойские, палеозойские, мезозойские и кайнозойские.

Участок №3а оконтурен в виде четырехугольника, рельеф площади относительно ровный, с абсолютными отметками от 433,2 м до 439,8 м. Полезная толща литологически представлена супесью пылеватой твердой и суглинком легким пылеватым твердым четвертичного возраста. Вскрытая средняя мощность полезной толщи – 4,1 м, перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,4 м, объемный коэффициент вскрыши – $0,1 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Участок №7а оконтурен в виде неправильного многоугольника, рельеф площади относительно ровный, с абсолютными отметками от 407 м до 416 м. Полезная толща литологически представлена щебеночно-песчаной смесью, относящийся к коре выветривания мезокайнозойского возраста. Вскрытая средняя мощность полезной толщи – 7,15 м, перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 м до 0,2 м, объемный коэффициент вскрыши – $0,02 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Учитывая геологические условия района и подобные месторождения, считается правомерным отнесение участков №№3а, 7а к типу средних пластообразных, выдержанных по строению, мощности и качеству полезного ископаемого и по «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глин и глинистых пород» их следует отнести к 1 группе.

3. Буровые работы выполнялись станком ударно-канатного бурения БГМ-11, по сети приближенной к 200х300. Всего пробурено 10 скважин (60,9 п.м), диаметром 90 мм, в том числе:

- на участке №3а – 4 скважины глубиной 4,5 м (18 п.м.);
- на участке №7а – 3 скважины глубиной 7,2 м и 3 скважины глубиной 7,1 м. (42,9 п.м.).

Расстояние между профилями на участке №3а составило от 296,26 м до 296,61 м, расстояние между скважинами в профилях составило от 194,17 м до 194,71 м, расстояние между профилями на участке №7а составило от 123,39 до 124,94 м, расстояние между скважинами в профилях составило от 220,39 до 229,03 м.

Выход керна на участке №3а составил от 94 до 97%, (ср. 95,5%), на участке №7а составил от 90 до 93% (ср. 90,8%).

В процессе бурения подземные воды не вскрыты.

4. Проведены лабораторные исследования по 10 керновым пробам на физико-механические испытания (4 пробы – участка №3а, 6 проб – участка №7а), для проведения полуколичественного спектрального анализа на 24 элемента с участков было отобрано 18 проб (9 проб по ПРС, 9 проб по породам продуктивной толщи), для проведения химического анализа с участков было отобрано 4 пробы (по 2 пробы с каждого участка), на

минералого-петрографические испытания было отобрано 4 пробы (по 2 пробы с каждого участка), на радиологические испытания было отобрано 4 пробы (по 2 пробы с каждого участка).

Исследования проводились в лабораториях ТОО «Кокшетау Жолдары» (г. Кокшетау), ТОО «Центргеоланалит» (г. Караганда), ФРГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы по Акмолинской области» (г. Кокшетау).

5. В процессе проведенных работ при прослушивании керна скважин дозиметром «Quantum» было установлено, что гамма-активность отложений составляет 15-22 мкР/час. Значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых для строительства (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эфф.м}$ до 370 Бк/кг) и составляет для участка №3а: 84-102 Бк/кг, для участка №7а: 238-265 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу участков по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования без ограничений.

6. Гидрогеологические условия простые. Паводковые и ливневые воды на обводнение карьеров, учитывая их гипсометрическое положение влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам. В связи с расположением участков месторождения выше уровня грунтовых вод поступление воды в карьеры возможно только за счет таяния снега и атмосферных осадков.

Расчетные водопритoki в карьер

Виды водопритокков	Водопритокки	
	м ³ /час	л/сек
Участок №3а		
Приток за счет атмосферных осадков	1,5	0,4
Приток за счет таяния снега	3,1	0,86
Приток за счет ливневых осадков	77,21	21,7
Участок №7а		
Приток за счет атмосферных осадков	1,4	0,4
Приток за счет таяния снега	3	0,83
Приток за счет ливневых осадков	75,1	20,9

Источником питьевого и технического водоснабжения является привозная вода из с. Серафимовка.

7. Учитывая относительно небольшую мощность вскрышных отложений и небольшую мощность полезной толщи разработку участков рационально вести открытым способом. Отработка месторождения намечается до глубины 4,5 м на участке №3а и до глубины 7,2 м на участке №7а.

Почвенно-растительный слой будет складироваться в бурты с целью последующего его использования при рекультивации. При разработке участков водоприток за счет подземных вод исключен.

8. Подсчет запасов осадочных пород на участках №№3а, 7а месторождения «Пухальское» проведен в контуре картограмм, а также в

соответствии с техническими условиями заказчика и результатами лабораторных исследований. Учитывая простое геологическое строение месторождения и методику разведки, подсчет запасов выполнен методом геологических блоков.

Объем почвенно-растительного слоя по месторождению составляет 33,7 тыс. м³ (в том числе, по участку №3а – 24,7 тыс. м³, по участку №7а – 9 тыс. м³).

Возврат территории не предусматривается.

Замечания по материалам отчета:

1. По всему тексту отчета не правильно указано наименование строительных норм, действующее наименование «СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» в отчете «СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», необходимо привести в соответствие.

2. В названии геологического задания перед словом «районе» добавить слово «Зерендинском» (стр. 4).

3. Схематическую геологическую карту района работ необходимо приложить в цветном варианте (стр. 17).

4. В подразделе 3.3.3 «Опробование и лабораторные работы» указано, что для проведения полуколичественного спектрального анализа было отобрано 18 проб (9 проб по ПРС, 9 проб по породам продуктивной толщи), однако в журнале опробования буровых скважин (стр. 81, Приложение 8) приведены данные по 19 пробам. В этой связи необходимо привести в соответствие Приложение 8, исключить п. 18, так как по ПРС скважины №6 участка №7а спектральный анализ проведен не был.

Также в журнале опробования буровых скважин (стр. 81, Приложение 8) не верно указаны интервал отбора проб по всем 6 скважинам по участку №7а, также необходимо привести в соответствие порядковую нумерацию таблицы.

5. В разделе 7 «Воздействие разработки участка на окружающую природную среду» не верно проведен расчет показателя загрязнения Z_c по участку № 3а.

В Приложении 10 стр. 111, не правильно рассчитана сумма значения коэффициента концентрации K_c , необходимо пересмотреть данные столбцов « Z_c » и « Σ ».

В приложении 11 стр. 112, необходимо указать формулу определения коэффициента опасности K_o .

В приложении 12 стр. 113, данные по содержанию элементов не соответствуют данным лабораторных испытаний по всем 4 скважинам проб ПРС.

В приложении 13 стр. 114 необходимо указать формулу определения коэффициента опасности K_o .

Таким образом, в таблице 7.1 (стр. 49) «Оценка уровня концентрации токсичных элементов участка №3а» необходимо изменить данные по

показателю Z_c по ПРС и продуктивной толще, в связи с чем изменятся и выводы по разделу.

В приложении 14 стр. 115, слова «ПРС-6» заменить на «ПРС-5», номер скважины «6» изменить на «5» в соответствии с журналом опробования проб.

В приложении 15 стр. 116, добавить цифру «6» в столбце номер скважины, необходимо указать формулу определения коэффициента опасности K_o , рассчитать значение Z_o по скважине №6.

Так в таблице 7.2 (стр. 50) «Оценка уровня концентрации токсичных элементов участка №7а» слова «Скв-6» необходимо заменить на «Скв-5» в данных по ПРС.

6. В таблице 9.5 (стр. 59) «Налоги с недропользователей» цифры столбца «Стоимость товарной продукции» не соответствуют данным таблицы 9.4 «Стоимость товарной продукции».

В этой связи не верно рассчитаны данные в таблице 9.6 «Годовые эксплуатационные расходы», в таблице 9.8 «Расчет внутренней нормы прибыли и денежного потока отработки запасов участков №№3а, 7а».

7. В формуляре отчета (стр. 135) указать правильное наименование Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, а также исключить слова «АО «Кокшетаугидрогеология».

По графическим приложениям:

8. Графическое приложение 1 лист 2 – наименование топографический план поверхности участка №3а заменить на «участка №7а».

На рисунке указать номера профилей разведочных линий.

Указаны данные только по физико-механическим испытаниям и радиологическому анализу, добавить все виды опробования.

Добавить данные по глубине скважин.

Авторами отчета внесены исправления по замечаниям (Акт вносимых исправлений прилагается).

МКЗ постановляет:

1. Утвердить запасы глин и глинистых пород (осадочных пород) на участках №№3а, 7а месторождения «Пухальское», подсчитанные по состоянию на 28.08.2018г. по категории C_1 в количестве 639,9 тыс. m^3 , в том числе:

- участок №3а (супеси, суглинки) 243,0 тыс. m^3 , как пригодных в соответствии с заключением ТОО «Кокшетау Жолдары» согласно требованиям СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» для устройства земполотна.

- участок №7а (щебеночно-песчаная смесь) 396,9 тыс. m^3 , как пригодных в соответствии с заключением ТОО «Кокшетау Жолдары» согласно требованиям СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов.

Технические условия» для устройства основания и укрепления обочин, в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» для устройства земляного полотна.

2. Предусмотреть отдельное складирование почвенно-растительного слоя в количестве 33,7 тыс. м³ для использования в последующем при рекультивации.

Председатель

Ученый секретарь



С. Жакупов

Е. Байгабылов

Handwritten signatures in blue ink, including a date "14.05.2014" and several illegible signatures.

**«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ӨНЕРКӘСІП БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

020000, Көкшетау қаласы, Абай көшесі, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: depprom@aqmola.gov.kz

020000, г. Кокшетау, ул. Абая, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: depprom@aqmola.gov.kz

2023 ж. 29.12. № 01-06/4888

«Tau-ken consult» ЖШС

2023 ж. 04.12. №35 шығ.

Ақмола облысының кәсіпкерлік және өнеркәсіп басқармасы (бұдан әрі – Басқарма), кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге лицензия алу туралы өтінішіңізге, келесіні хабарлайды.

«Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Кодексінің 205 - бабына (бұдан әрі-Кодекс) сәйкес «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД 28.12.2023 жылғы №26-12-04/1729 хатпен шөгінді жыныстарды (қиыршық тас пен құм қоспасы) өндіруге лицензия беру үшін Зеренді ауданының «Пухальское» кен орнының 7а учаскесінде келіскен.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, Басқарма Сізге, Кодекстің 216 және 217-баптарында көзделген тау-кен жұмыстарын жүргізу жоспарын келісу, жою жоспарына сараптама жүргізу қажеттілігі туралы хабарлайды.

Сараптаманың оң қорытындыларымен келісілген тау-кен жұмыстарының жоспары мен тарату жоспарын басқармаға осы хабарлама жасалған күннен бастап бір жылдан кешіктірмей ұсыну қажет.

Сондай-ақ, 01.01.2023 жылы ҚР «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексінің жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізуге шектеулер мен тыйым салуларды белгілейтін 25-бабы қалпына келтірілгенін хабарлаймыз, осыған байланысты, Сізге Зеренді ауданының «Пухальское» кен орнының 7а учаскесінде шөгінді жыныстарды (қиыршық тас пен құм қоспасы) өндіруге осы бапта белгіленген шектеулердің болмауына тиісті уәкілетті мемлекеттік органдардың келісімдерін ұсыну қажет.

Қосымша: «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД хаты

Басқарма басшысы

Е. Оспанов

ТОО «Tau-ken consult»

На исх. №35 от 04.12.2023 г.

Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области (далее - Управление) на Ваше заявление о выдаче лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых, сообщает следующее.

В соответствии со ст. 205 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) МД «Севказнедра» письмом от 28.12.2023 года №26-12-04/1729 согласовало участок 7а месторождения «Пухальское» Зерендинского района для выдачи лицензии на добычу осадочных пород (щебеночно-песчаная смесь).

Ввиду изложенного, Управление уведомляет Вас о необходимости согласования плана горных работ, проведения экспертизы плана ликвидации, предусмотренных статьями 216 и 217 Кодекса.

Согласованные план горных работ и план ликвидации с положительными заключениями экспертизы необходимо предоставить в Управление не позднее одного года со дня данного уведомления.

Также сообщаем, что 01.01.2023 года восстановлено действие ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», устанавливающей ограничения и запреты на проведение операций по недропользованию, в связи с чем Вам необходимо предоставить согласование соответствующих уполномоченных государственных органов на предмет отсутствия ограничений, установленных данной статьей для проведения добычи осадочных пород (щебеночно-песчаная смесь) на участке 7а месторождения «Пухальское» Зерендинского района.

Приложение: письмо МД «Севказнедра».