

**Индивидуальный предприниматель «Оразаева Ж.С.»
Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»**

Утверждаю:
Индивидуальный предприниматель
директор «Оразаева Ж.С.»
_____ Оразаева Ж.С.
«_____» _____ 2022г.

**План горных работ
на добычу гравийно-песчаной смеси
на месторождении Улпан
в Шалкарском районе Актюбинской области**

Книга 1. Пояснительная записка

**ТОО «ЗапКазРесурс»
Директор**



М. Мамынжанов

г. Актобе, 2022г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	10
2.1	Состав предприятия	10
2.2	Размещение объектов строительства	10
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	10
3.1	Геологическое строение района месторождения	10
3.3	Технологические свойства полезного ископаемого	12
3.4	Гидрогеологические условия месторождения	12
3.5	Разведанность запасов	13
3.6	Эксплуатационная разведка	14
4	ГОРНАЯ ЧАСТЬ	14
4.1	Место размещения карьера	14
4.2	Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ	15
4.3	Горнотехнические условия эксплуатации	16
4.4	Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы	16
4.5	Производительность и срок существования карьера	17
4.6	Режим работы и нормы рабочего времени	17
4.7	Система разработки	18
4.8	Этапность и порядок отработки запасов	20
4.8.1.	Горно-строительный этап	20
4.8.2.	Этап эксплуатации карьера	20
4.9	Календарный план-график работы карьера	21
4.10	Технология горных работ	23
4.11	Производство вскрышных работ	23
4.12	Производство добычных работ	23
4.13	Отвальные работы	23
4.14	Транспортные работы	24
4.15	Технические характеристики применяемого горно-транспортного оборудования	25
4.16	Расчет производительности технологического оборудования	25
4.17	Вспомогательные работы	32
4.18	Водоотлив карьера	32
4.19	Геолого-маркшейдерское обслуживание	33
4.20.1.	Геологическая служба	33
4.21.2	Маркшейдерская служба	33
5.	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	34
6	ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ	36
7	ВОДОСНАБЖЕНИЕ	37
8	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА	37
8.1.	Схема электроснабжения	39
8.2.	Освещение	39
9.	Производственные и бытовые помещения	40
9.1	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	41
10.	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ	42
11.	ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ГПС	43
	Список использованной литературы	47

Список рисунков в тексте

№№ п/п	№ рисунка	Наименование рисунка	Стр.
1	1.1	Обзорная карта района месторождения	8
2	2.1	Картограмма на добычу	9

Список исполнителей

Инженер-геолог
_____ Мамынжанов М.С.

Составление пояснительной записки, раздел
общие сведения, геологическая часть.

Техник-программист
_____ Ориненко М.

Составление графических приложений.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План горных работ на добычу гравийно-песчаной смеси на месторождении Улпан в Шалкарском районе Актыбинской области», составлено в части добычи на лицензионной площади, в пределах проектируемого карьера.

Заказчиком проекта является ИП «Оразаева Ж.С.», обладающим приоритетом на переход в стадию добычи на основании уведомления от ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актыбинской области», и результатов проведенных геологоразведочных работ.

В 2008 году был произведен подсчет запасов гравийно-песчаной смеси на месторождении Улпан расположенного в Шалкарском районе Актыбинской области, автор Гильманов М.Ш.

В связи с развитием промышленно-строительной отрасли в регионе, возникла потребность в строительных материалах, что повлекло за собой увеличение потребности в сырье (ГПС). Объем добычи ежегодно составит 50,0 тыс. м³ с 2023 по 2032 гг.

Запасы, утвержденные Протоколом №711 заседания ЗападноКазахстанского отделения ГКЗ от 17 сентября 2008г. по утверждению запасов гравийно-песчаной смеси на месторождении Улпан в Шалкарском районе Актыбинской области РК составляют:

Название	Полезная толща	Запасы категории С ₁ , тыс. м ³	Запасы категории С ₂ , тыс. м ³
Улпан	ГПС	125,2	262,0

Всего балансовые запасы по месторождению ГПС составляют 387,2 тыс. м³.

Площадь проектируемого карьера составляет 0,482км².

План горных работ на добычу ГПС на месторождении Улпан составлен на основании технического задания, выданного ИП «Оразаева Ж.С.», в соответствии с действующими нормативными документами технологического проектирования.

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи ГПС.

Проектировщик – ТОО «ЗапКазРесурс», имеющего необходимые трудовые и транспортно-технические ресурсы на занятие настоящим видом деятельности: проектирование и эксплуатация горных производств.

Руководством при составлении Плана на месторождении послужили следующие законодательные и нормативные документы:

- Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №291-IV ЗРК от 24.06.2010г.

- Нормы технологического проектирования.

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

При составлении плана были использованы:

1. Техническое задание на План горных работ на добычу;
2. «Отчет о результатах геологоразведочных работ на Шалкарском проявлении (Улпан) гравийно-песчаной смеси в Шалкарском районе Актыбинской области РК за 2008 год (Контракт 90/2007 от 18.11.2007г.)».

Строительство зданий настоящим проектом не предусматривается, в качестве вахтового поселка в районе карьера будет обустроена площадка передвижными

вагончиками и стоянкой для горных транспортов. Обеспечение рабочего персонала карьера питанием, водой хоз-питьевого назначения, будет производиться с города Шалкар.

На добычных и рекультивационных работах будут использоваться:

1. Экскаватор Камацу PC-400/LC;
2. Бульдозер Камацу А-155;
3. Автосамосвалы HOWO;
4. Автополивочная машина ЗИЛ-4314.

Принятая система разработки на месторождении открытым способом, с одним уступом до 2,5 м, согласно техническому заданию заказчика.

Режим работы предприятия, по добыче в 2023 и последующие года сезонная (при благоприятных условиях погоды) – пятидневная рабочая неделя в 1 смену, продолжительностью смены 8 часов.

В 2023 году и последующие годы по добыче – 245 рабочих дней.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Площадь месторождения Улпан находится на территории Шалкарского района Актюбинской области в 16,4 км на северо-запад от ж.д. станции Шалкар (в районе разъезда Улпан(1,0км)), вдоль русла реки Каульджур. Протяженность участка в пределах геологического отвода 16,5 км, к северу к ст. Соленая.

Проявление приурочено к руслу реки Каульджар, берущей начало из родников на восточном склоне Мугоджар и впадающей в озеро Шалкар. Общая протяженность реки 142 км, водоток сезонный, имеющий место, в основном, в весенний, паводковый период. Направление русла реки непосредственно в пределах площади проявления Улпан, при наличии непротяженных извилин, в целом широтное. Ширина русла в пределах изучаемой площади составляет в основном 60-70 м, сужаясь в редких случаях до 40 м, или наоборот расширяясь до 80 м.

Климат в районе работ резко континентальный с ярко выраженными температурными контрастами: холодная зима и жаркое лето. Быстрый переход от зимы к лету, короткий весенний период, дефицит атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, обилие прямого солнечного освещения отмечается в течение всего весенне-летнего периода. Среднегодовая температура составляет +11°C, средняя температура января -10°C, июля - +28°C. Максимальные колебания температуры +46°C до -48°C. Среднегодовое количество осадков колеблется от 120 до 330 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в мае, первой половине июня и в октябре. Снег выпадает в конце октября - второй половине ноября. Устойчивый снежный покров сохраняется 80-100 дни в году. Весенний паводок начинается в апреле.

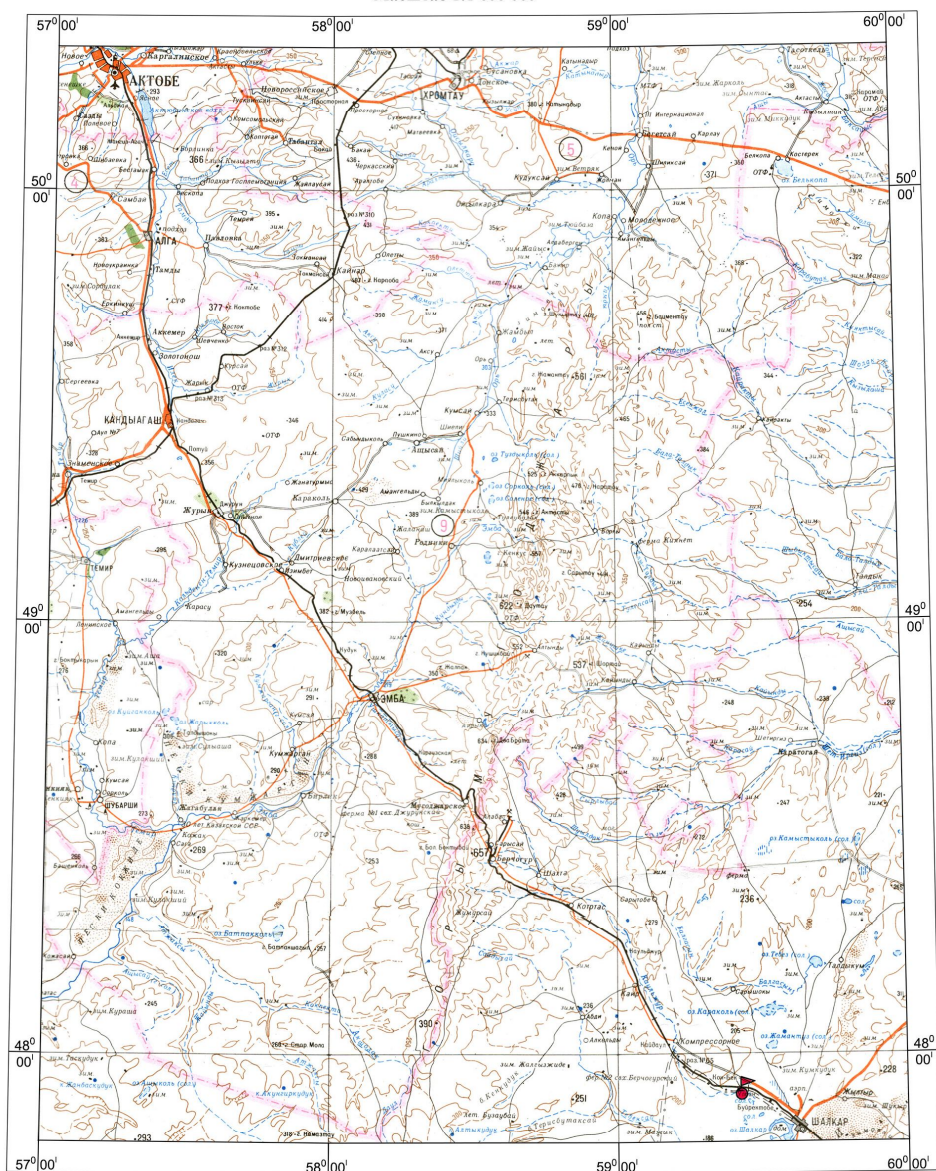
Агроклиматическая зона - сухая (пока затель увлажненности 0,20-0,25). Преобладающее направление ветров: зимой - северо-западное, летом - юго-восточное. Заморозки начинаются в конце сентября, снег выпадает в конце октября - начале ноября, а в середине апреля зима сменяется кратковременной и бурной весной. Зимой нередко сильные метели и снежные заносы.

Растительный мир скуден и представлен, в основном, типчако-ковыльными травами.

Транспортные условия района работ благоприятные. Месторождение находится в 18 км к северо-западу от станции и районного центра Шалкар. Дорожная сеть представлена грунтовыми дорогами, пригодными для проезда только в сухое время года. К северу вдоль участка Улпан протекает автомобильная трасса Эмба - Шалкар.

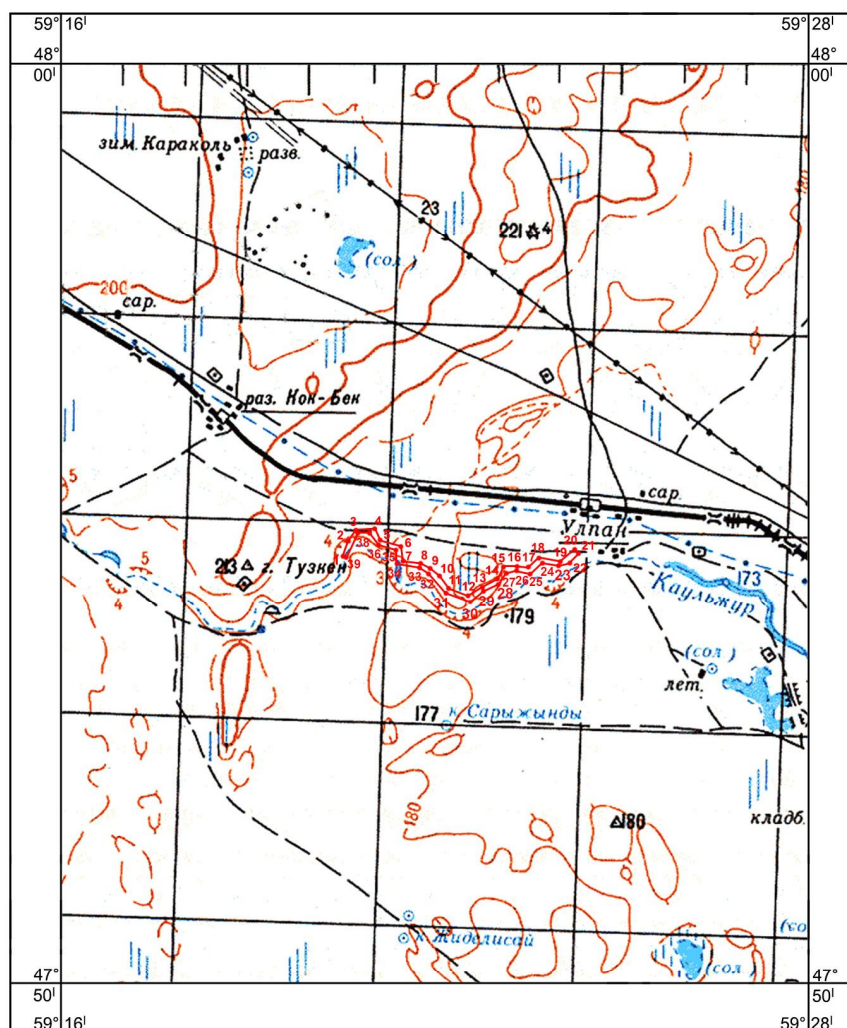
В 27-30 км, на северо-запад от проявления ГПС Улпан находится разведанное ранее, с утверждением запасов (1970) отрабатываемое месторождение песчано-гравийной смеси Челкарское (Шалкарское), расположенное в долине реки Каульджур, к которому приурочено и проявление Улпан. Непосредственно к северо-западу от г.Шалкар находится разведанное, но не разрабатываемое в настоящее время, в виду временной приостановки местного кирпичного завода, Шалкарское месторождение кирпичных суглинков. В 60 км на юго-восток от г.Шалкар находится крупное, предварительно разведанное месторождение песчано-гравийной смеси Тасаран, заслуживающее постановки доразведки, учитывая одновременно расположенные в непосредственной близости от Тасарана проявления строительного камня (алевролит кварцитоподобный), кварцевого песка и гипса.

Обзорная карта района работ.
Масштаб 1:1 000 000



Месторождение гравийно-песчаной смеси "Улпан"

КАРТОГРАММА
на добычу гравийно-песчаной смеси месторождения Улпан
в Шалкарском районе Актюбинской области
ИП "Оразева Ж.С."
Масштаб 1:100 000



Контур участка с номерами угловых точек



Ближайшим населенным пунктом является г. Шалкар (16,4км)

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Состав действующего предприятия

Предприятие в своем составе имеет следующие объекты:

- карьер;
- бытовая площадка для размещения бытовых объектов необходимых для ведения работ на открытых площадях;
- коммуникации;
- внутри – и междуплощадочные:
- автодороги;
- внешние: карьер-автотрасса.

2.2. Размещение объектов строительства

Бытовая площадка размещается в районе карьера на расстоянии 300 м с размещением на ней необходимых объектов для обеспечения работающего персонала ведущих работы «на открытых площадях» в течении года, необходимыми условиями физических и физиологических потребностей, а также для размещения небольшой стояночной площадки для отстойки бульдозера в нерабочее время и дежурного автотранспорта. На бытовой площадке установлены вагон-бытовка, вагон-контростоловая системы (для отдыха и обогрева в холодное время года), контейнер для бытовых отходов, пожарный щит (с необходимым пожарным инвентарем), фонарь на стойке для освещения в темное время суток. Для оказания первой медицинской помощи пострадавшим и заболевшим работникам в период ведения работ, на бытовой площадке вагончик для отдыха обеспечен коллективной медицинской аптечкой.

Общая площадь бытовой площадки составит – 1000 м².

Земли, на которых размещаются объекты предприятия, по качеству плодородного слоя относятся к средне- и малоценным.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района месторождения

Геологическая позиция проявления Улпан, его место в общей структуре района в общем плане отражено на прилагаемой к отчету геологической карте (фрагмент) листа М-40-Б.

Проявление гравийно-песчаной смеси Улпан представляет собой фактически русловый аллювий реки Каульджур. Гравийно-песчаные образования проявления мощностью в среднем 1, 2 м залегают непосредственно на желтовато-коричневых суглинках палеогена, вскрытых большей частью разведочных горных выработок.

Профиль речной долины имеет четкую корытообразную форму с шириной днища (русла), в основном 60-70 м. Состав толщи гравийно-песчаной смеси невыдержанный, интенсивно изменчивый как в вертикальном разрезе, так и в пространстве. В основном скопление (концентрации) гравийной фракции смотрятся в песчаной толще в виде разобщенных, косослоисто распложенных линзочек мощностями (толщиной) до 15-20 см, а также в виде базального горизонта мощностью 10-15 см в основании продуктивной толщи на контакте с глинами палеогена. Это факт исключает возможность каким-либо образом геометризовать в разрезе и в плане пески и отдельно гравийные концентрации. Аналогичный, изложенному факт отмечен и в отчете о результатах разведки Шалкарского

месторождения песчано-гравийной смеси (1970 год), также приуроченному к руслу реки Каульджур. Так, в отчете за 1970 год констатируется, что в целом «...продуктивная толща представляет горизонтально залегающую пластовую залежь с невыдержанным составом гравия и грансостава песчаной фракции». Одновременно подчеркивается, что «содержание гравия в песчано-гравийной толще находится вне зависимости от зернового состава песка».

Форма и размер залежи гравийно-песчаной смеси проявления Улпан, будучи русловым аллювием, в деталях соответствует форме и размеру русла реки Каульджур. Мощность полезной толщи, установленная путем проходки горных выработок (шурфов) и наблюдением в опытном карьере изменяется от 0,5-0,7 до 2,3 м, составляя в среднем 1, 2 м. Прилагаемые к отчету разрезы и фотоснимки иллюстрируют двучленное строение речного аллювия. Так, первый, верхний его слой, пространственно не выдержанный горизонт, сложен песком тонкозернистым (супесью) со вскрытой мощностью до 1,6 м (профиль 8, шурф №18). Горизонт, подверженный размыву, сохранился попеременно то в северном, то в южном борту русла. Элементы («остатки» от размыва) иллюстрируются на разрезах по профилю 2 (шурф №6, где пересеченная мощность супесей горизонта составляет 0,5 м), по профилю 4 (шурф № 8, где тонкозернистые глинистые пески пересечены в интервале 0-1,4 м), по профилю 6 (шурф №14, где до глубины 0,6 м осталась пересеченной супесь глинистая сухая отвердевшая) и профилю 8 (шурф №18, который до глубины 1,6 м не пересек супесь). Супесь горизонта мощностями 0,2-0,3 м наблюдалась и в бортах опытного карьера.

Второй, нижний слой речного аллювия, сложен собственно гравийно-песчаной смесью, является продуктивным горизонтом. В разрезе его скопления гравия смотрятся не в виде сколь либо равномерного распределения в песчаной массе, а преимущественно в виде косо расположенных линзочек. Поверхность горизонта смотрится, как правило, как разнозернистый песок, усеянный скоплениями крупного гравия (галек).

Попеременно, то в северной, то в южной части русла, временные весенние паводковые потоки создают на отложениях второго горизонта неширокие, в 7-12 м неглубокие ложбинки, особо обогащенные гравием, обводненные, с сохранением вплоть до середины июня коротких мелких плесов. Мощность водоносного горизонта в таких местах незначительная, в 0,5-0,6 м, а шурфами под гравием вскрываются подстилающие желто-коричневые глины.

Особенностью проявления гравийно-песчаной смеси Улпан следует признать его естественную, пусть не интенсивную, но постоянную восполняемость. Так, выработанные в процессе добычных работ углубления, или созданные естественными, переменного направления потоками ложбины, в период весеннего паводка практически постепенно заполняются вновь поступающими наносами гравийно-песчаной смеси. Поэтому участок ГПС Улпан, продуктивная толща которого является русловым аллювием, следует отнести к 1-2 группе сложности. Тем самым, запасы ГПС будут подсчитаны по категориям С1 и С2 без оконтуривания их на плане и разрезах. При этом к категории С1 будут отнесены запасы в объеме, обеспечивающем 2-5-летний период эксплуатации месторождения. К категории С2 должны быть отнесены остальные запасы в количестве, исходя из результатов разведки.

3.3 Технологические свойства полезного ископаемого

По зерновому составу и физико-механическим показателям полезная толща проявления Улпан представляет собой типичную русловую гравийно-песчаную смесь, весьма близкую, практически аналогичную по характеристикам таковой Шалкарского месторождения, расположенного несколько северо-западнее проявления Улпан, разведанного детально в 1970 году с утверждением запасов в ТКЗ.

ПГС Шалкарского месторождения заметно более обогащенная гравийной составляющей: 21,6% против 13,7% на проявлении Улпан, причем в составе фракции отмечается несколько более крупный гравий. Этот факт вполне объясним тем, что Шалкарское месторождение находится в уступчатой, т.е., повышенно уклонной части русла р.Каульдзар, что способствовало повышенному наносу и накоплению относительно более крупной гравийной фракции. Что касается остальных показателей, то, как можно видеть из сопоставления, таковые по обоим объектам исключительно близки, вплоть до идентичности.

Как показали наблюдения за пофракционными составными частями проб, гравийная фракция проявления Улпан представлена преимущественно округло-угловатыми темно-серыми, до черного и серо-коричневыми кремнистыми обломками, и обломками белого полупрозрачного кварца. Наиболее крупные песчаные фракции (5,0-0,63 мм) смотрятся как пестро-цветные, довольно темные, близкие по цветному облику к гравийным фракциям. От фракции 0,6 мм и менее цвет породы заметно меняется, пески смотрятся как светлые серовато-коричневые однородные, с весомым преобладанием кварцевой составляющей. В гравии и песке железистых обломков, сульфидов, слюды, гипса и подобных нежелательных («вредных» по терминологии ГОСТа) примесей не встречено. Выполненные в специализированной лаборатории «Алия и К» исследования показали полную радиационную безопасность сырья.

СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

полевых пофракционных определений минералого-петрографического состава ГПС

№п	Фракция, мм	Содержание пород (минералов), %%
1	Гравийная фракция	- Вулканыты (базальт) - 20 - Метаморфические породы - 40 - Кварцит , кварц-20 - Песчаник, алевролит - 20
2	5 - 2,5	- Вулканыты (базальт) - 15 - Метаморфические породы - 35 - Кварц, кварцит- 25 - Осадочные породы (песчаник, алевролит) - 25
3	2,5 - 1,25	- Вулканыты - 10 - Метаморфические породы- 30 - Кварц, кварцит - 40 -Осадочные породы (песчаник) - 20
4	1,25 - 0,63	- Вулканыты- 10 - Метаморфические породы - 30 - Кварц, кварцит - 50 - Осадочные породы - 10
5	0,63 - 0,315	- Метаморфические породы - 15 - Кварц, кварцит - 80 - Осадочные - 5
6	Менее 0,315	- Кварц, кварцит - 95 - Прочее породы - 5

Учитывая демонстрируемое процентное соотношение фракций в составе гравийно-песчаной смеси проявления Улпан, средневзвешенное содержание в смеси зерен особо прочных пород: кварц, кварцит - составит 57,5% (в отдельных ГОСТах отменяется требование о содержании в составе смеси зерен таких пород в объеме «не менее 50%»).

В целом по качественным показателям гравий и песок проявления Улпан отвечает требования ГОСТов 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. ТУ» и 8736-93 «Пески для строительных работ. ТУ». По состоянию на момент завершения

разведки объекта: 14-16.06.2008 г. в заложенном Недропользователем и действующем опытном карьере добыто 2835 м³ гравийно-песчаной смеси. Песок-отсев от гравийно-песчаной смеси использовался в качестве заполнителя бетонов, кладочных и штукатурных растворов при сооружении производственных и жилых зданий в черте райцентра Шалкар. Гравий-отсев использовался для дорожных бетонов, устройства оснований и покрытий автомобильных дорог в пределах района. Результаты применения сырья, по истечении определенного испытательного срока, оцениваются как положительные.

Ниже излагается соответствие результатов работ уточненным и дополнительным требованиям по вопросам качества сырья. Так, во-первых, помимо первоначально оговоренного соответствия качества гравийно-песчаной смеси двум ГОСТам : ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. ТУ» и ГОСТ 8736-93 «Пески для строительных работ. ТУ», в новом варианте технического задания указывается на необходимость уточнения соответствия качества сырья дополнительным ГОСТам:

- ГОСТ 7394-85 «Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути»,
- ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация».
- СТ РК 1283-2004 «Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия и валунов для строительных работ»,
- СТ РК 1549-2006 «Смеси щебенчато-гравийные и щебень для оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов».

Результаты в названом плане следующие.

ГОСТ 7394-85 практически повторяет требования в отношении содержания в гравийной смеси зерен слабых пород: «не более 10 %» (при фактическом содержании 4,9-6,4%), содержание глинистых фракций «до 3 %» (фактически - 2,8 %), объем фракции песков менее 0,16 мм «не более 15 %» (фактически - 11,8 %), содержание в гравии и песках зерен особо прочных пород: кремень, кварц, изверженные породы в объеме «не менее 50 %» (при фактическом содержании таковых в среднем - 57,5 %).

ГОСТ 25100-95. В отношении класса грунтов, как глинистые породы (в т.ч. суглинки), ГОСТ регламентирует содержание в суглинках органических примесей в объеме не более 4 % (фактически органических примесей в суглинках проявления нет), гипса до 10 % (фактически не отмечен), пластичность суглинков желательна не превышающей 12 (фактически суглинки проявления умеренно- малопластичные с ЧП в пределах 10-7).

СТ РК 1283- 2004. Стандарт подразделом 4.4.3 предусматривает получение гравия и щебня путем дробления крупного гравия в 20-80 мм и валунов размерностью 80-50 мм. Но таковых в составе гравийно-песчаной смеси проявления Улпан фактически нет. Так, на гравийную фракцию размерностью более 20 мм приходится всего 0,5 % от массы породы, а валунов как таковых в смеси вообще нет. Таким образом, вопрос о соблюдении требований рассматриваемого ГОСТа в конкретном случае вообще отпадает.

СТ РК 1549-2006. Подразделом 4.2 ГОСТа: Требования к материалам, - возмаченных целях называется 6 типов пород, в том числе на втором месте значится песчано-гравийная смесь. Стандарт фактически повторяет уже известные требования к качеству сырья. Содержание зерен слабых пород определяется в объеме не более 10 % (фактически 4,9-6,4 %). Определены три группы смесей с содержанием лещадных зерен в пределах 15, 25 и 35 % (фактически лещадных зерен в ГПС проявления 12,5-13,9 %). Определены 7 марок по дробимости гравия от 1200 до 200 (фактически марка проявления 800), истираемость означена четырьмя марками от И-1 до И-4 (фактически И-2), морозостойкость должна быть оценена в размере 7 марок от F-300 (фактически F-25).

Таким образом, гравийно-песчаная смесь проявления Улпан помимо первоначально определенных двух ГОСТов по качественным показателям отвечает также требованиям дополнительно перечисленных ГОСТов.

В ходе разведки проявления ГПС Улпан суглинки из бортов русла Каульджур оценивались предварительно, вне программы, в качестве сырья для производства обыкновенного (красного) кирпича. Исключительно из суглинка, а также из суглинка с добавкой в различном соотношении песка формовались опытные мини-кирпичи. Наилучшими оказались кирпичи, сформированные из шихты состава: 80% суглинков +20 % песка тонкозернистого. Сформированные из шихты такого состава и высушенные в естественных условиях мини-кирпичи сохранили целостность, отсутствовала малейшая трещиноватость, кирпичики были твердые. Для более надежного решения вопроса о пригодности суглинков участка проявления в кирпичном производстве необходимо выполнить лабораторно-технологические испытания представительной пробы суглинков.

Качество продуктивных горных пород, оценка их пригодности регламентируется показателями, установленных ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 8736-2014 (1), «Песок для строительных работ. Технические условия, с поправкой» (2), СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия» (8), СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (7) и требованиями Заказчика.

Продуктивные отложения месторождения Улпан представлены природной песчано-гравийной смесью с примесью среднегалечного материала.

В гравийно-песчаной смеси отмечено:

- содержание зерен более 5 мм (гравия) колеблется от 32,7 до 57,9% (среднее значение – 41,2%), что соответствует гравийно-песчаной смеси;
- содержание пылевидных и глинистых частиц колеблется от 3,1% до 10,1% (в среднем – 5,8%), что немного превышает регламент ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия» (5%), но ниже допуска Заказчика – 6%.

Содержание вредных компонентов и примесей:

- серы, сульфидов, пирита (марказита, пирротина и др.), сульфатов (гипс, ангидрит и др.) в пересчете на SO₃ – 1,0-7,7% (в среднем – 3,49%);
- разновидностей диоксида кремния, растворимого в щелочах (халцедон, опал, кремнь и др.) от 7,6% до 14,1% (в среднем – 10,5%).

Эффективная активность естественных радионуклидов гравийно-песчаной смеси месторождения составляет 65,4±18,6 Бк/кг. Сырье относится к 1-му классу строительных материалов и может применяться без ограничений (4).

Результаты физико-механических испытаний песка отсева гравийно-песчаной смеси месторождения:

- объемно-насыпной вес изменяется от 1479 кг/м³ до 1670 кг/м³ (средний – 1525 кг/м³);
 - истинная плотность варьирует от 2,60 г/см³ до 2,67 г/см³ (средний – 2,66 г/см³);
 - полный остаток на сите с сеткой №063 колеблется от 33,6 до 61,3% (в среднем – 40,1%), что соответствует группам песка от среднего до крупного (в среднем по месторождению – среднему);
 - зерна размером более 5 мм отсутствуют;
 - содержание зерен крупностью менее 0,16 мм колеблется от 21,5 до 32,4% (среднем – 19%);
 - модуль крупности песков колеблется от 2,07 до 2,66 (средний – 2,24), что соответствует группам песков от средних до крупных (в среднем – средних);
 - содержание пылевидных и глинистых частиц в песках варьирует от 12,9% до 14,6% (среднем 8,0%);
 - глина в комках отсутствует во всех пробах;
 - органических примесей (гумусовых кислот) в песках отсева нет.
- Характеристика гравия гравийно-песчаной смеси месторождения:
- истинная плотность – 2,72 г/см³);

- объемно-насыпной вес – 1390-1410 кг/м³ (в среднем - 1402 кг/м³;
- содержание фракции более 40 мм – 10,8-14,2% (в среднем – 12,2%), 40мм – 15,9-21,1% (в среднем – 18,9%), 20 мм – 19,7-23,3% (в среднем – 21,4%), фракции 10 мм – 20,4-23,3% (в среднем – 21,6%), фракции 5 мм – 20,7-29,2% (в среднем – 25,9%);
- прочность гравия по дробимости в цилиндре (потери по массе – 6,8-7,3%, в среднем – 7,1%) - марка - «1000-1000», в среднем – «1000»;
- истираемость гравия в полочном барабане (потери по массе – 17,4-18,0%, в среднем – 17,8%) - марка – И-1-И-1, в среднем – И-1;
- морозостойкость гравия (потери 8,0-8,6%, в среднем – 8,3%) - марка - F-50;
- лещадность – 13,6-14,7%, в среднем – 14,0% (щебень из гравия – 2-й группы);
- содержание зерен слабых пород (зерна с пределом прочности исходной горной породы при сжатии в водонасыщенном состоянии до 20 МПа или 200 кгс/см²) – 9,2-9,7% (в среднем – 9,5%), при норме по СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия» (10%);
- содержание пылевидных и глинистых частиц – 1,1-1,4% (в среднем – 1,3%).

Выполненными исследованиями установлено:

- качество гравийно-песчаной смеси месторождения удовлетворяет требованиям ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия» с учетом допуска Заказчика по содержанию пылевидных и глинистых частиц;
- качество гравия гравийно-песчаной смеси удовлетворяют требованиям СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;
- качество песков отсева ГПС удовлетворяет требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия»;
- в соответствии с СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» ГПС пригодна для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог.

3.4 Гидрогеологические условия месторождения

На месторождении Улпан подземные воды до исследованных глубин не установлены.

Месторождение будет отрабатываться одним карьером.

Исходя из площади карьера и среднегодового значения количества осадков (по многолетним наблюдениям не превышает 175 мм), ожидаемый годовой водоприток на конец разработки месторождения следующий:

$$590000 \text{ м}^2 \times 0,175 \text{ м} = 103250,0 \text{ м}^3;$$

Незначительное годовое количество атмосферных осадков, большая величина испарения в условиях резко континентального климата, когда инсоляция преобладает над количеством выпавших осадков, значительная проницаемость продуктивных отложений в бортах карьера, не способствуют накоплению запасов подземных вод, поэтому водопонижающие мероприятия на месторождении не предусматриваются.

Обеспечение питьевой водой при Разработке месторождения, будет осуществляться из г. Шалкар.

3.5 Разведанность запасов

Геологоразведочные работы на проявлении гравийно-песчаной смеси Улпан выполнялись в соответствии с Программой, прошедшей согласование в ТУ «Запказнедра» (протокол № 79 от 09.04.2008 г.). Программа НТС ТУ была в целом одобрена, предложено было дополнительно выполнять испытания гравия на истираемость в полочном барабане, что исполнено. В ходе работ учтены требования технического задания Недропользователя от 10.0 2.2008 г, в том числе по объему разведанных запасов в количестве не менее 100

тыс. куб.м. Глубина разведки определена по Геологическому отводу максимально в 2,5 м. Завершение работ с представлением отчета предусмотрено было на август 2008г. Главным требованием было соответствие качества разведанного сырья основным действующим ГОСТом 23735-79 и 8736-93.

Соответствие предусмотренных Программой и фактически выполненных видов, и объемов работ демонстрируется в нижеприведенной таблице.

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объемы	
			Проект	Факт.
1	Топосъемка масштаба 1:2000	кв.км	1	1
2	Проходка разведочных шурфов	ш/пог.м	150 /300	32/36,5
3	Отбор проб гравийно-песчаной смеси	проб	160	29
4	Гранулометрический анализ (рассев) проб ГПС с определением: - зернового состав - пыль, ил, глинистая фракция - модуль крупности песчаной составляюще й.	анализ -«- -«-	160 160 160	29 29 29
5	Развернутые физико-механические испытания гравийной фракции с определением: - содержание лещадных зерен - содержание зерен слабых пород - дробимость - истираемость	испыт. -«- -«- -«-	10 10 10 10	
	- насыпная объемная масса	-«-	18	18
	- минералого-петрографический состав	-«-	7	7
6	Радиационный анализ ГПС	анализ	3	3

3.6 Эксплуатационная разведка

Запасы гравийно-песчаной смеси проявления Улпан по состоянию на 01.09.2008 г. определяются исходя из общей площади, вмещающего гравийно-песчаную смесь русла Улпан в пре делах изученного контура и средней мощности полезной толщи.

В ходе разведки проявления выполнялась одновременно тоposъемка в масштабе 1:2000 с созданием парных координируемых точек наблюдений на всех наиболее крутых извилинах русла, с обоих берегов русла, что позволило использовать координаты точек

наблюдений для подсчета площади русла в изученных пределах. В итоге площадь гравийно-песчаного русла определена в 406210 м². Однако, учитывая, что точки наблюдений находились непосредственно на изгибах, т.е. предельно близко к месту скопления гравийно-песчаной смеси, а на ближайшей, в 3-4 метрах в плане относительно возвышенной отметке. Подсчитанная на основе координат площадь, несомненно, является завышенной и может быть использована исключительно для относительного сопоставления с площадью не посредственно о гравийно-песчаного русла, определенной в частном случае методом геометрических фигур. Определенная названным методом фактическая площадь проявления составляет 356910 м², из определенной таким образом общей площади должна быть вычтена незначительная площадь величиной 6410 м² на профилях 6 (район шурфа 14) и 8 (район шурфа 18), не включаемых в подсчет запасов. В итоге площадь распространения полезной толщи для оценки запасов составит: 356910 - 6410 = 350500 м².

Мощность полезной толщи в пределах проявления по наблюдениям в разведочных шурфах и в опытном карьере колеблется незначительно в пределах 0,7-2,3 м, составляет в среднем 1,2 м. Имея в виду изменчивость гранулометрического состава полезной толщи в разрезе и пространстве и отсутствие в конкретном случае целесообразности в какой-либо геометрии при мощности полезной толщи в 1,2м, таковая оценивается одним типом породы, именуемым согласно СТ РК 1283-2004, гравийно-песчаной смесью, со средним содержанием гравийной фракции в 13,6 % и при среднем модуле крупности песчаной составляющей 2,6,0 (песок крупный - средний, т.е., 3-4 группы от 8-ступенчатой градации по ГОСТу 8736-93).

Запасы гравийно-песчаной смеси Шалкарского проявления участка Улпан оцениваются в объеме: 1,2 м х 350500 м² = 420600 м³.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1 Место размещения карьера

Проектируемый карьер охватывает часть контура балансовых запасов месторождения, находящихся в контуре на добычу.

Координаты угловых точек контура на добычу

Номера угл. точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
Улпан		
1	47°54'37,26"	59°20'32,73"
2	47°54'47,21"	59°20'37,27"
3	47°54'54,03"	59°20'44,09"
4	47°54'54,66"	59°21'00,97"
5	47°54'47,58"	59°21'06,67"
6	47°54'43,61"	59°21'26,48"
7	47°54'34,02"	59°21'28,45"
8	47°54'32,54"	59°21'45,00"
9	47°54'29,62"	59°21'53,29"
10	47°54'24,37"	59°22'04,37"
11	47°54'16,58"	59°22'13,17"
12	47°54'11,19"	59°22'31,22"
13	47°54'17,23"	59°22'44,26"
14	47°54'22,71"	59°23'01,12"
15	47°54'30,18"	59°23'07,73"

16	47°54'31,06"	59°23'20,29"
17	47°54'30,04"	59°23'30,11"
18	47°54'35,98"	59°23'40,50"
19	47°54'33,91"	59°24'01,84"
20	47°54'41,24"	59°24'15,18"
21	47°54'39,40"	59°24'18,22"
22	47°54'32,27"	59°24'10,67"
23	47°54'31,21"	59°23'59,54"
24	47°54'32,65"	59°23'44,68"
25	47°54'25,78"	59°23'32,81"
26	47°54'27,82"	59°23'20,14"
27	47°54'26,26"	59°23'09,71"
28	47°54'18,98"	59°23'01,43"
29	47°54'14,44"	59°22'46,54"
30	47°54'07,72"	59°22'34,67"
31	47°54'13,56"	59°22'10,62"
32	47°54'25,74"	59°21'53,12"
33	47°54'29,81"	59°21'44,15"
34	47°54'32,02"	59°21'23,30"
35	47°54'40,96"	59°21'21,30"
36	47°54'44,37"	59°21'05,32"
37	47°54'52,46"	59°20'57,74"
38	47°54'51,73"	59°20'45,91"
39	47°54'36,87"	59°20'36,09"
Площадь контура на добычу, км ² (га)		0,59 (59,6)

Нижняя граница ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов ГПС, максимальная глубина отработки - до глубины 2,5 метров от дневной поверхности.

4.2 Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ

Небольшая глубина залегания, мощность продуктивных толщ и пород вскрыши определяют добычу ГПС открытым способом.

Месторождение Улпан орографически представляет собой высушенную пойменную поверхность, наклоненную к югу.

Вскрышные породы не выявлены.

Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена.

Предполагаемый способ разработки месторождения исключает возможность просадки горных пород.

Продуктивные отложения месторождения представлены песчано-гравийной смесью. Коэффициент крепости пород по шкале М. М. Протоdjаконова равен 0,5.

Благоприятные горно-геологические условия месторождения: малая глубина залегания полезной толщи, низкая ее крепость, определили разработку объекта открытым валовым способом без предварительного рыхления, циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-самосвал).

Планируется открытая система отработки продуктивных отложений месторождения одним карьером.

Исходя из мощности полезной толщи, разработка месторождения будет вестись 1-м уступом.

Устойчивость пород продуктивных отложений - угол естественного откоса в сухом состоянии - 30-40°.

Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 25° до 30°. Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами, которыми будут вестись добычные работы.

Разработка сухой гравийно-песчаной смеси возможна погрузчиком (экскаватором).

Вскрытие карьера объекта предполагается внешними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 5°, с углами откосов бортов траншей – 45°.

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивных отложений показала, что они радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

Абсолютные отметки поверхности месторождения +175,7-+182,3 м.

Основные параметры карьера приведены в таблице.

Наименование показателей	ед. изм.	показатели
1. Размеры карьера (максимальные):		
длина	м	5850
ширина	м	100
2. Площадь карьера	тыс.м ²	590,0
3. Глубина карьера	м	2,5
4. Геологические запасы (балансовые)	тыс.м ³	125,2 (C1) 262,0 (C2)

4.3 Горнотехнические условия эксплуатации

Абсолютные отметки рельефа карьерного поля варьируют от +175,7 м до +182,3 м. Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена. Временное подтопление вероятно только при ливневых дождях и весеннем снеготаянии.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

4.4 Проектные нормативы потерь и разубоживания.

Промышленные запасы

Разработка запасов ГПС предусматривается с наиболее полным извлечением из недр. Определение потерь и разубоживания произведено в соответствии с НТП и рассчитаны в соответствии с "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИНеруд, 1974г.). При расчете данных потерь и разубоживания применен «прямой метод» определения потерь, который заключается в анализе соотношения площадей потерь в сечениях и площадей самих сечений соответственно.

Расчет производился по геологическим разрезам согласно «Отчет о результатах геол. работ 2008г.»

Основные классы нормативных потерь при открытом способе разработке следующие:

- общекарьерные;
- эксплуатационные.

Класс общекарьерных потерь отсутствует.

К учитываемым эксплуатационным потерям отнесены потери 1-й и 2-й групп.

Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве отрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера. Нижняя граница запасов проходит внутри тех же пород, что и полезное ископаемое. Поэтому, его потери в подошве карьера не будут иметь места.

Потери в бортах в период контрактного срока отсутствуют. Так как добычные работы выполняются в контуре балансовых запасов с учетом разноса.

В эксплуатационные потери 2-ой группы "эксплуатационные потери отделенного от массива полезного ископаемого" включены:

- потери при погрузке, транспортировке, разгрузке, складирования – 0,5 %.

Потери при проведении взрывных работ будут отсутствовать, так как, согласно таблицы №4 НТП добычные уступы более четырех.

В качестве разубоживающего материала будут служить щебенисто-дресвяные образования.

Примешиваемый разубоживающий материал не будет сказываться на физико-механических показателях разрабатываемого ГПС в силу резкого различия их свойств, а также его количество не влияет на величину эксплуатационных запасов по причине его малого объема. Следует отметить, что в ходе добычных работ поступление разубоживающего материала будет происходить только при отработке кровли скального камня.

4.5 Производительность и срок существования карьера

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера по ГПС: в 2023-2032 годы – 50,0 тыс. м³. Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 10 лет до 2032г. до окончания срока лицензии на добычу.

Режим работы карьера на добыче сезонный, с пятидневной рабочей неделей, в 1 смену продолжительностью по 8 часов, количество рабочих смен составит добычных работах 245.

Сменная производительность карьера по ГПС в целике составит 204 м³

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность по добыче ГПС	тыс. м ³	2023-2032гг-50,0
2. Сменная производительность по горной массе:	м ³	204
- по добыче ГПС	м ³	204

4.6 Режим работы и нормы рабочего времени

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 245 дней.

Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице 4.6.1

Таблица 4.6.1

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
		Остальные года
1. Продолжительность сезона	суток	245
2. Рабочих дней в сезоне	суток	245
3. Рабочих дней в неделе	суток	8
4. Рабочих смен в сутки		
- на добычных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	8

4.7. Система разработки

Элементы системы разработки имеют следующие параметры:

1. Высота уступа:

Высота уступа определяется исходя из следующих параметров:

- Физико-механических свойств пород;
- Структуры выемочного блока и размеров рудного тела;

- Проектной величины потерь и разубоживания;
- Типа и параметров выемочного оборудования;
- Выбора технологической схемы погрузки автосамосвалов.

Учитывая эти факторы, а так же требования п. 21 Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом принимается высота добычного уступа равной мощности разрабатываемого слоя, но не более максимальной высоты черпания выемочного оборудования, 6,0 м.

2. Ширина рабочей площадки без применения БВР определяется по формуле:

$$Ш_{р.п.} = B + C + Ш_{а.д.} + П_1 + b_n, (м)$$

где: B – ширина развала, м.

R_p – радиус разгрузки, 12,3 м;

C – расстояние от нижней бровки откоса уступа до автодороги, 1,5 м;

$Ш_{а.д.}$ – ширина автотранспортной полосы на уступе, 6,0 (при двухполосном-13)м;

$П_1$ – ширина для дополнительного оборудования, ограждения, 3 м;

b_n – ширина призмы возможного обрушения, 3 м.

$Ш_{р.п.} = 30 + 1,5 + 6,0 + 4,5 + 3 = 45$ м.

$Ш_{р.п.} = 30 + 1,5 + 12,5 + 4,5 + 3 = 51,5$ м (для двухполосных дорог).

3. Длина экскаваторного блока (фронт работ) при емкости ковша экскаватора $V_k = 5,0$ м³ согласно НТП должна быть не менее 250 м.

4. Углы откоса уступа. Согласно НТП проектом принимаются следующие значения углов откоса добычных уступов:

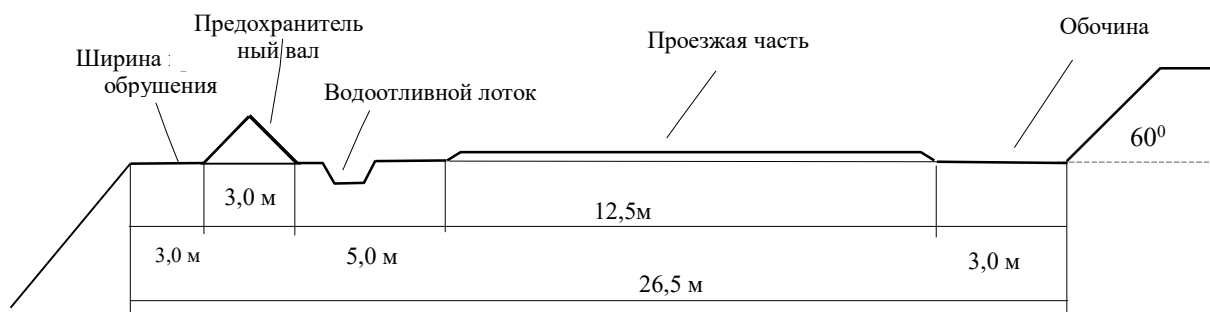
Устойчивость пород продуктивных отложений - угол естественного откоса в сухом состоянии - 30-40°.

Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 25° до 30°. Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами, которыми будут вестись добычные работы.

Разработка сухой гравийно-песчаной смеси возможна погрузчиком (экскаватором).

Вскрытие карьера объекта предполагается внешними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 5°, с углами откосов бортов траншей – 45°.

5. Ширина автотранспортной полосы на уступе рассчитана для проезда автотранспортных средств шириной 3,8 м (категория дорог III-к) и составляет 12,5 м.



6. Ширина въездной и разрезной траншей по низу рассчитана для условий устройства двухполосной дороги (рис.4.1).

4.8. Этапность и порядок отработки запасов

Промышленная разработка начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

4.8.1. Горно-строительный этап

В горно-строительный этап выполняются работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера: строительство подъездных дорог, административно-бытовой площадки, а также проводятся горно-капитальные работы по подготовке запасов к выемке в объеме, обеспечивающем необходимое количество готовых к выемке запасов.

Строительство площадок заключается в проведении на них вертикальной планировки с использованием бульдозера.

На момент проектирования вскрытие карьерного поля будет произведено проходкой:

4.8.2. Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных работ эксплуатационного этапа и горно-подготовительные работы. В состав горно-капитальных работ этого этапа входит проходка въездной траншеи на горизонты.

4.9 Календарный план-график работы карьера

Календарный график горных работ учитывает перемещение экскаваторов и буровых станков по горизонтам с учетом обеспечения необходимого фронта работ и продолжительности работы на каждом горизонте.

В основу составления календарного плана и графика горных работ заложены:

- а) режим работы карьера;
- б) годовая производительность по горной массы;
- в) производительность горнотранспортного оборудования;
- г) горно – геологические условия залегания полезного ископаемого.

Годовой объем добычи составит (тыс.м³): 2023-2032 гг – 50,0. Общий объем планируемой добычи запасов на срок лицензии составляет 500,0 тыс. м³

Календарный план горных работ

Таблица 4.9.1

№№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м³							Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3			
			Горно-капитальные	Снятие ПРС	Вскрышные породы (ПРС, глины)	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери			Разубоживание (прихват)	Добыча	
		ГПС												
1	2023	Эксплуатационные	Горно-капитальные				Горно-подготовительные	2,1	Добычные	0,0		50,0	50,0	52,1
2	2024							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
3	2025							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
4	2026							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
5	2027							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
6	2028							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
7	2029							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
8	2030							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
9	2031							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
10	2032							2,1		0,0		50,0	50,0	52,1
Всего за Лицензионный срок				0,0	0,0		21				500,0	500,0	521,0	

4.10. Технология горных работ

Технологическая схема горных работ включает:

- подготовка горных пород к выемке;
- производство добычных работ;
- Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:
- горно-геологические условия залегания;
- физико-механических свойства разрабатываемых пород.

4.11 Производство вскрышных работ

Как выявлено по геологической части на месторождении Улпан вскрышных пород не выявлено.

4.12 Производство добычных работ

Добыча ГПС месторождения Улпан производится без применения буровзрывных работ для предварительного рыхления.

Добыча ГПС производится по схеме – экскавация и погрузка (экскаватором) - транспортировка автотранспортом). Для добычи ГПС настоящим проектом предусматривается использовать горно-технологическое оборудование и автотранспорт:

- экскаватор Камацу PC-400/LC;
- автосамосвал HOWO;
- бульдозер Камацу А-155.

4.13 Отвальные работы

Так как вскрышных пород в данной месторождении отсутствует производство отвальных работ применяться не будет.

4.14. Транспортные работы

Горнотехнические условия месторождения и параметры системы разработки предопределили выбор автомобильного вида транспорта для перевозки известняка. Основными преимуществами, которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение транспортных коммуникаций и мобильность.

При выборе типоразмера автосамосвала используется формула оптимального соотношения емкости ковша экскаватора и кузова автосамосвала: согласно многолетней практике использования экскаваторно-автомобильных комплексов, оптимальным является следующее соотношение:

$$V_{\text{куз.}} = (3 \div 7) V_{\text{к}} \text{ (м}^3\text{)}$$

Таким образом, для данных экскаваторно-автомобильных комплексов подходят автосамосвалы с объемом кузова:

$$V_{\text{пер}} = 12 \text{ м}^3 - 21 \text{ м}^3$$

Представленный заказчиком автотранспорт автосамосвал HOWO – 25 полностью удовлетворяют данным условиям.

При выполнении расчетов среднее расстояние транспортирования ГПС принято 0,5 км. Продолжительность смены – 8 ч.

+Временные автомобильные дороги

На месторождении будут два вида автодорог: первый - технологические дороги и второй – дороги общего пользования.

Технологические дороги:

В зависимости от срока эксплуатации и объёма перевозимой горной массы они делятся на следующие типы:

- Временные – срок эксплуатации не превышает трех месяцев: к ним относятся дороги на уступах и некоторые скользящие съезды. Дороги строятся путём планировки грунта бульдозером или грейдером.
- Временные с отсыпкой проезжей части – срок эксплуатации от трех месяцев до одного года: к ним относятся дороги и съезды, проложенные по временно не рабочим бортам карьера. Дороги строят путем отсыпки гравия непосредственно на спланированную поверхность, с последующей планировкой бульдозером или автогрейдером.

Подъезд автотранспорта к добычным забоям обеспечивается по временным дорогам, устраиваемым с отсыпкой проезжей части.

Согласно НТП толщину дорожной одежды (щебеночные и гравийные материалы, не обработанные вяжущими) принимать на рыхлых грунтах со слабой несущей способностью не менее – 30 см.

При строительстве дорог со щебеночным покрытием, устраиваемых методом заклинки, следует принимать щебень по ГОСТ 8267, ГОСТ 3344* фракций 40 – 70 и 70 – 120 мм в качестве основного материала, а фракций 20 – 40, 10 – 20 и 6 – 10 мм – в качестве расклинивающего.

Ширина проезжей части автомобильной дороги (располагаемой внутри карьера), категории III-к, расположенной на глубине от 50-100 м принята 12,5 м (Ширина автосамосвала - 3,8м), число полос движения – 2 (СНиП 2.05.07-91* таб. 47).

4.15. Технические характеристики применяемого горнотранспортного оборудования

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

На добыче ГПС:

- экскаватор Камацу PC-400/LC, 1 ед.
- автосамосвал HOWO, 1 ед.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная ЗИЛ-4314, 1 ед.
- бульдозер Камацу А-155, 1 ед.
- машина хозяйственная ЗИЛ-130 ММЗ, 1 ед.

4.16. Расчет производительности технологического оборудования

Расчетные показатели работы экскаватора Камацу PC-400/LC при погрузке горной массы в автосамосвал HOWO

Показатели	Усл.обоз. показа- теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	V _к	м ³	Данные с техпаспорта	1,60
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	строительный камень (диабаз)			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			IV
Объемная масса п.и.	g	т/м ³	Расчет, проведенный данным проектом	2,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Kp		Данные со справочной литературы	1,90
Коэффициент использования во времени экскаватора	Kи		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	V _{кз}	м ³	V _к x Kн : Kp	0,67
Масса породы в ковше экскаватора	Q _{кз}	т	V _{кз} x g	1,8
Вместимость кузова автосамосвала	V _{ка}	м ³	Данные с техпаспорта	16,2
Грузоподъемность автосамосвала	Q _{ка}	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		V _{ка} (м ³) : V _{кз} (м ³)	24
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na x tцэ	2,9
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	м ³	На = (Тсм-Тпз-Тлн) x V _{кз} x na/(Тпа+Туп)	2564
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м ³		1737,0
- подчистку подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова			Данные со справочной литературы	0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		8
Число рабочих смен в году	псм	смен	2023-2032гг.	245
Плановая годовая производительность	Пп1	г/м ³	2023-2032гг.	50000

экскаватора				
Годовая задолженность погрузчика	Гсм1	смен	Пп1 : Нау 2023-2032гг.	29
	Гч1	час	Гсм1 x тсм 2023-2032гг.	230

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 2.9 (объемная масса)	А	м ³	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	10,80
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	l_p			1,5
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	V_p			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта	1,00
- время погрузки	$t_{п}$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	t_m		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	9,0
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_p			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	l_r	км		0,50
- порожнего	l_p			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	88,9
Рабочий парк автосамосвалов 2021-2030гг.	РП _{min}	маш	$P_k \times K_{суг} : (P_a \times T_{см} \times K_{и})$	0,3
Сменная производительность карьера по ПИ	ПК _{min}	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	204,1

- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год	n	см	2023-2032	245
Годовой объем добычи	Q	м³	из проекта	50000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	Q _{час}	час	n _{рейсов} × T _{об} /60	563
Количество рейсов	n _{рейсов}	рейс/год	Q/A	3125
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	T _{час}	час	n _{рейсов} × T _к /60	469

Всего на добычных работах будет использоваться 1 автосамосвал.

Расчет производительности автотранспорта на поливе воды

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем цистерны для воды	A	м³	рассчитан проектом	5,00
Продолжительность рейса общая при:	T _{об}	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_{п} + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	33,60
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l	км	установлено проектом	1,0
- порожнего	l _п			1,0
<i>скорость движения:</i>		км/час		
- груженого	V		установлено проектом	30
- порожнего	V _п			50
<i>время:</i>		мин	Данные с технического паспорта	
- время на слив	t ₂			19,20
- время на заполнение	t ₁		рассчитано проектом	7,20
- время маневров	t _м		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	t _{ож}			1,50
- время простоев в течении рейса	t _{пр}			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T _к	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_{п} + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	14,7
- груженого	v	км/час	установлено проектом	30,0
- порожнего	V _п			40,0
<i>расстояние полива в пределах карьера:</i>				
- груженого	l _г	км		1,00

- порожнего	$I_{\text{п}}$			1,00
Часовая производительность поливомоечной машины	Па	м³/час	60 x A : Т об	8,9
Рабочий парк поливомоечной машины 2023-2032гг.	Рп	маш	Пк x Ксут : (Па x Тсм x Ки)	1,0
Сменная производительность поливомоечной машины	Пк	м³/см	Q/n	0,2
- коэффициент суточной неравномерности и полива	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициент внутрисменной загрузки	k			0,85
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год	n	см	2023-2032	245
Годовая производительность поливомоечной машины	П	м³/год	T x k x Па 2L/v+t₁+t₂	42,0
Годовой фонд работы поливомоечной машины	Q	час	nрейсов x Тоб/60	134,40
Количество рейсов	nрейсов	рейс/год	Q/A	26,88
Чистое время работы поливомоечной машины на внутрикарьерных дорогах	Tчас	час	nрейсов x Тк/60	6,59

Количество автотранспорта на поливе воды составит 1 ед.

Расчет нормативов образования отходов от спецтехники.

Наименование	Кол- во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтироч- ные материалы
2023-2032 годы (ежегодно)									
Автосамосвалы HOWO	563	0,013	0	0,0012	0,000013	7,319	0	0,6756	0,6756
Экскаватор Камацу PC-400/LC	230	0,013	0	0,001	0,00006	2,99	0	0,23	0,23
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	134	0,023	0,0004	0,0014	0,00006	3,082	0,0536	0,1876	0,1876
Автобус	245	0	0,014	0,0013	0,000013	0	3,43	0,3185	0,3185
Всего						13,391	3,4836	1,4117	1,4117

4.17. Вспомогательные работы

К этим работам относятся:

- зачистка площадок для погрузчика и другого оборудования;
- устройство и ремонт карьерных дорог и проездов;
- борьба с пылью.

Выполнение вспомогательных работ в карьере и на отвале предусматривается с помощью современного серийно выпускаемого промышленностью горно-транспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступов, выравниванию площадок для экскаваторов, устройстве карьерных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять бульдозером Камацу А-155.

Основными объектами пылеобразования в карьере являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление будет осуществляться поливомоечной машиной на базе ЗИЛ-4314, ёмкостью цистерны 10 м³.

4.18 Водоотлив карьера

На стадии разведки 2021г. были проведены гидрогеологические работы, согласно которому полезная толща месторождения не обводнена.

Ожидаемый годовой водоприток в проектный карьер, исходя из его площади, может составить:

- за счет талых вод: $Q_{god} = Q_{sr} + Q_{sn} = 13,1 + 266,7 = 279,8 \text{ м}^3/\text{час}$;

- за счет дождевых (ливневых) вод: $Q_{god} = Q_{sr} + Q_g = 13,1 + 1037,0 = 1050,1 \text{ м}^3/\text{час}$.

При проектировании организации внутрикарьерного стока и карьерного водоотлива учтены воды, образующиеся из атмосферных осадков, выпадающих на площадь, ограниченную защищающими карьер нагорными канавами. Для защиты карьера от ливневых и паводковых вод предусматривается проходка по его проектному контуру дренажной канавы глубиной 2,5 м, шириной 1,5 м.

Водоотводные мероприятия при разработке месторождения гравийно-песчаной смеси Улпан не предусматриваются, так как в условиях резко континентального климата испаряемость превышает количество выпадающих осадков в 5-10 раз, что приводит к естественному осушению карьера.

4.19. Геолого-маркшейдерское обслуживание

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

4.20.1. Геологическая служба

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

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,

- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную «Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера», утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,

- осуществляет контроль добычи на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь и разубоживания полезного ископаемого, охраны недр и окружающей среды,

- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов»,

- представляет сведения о списании запасов отработанных запасов в соответствии с «Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горно-добывающих предприятий»,

- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

Численный состав геологического отряда:

- главный геолог - возглавляет геолого-маркшейдерскую службу карьера и несет всю ответственность за работу этой службы, задолженность - 4 мес./год,

- участковый геолог - выполняет работу под непосредственным руководством главного геолога, несет ответственность за порученный участок по всем вопросам

геологического обслуживания и контроля ведения горных работ, задолженность - 9 мес./год.

4.21.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалу,
- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местонахождений объектов строительства, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Численный состав маркшейдерского отряда: маркшейдер - 1, рабочий - 1, среднегодовая задолженность - 6 месяцев.

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит 2Т30 - 1шт., нивелир НЗ-к - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная - 2шт.

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

Съёмочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек – 0,2 м. Средняя ошибка определения объемов по результатам съёмок - не более 5%.

Периодичность проведения съёмочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в сезон.

5. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Объектами технической и биологической рекультивации нарушенных земель будут являться: дороги и другие участки нарушенных земель - 1,5 га. Техническая рекультивация заключается в выполаживании бортов отвала и грубой планировке автомобильных дорог. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме. При разработке грунта на отвале предельные углы следует принимать в соответствии с едиными правилами безопасности.

Объём работы по выполаживанию внешнего отвала определяется по формуле:

$$V_{\text{с}} = k \cdot \frac{h^2 \cdot \sin(\alpha - \alpha_1)}{\sin \alpha \cdot \sin \alpha_1} \cdot p, \text{ м}^3, \text{ где } ,$$

k – коэффициент выполаживания откоса, k = 0,125,

h – высота отвала, $h = 5$ м,
 α – угол естественного откоса, $\alpha = 38^\circ$,
 α_1 – угол откоса после выколаживания, $\alpha_1 = 10^\circ$,
 p – периметр отвала, м

$$V_{\text{с}} = \frac{0,125 \cdot 5^2 \cdot 0,47}{0,62 \cdot 0,17} \cdot 500 = 7,0_{\text{тыс.м}^3}$$

Для предотвращения ветровой и водной эрозии поверхностей рекультивируемых земель после планировочных работ планируется провести биологический этап рекультивации.

В схему биологической рекультивации входят:

1. Глубокое рыхление почвы (на глубину 25 см) в осенний период, оборудование - глубокорыхлитель КРТ-250, площадь – 16,5 га;
2. Внесение органических удобрений и минеральных, норма органических 30 т/га, всего 495 т, дальность перевозки 6 км, норма минеральных (0,2 т/га), всего 3,3 т;
3. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3,6, объем – 16,5 га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна- 20, эспарцет - 30, всего: житняк – 231 кг, люцерна – 330 кг, эспарцет – 495 кг.
4. Прикатывание, оборудование каток - ЗКК-6А, объем – 16,5 га,
5. Систематический полив, двукратное снегозадержание, оборудование - СБУ-2,6, объем – 16,5 га;
6. Повторное травосеяние, объем – 16,5 га, расход семян, кг: житняк – 231, люцерна – 330, эспарцет – 495.
7. Повторное прикатывание, объем – 16,5 га.

В целях комплексного проведения рекультивационных работ данные мероприятия, а так же вопросы по рекультивации самого карьера (борта и дно карьера) будут рассмотрены, после его освоения.

6. ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ
Штаты трудящихся для работы в карьере

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование профессии	Количество явочного состава работников в месяц
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>
1	Начальник участка	0,5
2	Горный мастер	0,5
3	Участковый геолог	0,5
4	Участковый маркшейдер	0,5
8	Водители автосамосвала	1
9	Водители хозяйственных и специальных автомашин	1
10	Машинист бульдозера	1
11	Машинист экскаватора	1
Всего трудящихся		6,0

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Для нормального функционирования проектируемого карьера требуется обеспечение его водой хоз-питьевого и технического назначения.

- Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала. Согласно существующим нормативам (СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85) норма водопотребления в полевых условиях на одного работающего на питьевые нужды составляет – 5,0 л,

Списочный состав, обслуживающих работу карьера, 6 человек.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутрикарьерных и подъездных автодорог, рабочих площадок.

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

Хозяйственно-питьевая, техническая вода при разработке месторождения будет осуществляться с города Шалкар.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде в основной период эксплуатации карьера

Назначение водопотребления	Норма потребления, м3	Кол-во	Потребб.	Кол-во	Кратность пылеподавления, раз в сутки	Годовой расход, м3
		ед. м2	м3/сут,	сут/год		
Хоз-питьевая:						
на питье	0,005	6 чел.	0,03	245	-	7,35
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	6 чел.	0,15		-	36,75
Всего хоз-питьевая			0,18			44,1
Техническая:						
Орошение дорог, отвалов, рабочих площадок	0,001	45000	45,0	245	2	22050
Всего техническая:			45,0			22050

Время работы карьера 245 дней, ежегодный расход воды составят: хоз-питьевой 44,1 м³. Ежегодный расход технической воды в летний период – 22050 м³.

Питьевая бутилированная вода будет систематически завозиться автотранспортом с г. Кентау.

Техническая вода завозится поливочной машиной ЗИЛ.

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии вахтового поселка. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения ДСУ определяются самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- генерального плана проектируемого предприятия,
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, - инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м²), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III

гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура + 42°C, минимальная - -41°C, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприемники проектируемого вахтового поселка относятся к потребителям третьей категории.

Режим работы карьера круглогодичный – наиболее благоприятный период, 245 рабочих дней в году, односменный, с семидневной рабочей неделей, продолжительность смены 8 часов.

8.1 Схема электроснабжения

Электроснабжение карьера осуществляется от понизительной подстанции ГПП-35/6 по воздушной линии ВЛ 6 кВ с проводами марки А-3(1х35)+А-(1х35) по стационарным железобетонным опорам до точки №7 Горного отвода. Для электроснабжения внутри карьера и для освещения карьера будут использованы линии выполненные проводом А-3(1х35)+А-(1х35) на деревянных передвижных опорах.

Высоковольтный электроприемник: Камацу РС-400/LC,0 будет запитан от передвижных ячеек ЯКНО, посредством гибкого кабеля КШВГ(3х25+1х10) с длиной 250 – 300 м.

Низковольтные электроприемники:

- буровой станок СБШ-250 будет запитан от ПКТП-400/6 посредством гибкого кабеля КШВГ (3х25+1х100) длиной 250-300 м;

- осветительные лампы, водоотливная установка будут запитаны от ПКТП-400/6 посредством гибкого кабеля КГ(3х25+1х10) длиной до 50 м.

На ГПП-35/6 имеется центральный контур заземления. По опорам распределительных карьерных ВЛ – 6 кВ подвешен заземляющий провод, связанный с центральным контуром. К заземляющему проводу присоединяется корпусам ЯКНО и ПКТП, которые дополнительно имеют местные заземлители. Для заземления передвижных электроприемников используются четырехжильные гибкие кабели. Местное заземление выполнено из металлических труб и соединено с центральным заземляющим устройством в соответствии с паспортом заземления.

Нейтраль трансформаторов изолирована. Для защиты от однофазных замыканий на землю на стороне 0,4 кВ выполняется реле утки УАКИ – 380В с действием на автоматический выключатель.

8.2 Освещение

В связи с тем, что горные работы на участке месторождения планируется выполнять в одну смену, освещение карьеров в ночное время не предусматривается.

Для освещения охранных вагончиков предусматривается использовать дизель-генератор СКАТ-УГД-3000Е российского производства. Номинальная активная мощность генератора 5/10 кВт, что вполне достаточно для освещения вагончика и промплощадки.

Расход топлива составляет 0,6л/час.

Исходя из того, что освещение площадок требуется в темное время суток, в период с 21-00 до 6-00, т. е. в течение 9 часов, расход топлива по участку составит:

- в 2023 году, 240 дней - составит 2205 часов, при этом расход топлива составит 1297.

9. Производственные и бытовые помещения

Для создания нормальных условий работы и проживания вахты обслуживающего персонала карьера проектируется строительство вахтового поселка. Предусматривается установка комплектного сборного здания типа «Вахта-40». В комплект «Вахта-40» кроме комнат общежитий входят кухня-столовая, душевая и санузел, централизованная система отопления. Для подогрева воды для душевых и теплоснабжения в холодное время используются ТЭНы.

Устанавливается также вагон, в котором одно отделение будет оборудовано под медпункт, другое под кабинет по технике безопасности и охране труда. Используются типовые вагоны размером 8-9 х 3 м.

На площадке устанавливаются водонапорный резервуар для хоз-питьевой воды и резервуар для технической воды и для пожаротушения, а также овощехранилище, а также помещение для досуга.

Строится канализационная система для жидких сточных бытовых отходов и площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов.

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Столовые обеспечиваются морозильными камерами.

На карьере и промплощадке предусматривается установка надворных туалетов и контейнеров для сбора и хранения замазученного грунта, замазученной ветоши, отработанного масла и место сбора металлолома.

9.1 Связь и сигнализация

Для организации нормального функционирования предприятия будет организована диспетчерская связь между карьером, ДСУ и вахтовым поселком, а также с диспетчерской службой офиса разработчика. Для этого проектируется использование радио-телефонной и сотовой связи.

Для обеспечения связи предприятия с медицинскими, спасательными и пожарными учреждениями районного и областного центров для вызова машины скорой медицинской помощи, пожарной машины и спасателей предусматривается спутниковая связь.

Для оповещения водителей и персонала, обслуживающего карьер, о проведении взрывных работ (начало зарядания скважин, производство взрыва, окончание взрывных работ) и о начале и окончании выемочных и погрузочных работ будет использоваться звуковая сигнализация в виде сирены.

На всех подъездах к карьере устанавливаются предупреждающие знаки на стойках высотой 2,5 м для ограничения несанкционированных въездов на территорию карьера и объектов его обслуживающих.

На время подготовки взрывных и производства взрыва на всех подъездах и подходах к карьере выставляются посты.

10. Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» от 15 июня 2018 года № 239. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 июня 2018 года № 17131.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка на месторождении гравийно-песчаной смеси Улпан обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьеров, мероприятий по улучшению временных дорог и др.;
3. Исключение выборочной отработки запасов на месторождении;
4. Проведение опережающих горно-подготовительных работ;
5. Добычные работы должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки и согласованным годовым планом развития горных работ, составленным в соответствии с утвержденными Методическими указаниями;
6. Запрещение проведения горных работ на месторождении без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения;
7. Недопущение сверхнормативных потерь;
8. Добытое минеральное сырье должно рассматриваться как конечная продукция горного производства, подлежащая должному учету и контролю;
9. Учет состояния и движения балансовых запасов, эксплуатационных потерь полезного ископаемого;
10. Ежегодное погашение балансовых запасов путем представления в МД «Южказнедра» отчетных годовых балансов по форме 8 в установленном порядке;
11. Своевременное выполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля за охраной недр.

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

- ведет в полном объеме и на качественном уровне установленную геологическую и маркшейдерскую документацию;
- ведет учет и оценку достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве очистных работ;
- выполняет маркшейдерские работы для обеспечения рационального и комплексного использования полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ, охраны зданий и сооружений от влияния горных разработок.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Актюбинской региональной инспекцией геологии и недропользования МД «Южказнедра».

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять ежеквартальную Государственную отчетность по форме 1-ЛКУ.

11. ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ГПС

Каждое горное предприятие, разрабатывающее месторождение полезных ископаемых, должно иметь соответствующую проектную документацию.

Разработка месторождения должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными актами законодательными документами:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов»; Утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343;

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Нормативные акты и Законодательные нормы направлены на предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих в результате аварий, инцидентов на опасных производственных объектах на персонал, население, окружающую среду и обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству.

Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, включают:

- 1) повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;

- 2) организацию мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения – прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

Правила обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом распространяется на опасные производственные объекты, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами.

Производственный контроль в области промышленной безопасности

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

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

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

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

В процессе приемки в эксплуатацию открытых горных работ проверяются соответствие объекта проектной документации, готовность организации к его эксплуатации и действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта открытых горных работ не допускаются.

К руководству взрывными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование либо окончившие специальные курсы, дающие право на руководство взрывными работами, получившие Единую книжку взрывника (мастера-взрывника).

Взрывные работы выполняются взрывниками, мастерами-взрывниками, имеющими допуск к производству взрывных работ и Единую книжку взрывника, мастера-взрывника.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, а также с применением ВМ.

Значение и порядок сигналов:

1) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряджанием.

После окончания работ по заряджанию и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

2) второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

3) третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ.

Сигналы подаются взрывником, старшим взрывником, выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - назначенным лицом.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до населения.

Настоящие Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы разработаны в соответствии с подпунктом 14) статьи 12-2 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» и определяют порядок обеспечения промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, расширении, реконструкции, модернизации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Все горные и геологоразведочные работы ведутся на основании проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта (далее - проект).

На объектах, ведущих горные, геологоразведочные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) технологические регламенты;
- 3) план ликвидации аварий в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные за безопасное производство работ производится под руководством технического руководителя объекта.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, и утверждается техническим руководителем организации.

ПЛА включает в себя оперативную часть, распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия, а также список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об авариях.

В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) пути вывода людей, застигнутых авариями в шахте, из зоны опасного воздействия;
- 3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- 4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- 5) действия подразделения АСС и персонала шахты в начальной стадии возникновения аварий.

Производство взрывных работ, хранение, транспортирование и учет взрывчатых веществ и изделий на их основе должны производиться в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Рабочие и специалисты горных и геологоразведочных работ должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, должен принимать зависящие от него меры для ее устранения и сообщает об этом лицу контроля.

Лицо контроля должно принимать меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности – прекращает работы, выводит работающих в безопасное место и ставит в известность старшего по должности.

Посторонние лица, не состоящие в штате объекта, при его посещении проходят инструктаж по мерам безопасности и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасении людей.

Руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом, определять порядок действий рабочих и должностных лиц при обнаружении опасности, угрожающей жизни и здоровью людей, возникновении инцидентов, аварий.

Не допускается отдых персонала непосредственно в забоях, в опасной зоне работающих механизмов, на транспортных путях.

Провалы, зумпфы, воронки, недействующие шурфы, дренажные скважины, вертикальные выработки должны перекрываться и ограждаться.

Не допускается загромождать места работы оборудования и подходы к ним горной массой или какими-либо предметами, затрудняющими передвижение людей, машин и механизмов.

Передвижение людей по территории допускается по пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта. С маршрутами передвижения должны ознакомливаться все работающие под роспись. Маршрут передвижения утверждается техническим руководителем организации.

В темное время суток пешеходные дорожки и переходы через железнодорожные пути и автодороги должны освещаться.

Передвижение машин и механизмов, перевозка оборудования, конструкций и прочего груза под воздушными линиями электропередачи любого напряжения допускается в том случае, если их габариты имеют высоту от отметки дороги или трассы не более 4,5 метров.

При превышении указанных габаритов независимо от расстояния от нижнего провода электролинии до транспортируемого оборудования получают письменное разрешение организации владельца данной электролинии, перевозка осуществляется с соблюдением указанных в разрешении мер безопасности.

Горные работы вблизи затопленных выработок или водоемов должны производиться по проекту, предусматривающему оставление целиков для предотвращения прорыва воды.

В местах представляющих опасность для работающих людей и оборудования (водоемы, затопленные выработки), устанавливаются предупредительные знаки.

Ведение горных работ по комбинированной технологии подготовки крепких горных массивов к экскавации с использованием разупрочняющих растворов, производится по технологическому регламенту, предусматривающему мероприятия по обеспечению безопасности при применении и приготовлении растворов, параметры ведения буровых, взрывных, заливочных и горных работ.

Оборудование, инструмент и аппаратура эксплуатируются в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя.

Управление буровыми станками, подъемными механизмами, горнопроходческим оборудованием, геофизической и лабораторной аппаратурой, обслуживание двигателей, компрессоров, электроустановок, сварочного оборудования производится работниками, прошедшими подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности.

Организации, эксплуатирующие оборудование, механизмы, аппаратуру и контрольно-измерительные приборы (далее - КИП), имеют паспорта, в которые вносятся данные об их эксплуатации и ремонте.

КИП, установленные на оборудовании, должны иметь пломбу или клеймо.

Приборы поверяются в сроки, предусмотренные паспортом и каждый раз, когда возникает сомнение в правильности показаний.

Манометры, индикаторы массы, КИП устанавливаются так, чтобы их показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу.

На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению.

За состоянием оборудования устанавливается постоянный контроль, периодичность контроля и лица, осуществляющие производственный контроль, устанавливаются нормативным актом о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Сроки периодических осмотров и порядок выбраковки неисправного инструмента утверждаются техническим руководителем организации.

Выбракованный инструмент изымается из употребления.

Перед пуском механизмов, включением аппаратуры, приборов убедиться в их исправности, отсутствии людей в опасной зоне, дать предупредительный сигнал. Все работники должны знать значение установленных сигналов.

При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, у пусковых устройств вывешены предупредительные плакаты: «Не включать - работают люди».

Работниками не допускается:

- 1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;
- 2) применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;
- 3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- 4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;
- 5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Список использованной литературы
Опубликованная:

1. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962
2. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения **СНиП РК 4.01-02-2009** (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
3. Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., "Недра", 1988
4. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» Утверждены совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.
5. Кутузов Б.Н. Взрывные работы, М., "Недра" 1974
6. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, "Стройпромиздат", 1984г.
7. Ржевский В.В., Открытые горные работы, М, "Недра" 1985
8. «Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения"», Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174
9. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352
10. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»
11. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №291-IV ЗРК от 24.06.2010г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, Утвержденный совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ