

**ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**

**Исполнительный директор
ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
Иманкулова Б.Т.**

«»  2026 года

**План горных работ
по добыче общераспространенных полезных ископаемых на карьере
«№3А», расположенном в Сарыагашском районе Туркестанской
области, используемом для строительства автомобильной дороги
«Обход города Сарыагаш» км 0-55».**

**Директор
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**



Рахманова Г.М.

**г. Астана
2026 г.**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Руководитель проектной группы

Ашимов Т.О.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование выполняемого мероприятия	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	6
1.	ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР	7
1.1	Административное положение	7
1.2	Сведения о рельефе, гидрографии и климате	8
1.3	Геологическое строение района работ	12
1.3.1.	Стратиграфическое описание	12
1.3.2.	Характеристика карьера и его геологического строения	18
1.4	Качественная характеристика сырья	20
1.5	Радиационно-гигиеническая оценка	20
1.6.	Сведения о запасах	21
2.	ГОРНЫЕ РАБОТЫ	27
2.1	Карьерный транспорт	27
2.2.	Система разработки	30
2.2.1.	Параметры системы разработки	30
2.3.	Горно-капитальные работы	34
2.4.	Расчет и обоснование потерь	36
2.5.	Режим работы, производительность карьера	37
2.6.	Срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ	38
2.7.	Вскрышные работы и отвалообразование	39
2.7.1.	Вскрышные работы	39
2.7.2	Отвалообразование	39
2.7.3	Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании	40
2.8.	Добычные работы	43
2.8.1.	Выемочно-погрузочные работы	43
2.8.2.	Производительность горного оборудования	43
2.8.2.1	Производительность (экскаватора CAT336DL) на добыче	43
2.8.3.	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки магматических пород	44
2.8.4.	Вспомогательные работы	45
3.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПО ВОДООТВОДУ, ВОДООТЛИВУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРА.	46
3.1.	Водоотвод, водоотлив.	46
3.1.1.	Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	47
3.1.2.	Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод	48
3.1.3.	Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод	48
4.	РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	49
4.1.	Ремонтное хозяйство	49
4.2.	Хранение горюче-смазочных материалов	49
5.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	50
5.1.	Санитарные нормы и правила	50
5.2.	Борьба с пылью и вредными газами	50
5.3.	Административно-бытовые помещения	51

5.4.	Водоснабжение	52
5.5.	Канализация	53
5.6.	Связь	53
6.	РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР	54
6.1.	Маркшейдерская и геологическая служба	55
7.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	56
7.1.	Основные требования по технике безопасности и промсанитария	56
7.2.	Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда	57
7.2.1.	Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве	57
7.2.2.	Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев	58
7.2.2.1.	План ликвидации аварий	58
7.2.3.	План учебных тревог и противоаварийных тренировок	59
7.2.4.	Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний	60
7.2.5.	Оказание первой медицинской помощи	62
7.3.	Основные правила безопасности при эксплуатации карьерных машин и механизмов	63
7.3.1.	Техника безопасности при работе экскаватора	63
7.3.2.	Техника безопасности при работе погрузчика	63
7.3.3.	Техника безопасности при работе автотранспорта	64
7.3.4.	Техника безопасности при работе на бульдозере	65
7.3.5.	Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах	65
8.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	66
9.	ПРИЛОЖЕНИЕ	68

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Приложение
1.	Техническое задание на проектирование;

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Наименование чертежа	Масштаб	Номер чертежа	Номер листа
1.	Топографический план поверхности с контуром подсчета запасов карьера «№3 А»	1:1000	1	1
2.	Геологические разрезы с контуром подсчета запасов карьера «№3 А»	1:1000 1:100	1	2
3.	План вскрышных и добычных работ карьера «№3 А»	1:1000	1	3
4.	Генеральный план карьера «№3 А»	1:1000	1	4

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на карьере «№3А», расположенном в Сарыагашском районе Туркестанской области, используемом для строительства автомобильной дороги «Обход города Сарыагаш» км 0-55») выполнен на основании технического задания, выданного заказчиком ТОО «СП «Сине Мидас Строй».

План горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на карьере «№3А», расположенном в Сарыагашском районе Туркестанской области, используемом для строительства автомобильной дороги «Обход города Сарыагаш» км 0-55») разработан сроком на два года.

План горных работ выполнен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» в соответствии с «Инструкцией по составлению плана горных работ», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.

Исходными данными для разработки проекта является:

1. Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов на 24 участках ОПИ, расположенных в Сарыагашском (№1, №1А, №3, №3А) и Келесском (№4, №5, №5А, №6, №6А, №7, №7А, №8, №8А, №9, №9А, №9Б, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №16, №17) районах Туркестанской области, используемых для строительства «под ключ» железнодорожной линии Дарбаза-Государственная граница с Узбекистаном, по состоянию на 30.10.2024г. в соответствии с определениями Кодекса KAZRC.

1. ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР

1.1. Административное положение

Административно карьер ОПИ «№3А» расположен на землях Сарыагашского района, Туркестанской области. Территория Туркестанской области расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня.

Рельеф территории района расположения участков - мелкосопочно-равнинный с абсолютными отметками 370-450 м.

Ближайшим к карьеру ОПИ «№3А» населенным пунктом является с. Мадениет, расположенное на расстоянии 1,1 км юго-восточнее карьера ОПИ «№3А»

Карьер ОПИ «№3А» расположен в 15 км, от промышленной базы предприятия расположенной близ с. Ак уй, где будут сосредоточены пункты проживания, питания, медицинского обслуживания и сосредоточение техники.

Наиболее близкими к карьеру ОПИ «№3А» , являются река Куркелес ,протекающая на расстоянии 1,8 км южнее карьера ОПИ «№3А»

Территория карьера ОПИ «№3А» в пределах координат должна быть огорожена, на въездах установлены шлагбаумы и КПП для предотвращения проникновения посторонних лиц на карьер.

Сарыагашский район - административная единица на юге Туркестанской области, административный центр - город Сарыагаш. Образован в 1939 году. В 1992 году в ходе реформ по уменьшению административных единиц был объединен с Келесским районом. В 2018 году в связи с густонаселенностью из его состава вновь был выделен Келесский район с административным центром в селе Абай.

Численность населения Сарыагашского района более 186 тыс. человек, Келесского – более 142 тыс.

В районе широко развита сеть автодорог с твердым асфальтированным покрытием и грейдерного типа, проселочных. Связь с г. Сарыагаш, г. Шымкент и г. Туркестан осуществляется дорогой с асфальтным покрытием и железной дорогой . Расстояние до г. Шымкент-120 км, до областного центра г.Туркестан-300 км.

Туркестанская область – самый густонаселённый регион Казахстана. Область является крупным производителем и поставщиком хлопка, кожевенного сырья, растительного масла, фруктов, овощей, винограда, бахчевых, макаронных, табачных изделий, алкогольной и безалкогольной продукции.

Область по республике занимает первое место по запасам урана, третье – по фосфоритам и железной руде, кроме того, богата баритовыми, угольными, полиметаллическими месторождениями и минеральными сырьевыми ресурсами для производства строительных материалов.

На территории Туркестанской области находятся Аксу-Жабаглинский государственный природный заповедник (основанный в 1926 г.), Каратауский государственный природный заповедник (2004 г.), Сайрам-Угамский

государственный национальный природный парк (2006 г). Область также славится своими лечебно-оздоровительными санаториями. В Сарыагашском районе их насчитывается около тридцати.

1.2. Сведения о рельефе, гидрографии и климате

Рельеф. Территория Сарыагашского района расположена в южной части Туркестанской области и представляет собой рельеф преимущественно равнинный, плавно переходящий в предгорья. В целом территория характеризуется следующими особенностями: Равнины и предгорья: Северная и центральная части представляют собой всхолмленную равнину, которая на востоке и юго-востоке постепенно сменяется предгорьями и отрогами хребта Каржантау. Абсолютные высоты: Высота рельефа плавно увеличивается с запада на восток. В среднем высота над уровнем моря составляет около 435 метров. Особенности поверхности: Местность изрезана многочисленными сухими руслами (сайрами), долинами и балками. Значительная территория покрыта песчаными массивами и глинистыми участками, свойствен

Карьер «№3А» расположен на волнистой слабонаклонной на запад поверхности. Относительные превышения до 16 метров (абсолютные отметки – 346-362 м). Конфигурация карьер «№3А» – параллелограмм, вытянутый в субширотном направлении, со сторонами 253 x 418 м, площадью 10,6 га

По области в целом широким распространением пользуются темно- и особенно светло-каштановые карбонатные почвы. Светло-каштановые почвы отличаются значительной щебенистостью, связанной с малой мощностью почвенного покрова. В долинах рек, где увлажнение больше и растительность богаче, развиты темноцветные солонцеватые луговые почвы. Плодородие почвы уменьшается к югу. Темно-каштановые и каштановые почвы содержат 4,5-3,0% гумуса, светло-каштановые почвы полупустыни отличаются небольшим содержанием гумуса - 3,0-2,0%. Темно-каштановые и каштановые почвы сухой степи пригодны для богарного (т. е. бесполивного) земледелия и животноводства, а светло-каштановые почвы полупустыни используются в основном как пастбища.

Бурые и серо-бурые почвы расположены южнее каштановых и охватывают южную часть Казахстана. Они занимают 120 млн га, или 44% территории республики. Содержание гумуса в этих почвах 2,0-1,0%. В основном это животноводческий район, земледелие возможно лишь при орошении.

Растительный и животный мир. Большая часть территории покрыта полукустарниковой растительностью (полынь, янтак) и травами (осока, мятлик и др.). В пойме рек имеются тугайные рощи (жиде, реже – тополь, ива). В населенных пунктах и их окрестностях имеются сады, виноградники, вдоль дорог и арыков – древесные обсады. Орошаемые поля заняты преимущественно под хлопчатник, рис, подсолнечник, пшеницу.

На территории района обитают более 90 видов млекопитающих и птиц, животный мир в основном представлен различными видами птиц, грызунами, пресмыкающимися. К числу типичных песчаных животных относится

тонкопалый суслик, ночным зверьком является типичный житель пустыни мохноногий тушканчик. Также встречаются волки, лисы, барсуки, ежи, заяц, суслик, хомяк из птиц перепела, утки, кукушки и др.

Животные, занесенные в Красную Книгу, на территории месторождения отсутствуют.

Гидрография. Самыми крупными водными артериями в Сарыагашском районе Туркестанской области являются реки Келес и Куркелес.

Река Келес, русло которой является важнейшей водной артерией региона для полива сельскохозяйственных угодий, имеет ширину 20-26 м, глубину 0,5-1,2 м, скорость течения – 0,8 м/с. Берега обрывистые от 1 до 6 м. Дно галечниковое, много бродов глубиной до 0,5 м. Остальные реки имеют ширину до 25 м, глубину до 3 м. Замерзают реки редко и на короткий срок (январь-февраль).

Река Куркелес относится к бассейну реки Келес и питается преимущественно талыми, дождевыми и грунтовыми водами. Протекает в предгорной и равнинной зоне, проходя через живописные степные и полупустынные ландшафты юга Казахстана.

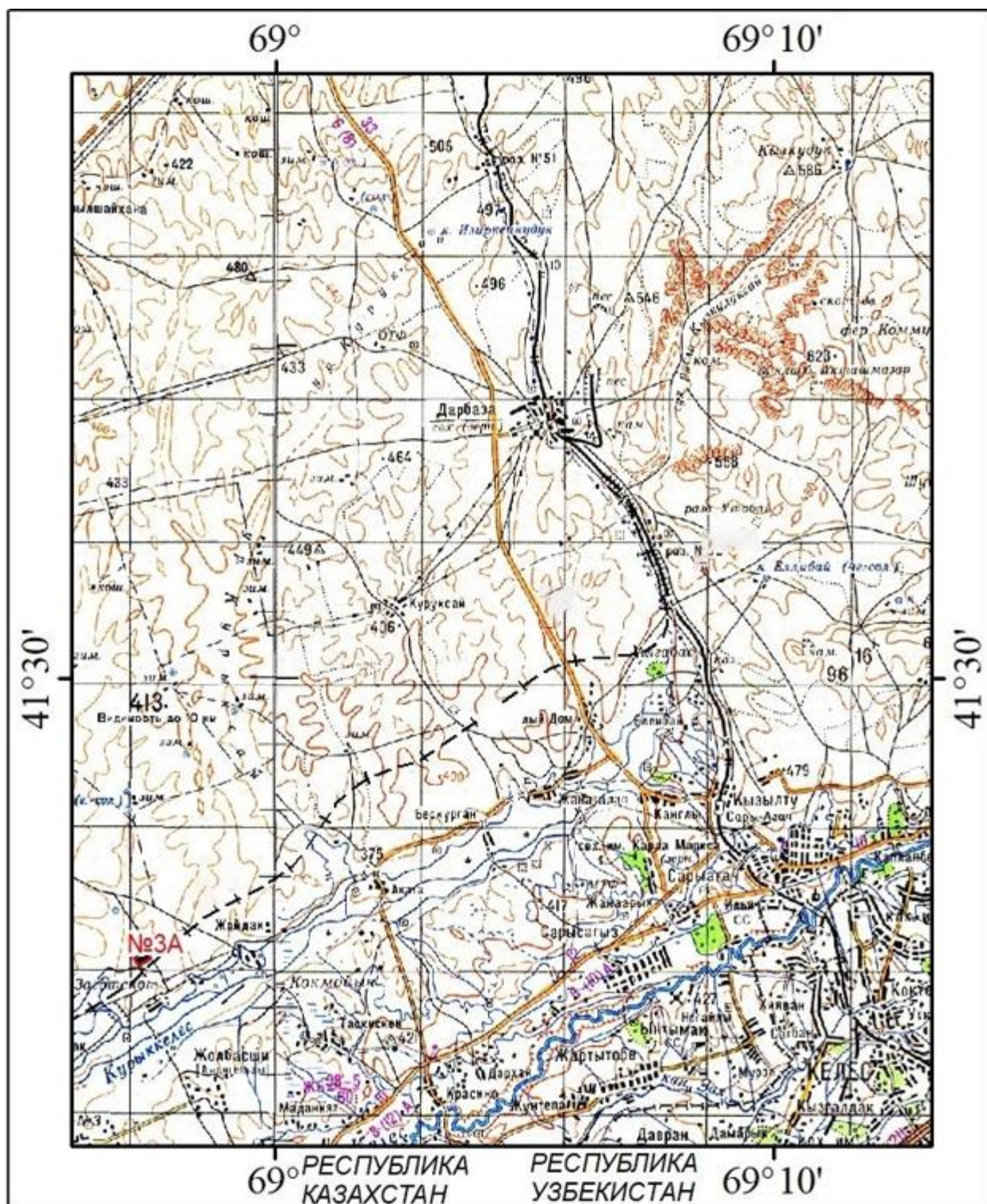
Климат. Расположение данной территории внутри Евразийского континента обусловило черты резко выраженного материкового климата с высокой континентальностью.

Климат отличается высокими летними температурами, при сравнительно низких зимних, малым количеством осадков в год (около 300 мм), при почти полном отсутствии их летом и в начале осени, сухостью воздуха и малой облачностью в теплое время года.

Зима обычно теплая, преимущественно с пасмурной погодой. Температура воздуха днем 2°-6°, ночью -3°... -6°. В суровые зимы морозы могут достигать -33°. Осадки выпадают в виде дождя и снега, устойчивый снежный покров образуется не ежегодно; толщина снега 10-15 см (редко до 30-40 см). *Весна* – с неустойчивой погодой. Весной выпадает более 30% годового количества осадков, почти все в виде дождей. Температура воздуха 12°-20°, ночью бывают заморозки до -6°... -23°. *Лето* – жаркое и сухое, температура воздуха днем достигает 30°-35°, иногда до 40°, на поверхности почти 60° – 80°, ночью опускается до 20°-25°. Дожди бывают редко, 1-3 раза за сезон. Относительная влажность воздуха около 30%. *Осень* – сухая с ясной погодой. Осадки выпадают, главным образом, в ноябре, в виде дождей. Температура днем 10°-19°, ночью бывают заморозки.

Ветры в течении года преимущественно западные, северные и северо-западные, преобладающая скорость 1-3 м/с. Летом иногда дует сильный (15-20 м/с) юго-западный ветер, несущий массу песка и пыли.

Обзорная (ситуационная) схема расположения карьера ОПИ №3А
Масштаб 1:200 000



Условные обозначения

№3А
■ - наименование и расположение участков

Рис.1

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

Таблица 1

Географические координаты карьеров

Наименование карьера	№№ Угловы х точек	Географические координаты		Площадь карьеро в, га
		Северная широта	Восточная долгота	
Карьер «№ 3А»	1	41° 25' 46,77"	68° 57' 09,85"	10,6
	2	41° 25' 53,52"	68° 57' 25,47"	
	3	41° 25' 46,41"	68° 57' 30,94"	
	4	41° 25' 39,66"	68° 57' 15,31"	

1.3. Геологическое строение района работ

1.3.1. Стратиграфическое описание

Описываемый район относится к Приташкентской депрессии, образующей промежуточную ступень между приподнятой северо-восточной (Чулийское поднятие) и пониженной юго-западной (долина Сырдарьи) частями.

В геологическом строении описываемой территории принимают участие меловые, третичные и четвертичные отложения, описанные ниже.

Наиболее древними отложениями района, являются меловые отложения, отображенные на севере – северо-востоке геологических карт (лист 1), представленные туронскими и сенонскими отложениями.

Нижний турон. Верхнечанакская свита (Cr_2t_1). Отложения развиты в Чулях, в широких крыльях и ядрах размытых антиклиналей и в Азатбашской синклинали. В составе свиты Г. А. Беленький выделяет (снизу вверх в верх):

1. Серовато-розовые и бурые кремневые конгломераты, песчаники и алевролиты с подчиненными прослоями светло-розовых мергелей и известняков;

2. Оливково-зеленые и голубовато-серые глины, иногда с прослоями мелкогалечных конгломератов и песчаников;

3. Красные и бурые пески, песчаники и алевролиты с подчиненными прослоями кварцево-кремневых мелкогалечных конгломератов и гравелитов.

Верхний турон. «Динозавровый горизонт и нижняя часть дарбазинской свиты (Cr_2t_2). «Динозавровый» горизонт представлен комковатыми розовыми известняками, конгломератами, состоящими из обломков розовых известняков и мергелей, песчаниками, алевролитами и глинами общей мощностью 37 м на юге и до 80 м на, севере района.

В отложениях горизонта содержатся кости рептилий и рыб, окаменевшие стволы деревьев и моллюски, особенно обильные в районе ж/д ст. Чангельды.

Нижняя часть дарбазинской свиты (по Н. Е. Минаковой — «нижнедарбазинский горизонт») представлена розовыми и желтыми песчаниками, выше темно-красными, серыми и зелеными песчаниками, песками и глинами, иногда с прослоями мергелей. В этих отложениях содержится довольно разнообразная фауна моллюсков.

Сенон. Средняя и верхняя части дарбазинской свиты (Cr_2sn). Среднедарбазинский горизонт представлен светло-серыми и розовыми известковистыми песчаниками и известняками, иногда переполненными фауной, полные списки которой приведены в работах Е. В. Иванова, Б. А. Борнемана и Н. Е. Минаковой. Мощность среднедарбазинского горизонта колеблется в широких пределах, достигая 40-50 м.

Верхнедарбазинский горизонт сложен красными глинами и мергелями, иногда с прослоями песчаников и мергелистых известняков. В глинах встречены лишь оогонии харовых водорослей, почему сенонский возраст горизонта определяется условно.

Третичные отложения.

В толще пород третичной системы на площади описываемого района выделяются морские палеогеновые отложения и комплекс красноцветных континентальных осадков, низы которых еще относятся к олигоцену, но большая часть имеет неогеновый возраст. Верхняя часть третичных красноцветных отложений, местами представленная исключительно конгломератами, выделяется в самостоятельную свиту, относящуюся по возрасту к неогену.

Палеогеновые морские отложения (Pg). Морские палеогеновые отложения имеют широкое распространение. Они вместе с осадками мелового возраста обнажаются вдоль подножия горных массивов в северо-восточной части площади.

Палеоцен-нижний эоцен ($Pg_1-Pg_2^1$). Бухарский ярус. Отложения бухарского яруса на правобережье р. Келес имеют широкое распространение и выделяются почти во всех разрезах. Исключением является только участок между возвышенностями Кайнар и Богонале, где непосредственно на меловых отложениях залегают глины сузакского яруса. Мощность отложений бухарского яруса колеблется от 1 до 4,0 м.

Сузакский ярус широко развит в районе Чулей и представлен темно-серыми и зелеными глинами с подчиненными прослоями опоковидных пород и мергелей. Бухарский ярус относится О. С. Вяловым к палеоцену, а сузакский — к палеоцену или нижнему эоцену. Мощность отложений сузакского яруса колеблется от 3 м (гора Кынграк) до 25—30 м (гора Кезень-Тас и Темирчи).

Средний и верхний эоцен (Pg_2^{2+3}).

В области Чулей вышележащая толща морских палеогеновых отложений, на карте не расчленяемых, включает ярусы алайский, туркестанский, исфаринский и ханабадский, укладываемые в возрастные рамки эоцена: возможно присутствие и сумсарского яруса, достоверно не доказанного.

Алайский ярус. К западу от р. Келес отложения алайского яруса широко распространены и представлены в нижней части кварцево-слюдистыми песками, -выше сменяющимися песчаниками иногда с кварцево-кремневыми конгломератами.

В большинстве разрезов в кровле этой толщи появляются устричники и окремнелые известняки. Мощность алайского яруса в Чулях колеблется от 10 до 40-50 м.

Туркестанский ярус. Выше песчано-устричной толщи алайского яруса в районе гор Кезень-Тас и Темирчи залегает пачка пород, представленная чередованием глин и песчаников общей мощностью около 10 м. В песчаниках встречаются мелкие кварцевые галечки, иногда скапливающиеся в виде линз мощностью до 0,4 м, и отпечатки плохо сохранившихся устриц.

На туркестанском ярусе залегает однообразная толща зеленых глин, плохо изученная вследствие плохой обнаженности и малого количества находок фауны. Известна пока только микрофауна, среди которой Н. Е. Минаковой определены радиолярии, а также *Ammodiscus incertus* (d'Orb.), *Harporhagmoides* ex gr. *emaciatum* (Brady), *H. ex gr. canariensis* (d'Orb.), *Gaudryina gracilis* Cushman et al. Этот комплекс фораминифер в Средней Азии обычно встречается в ханабадском ярусе, а радиолярии в

исфаринском. Риштанский ярус в Чулях не выделен, а сумсарский весьма вероятен, судя по находкам *Ostrea ex gr. longirostris* Lam., у сел. Майского и в левых истоках р. Келес. Однако к западу от р. Келес фаунистически сумсарский ярус не доказан.

Мощность толщи глин верхней части морского палеогена колеблется от 25 до 78 м.

Олигоценовые и неогеновые континентальные отложения неразделенные (Pg3 + N). Вышележащие континентальные красноцветные отложения залегают без видимого углового несогласия на морском палеогене. Однако местами в предгорьях в основании толщи отмечаются песчаники и конгломераты, свидетельствующие о резкой смене условий накопления осадков в конце палеогена и о возможном перерыве на границе этих двух толщ, хотя вдали от гор (Кынграк, Дарбаза) наблюдается постепенный переход от морских осадков к континентальным. Этот переход выражается наличием прослоев зеленых глин в нижней части разреза красноцветной толщи.

Такое взаимоотношение двух толщ позволяет считать, что нижняя часть красноцветной континентальной толщи имеет еще палеогеновый (олигоценовый) возраст, верхняя же, большая по мощности ее часть, несомненно, относится уже к неогену.

В целом вся континентальная толща в Приташкентском районе картируется большинством исследователей без расчленения, так как разрез ее весьма изменчив, перерывы внутри толщи не выявлены, а органические остатки крайне редки.

Олигоценовые и неогеновые континентальные отложения имеют весьма широкое распространение. Обычно они выполняют синклинальные депрессии: Келесскую, Чирчикскую и межгорную Нурекатинскую впадину. К юго-западу от урочища Азатбаш, где складчатые структуры погружаются на большие глубины, континентальные отложения приобретают под покровом четвертичных накоплений сплошное распространение, выступая в ряде мест в брахиантиклиналях. Вся толща представлена континентальными красноцветными осадками, в которых выделяются две части: нижняя и верхняя. Нижняя (свита «А» Ф. П. Корсакова) сложена преимущественно глинами, реже мергелями. В предгорьях в разрезе данной свиты встречаются маломощные прослои песчаников, гравелитов, конгломератов и реже известняков. Породы окрашены преимущественно в охристо-красные, кирпично-красные и буровато-красные цвета. При этом интенсивность окраски снизу вверх по разрезу уменьшается.

Красноцветные глины и мергели характеризуются плохо выраженной слоистостью. В некоторых слоях содержатся в большом количестве карбонатные стяжения неправильной формы, величиной 2-3 см.

Песчаники преимущественно среднезернистые, реже грубозернистые, полимиктовые с известковистым цементом. Мощность прослоев 3-4 м.

Конгломераты и гравелиты встречаются только в предгорной зоне. В долине Кызыл-Су наряду с кварцевой и кремневой галькой, перемытой из меловых отложений, встречаются хорошо окатанные обломки известняков и

эффузивов, широко развитых по юго-восточному склону хребта Каржан-Тау. Органические остатки в отложениях этой части разреза встречаются весьма редко.

Мощность этой части континентальной толщи вблизи гор Кызыл-Су, Майская антиклиналь) достигает 250—300 м, а вдали от гор (Сарыагашская скважина, Кынгракская и Дарбазинская структуры) сокращается до 100—150 м.

Верхняя часть толщи (свита «Б») имеет лучшую обнаженность, поэтому она изучена детальнее. Нижняя граница проводится условно, по смене интенсивности окраски и появлению в разрезе более грубозернистых пород. Верхнюю же границу Ф. П. Корсаков предлагает проводить по подошве толщи конгломератов, которые относятся уже к верхнему неогену. Однако условность границ вполне очевидна, так как переход от нижней части разреза к средней и верхней частям совершается постепенно, а органические остатки, которые позволили бы уточнить границы, весьма редки. Стратиграфическое положение этой части разреза континентальной толщи позволяет параллелизовать ее со свитой «В», выделенной Н. П. Васильковским для системы гор Супе-Тау (Фергана). Здесь в этой свите в последнее время найдены остракоды, по мнению М. Н. Грамм миоцен-плиоценового возраста.

На описываемой площади верхняя часть разреза толщи «Б» складывается мергелями и алевролитами с прослоями песчаников, гравелитов и конгломератов. Мощность прослоев последних, а также размеры обломков, увеличиваются в направлении снизу вверх по разрезу и от равнины к горам.

В составе обломочного материала отмечается преобладание нижней части разреза хорошо окатанных галек кварца и кремня, перемытых из меловых отложений, а в верхней части — гальки палеозойских пород и чаще всего тех, которыми сложены прилегающие горные массивы. Исключением является долина р. Аксакаты, где в верхней части разреза обломочный материал представлен породами, снесенными с Каржан-Тау или с Чаткальского хребта. Состав гальки тождественен составу гальки современного аллювия Чирчика, это позволяет предполагать, что в эпоху накопления верхней части толщи в этом районе существовала долина р. Чирчика.

Мощность описываемой части разреза толщи в предгорной зоне (долины Кызыл-Су) достигает 600—700 м и более, а в районе сел. Сарыагаш скважиной эти отложения пройдены на глубину до 575 м, но, по-видимому, с поверхности они частично размыты.

Плиоценовые континентальные отложения (N₂).

Как уже отмечалось выше, верхняя часть третичной континентальной толщи относится, по-видимому, к верхнему неогену (свита «В» по Ф. П. Корсакову). Она распространена только на левобережье Чирчика, сохранившись от размыва в синклиналях по долине р. Аксакаты и ее притокам. Эта толща представлена исключительно крупногалечными, иногда плохо окатанными конгломератами. Однако резкой границы между конгломератами и нижележащей частью третичной континентальной толщи здесь нет. Поэтому следует считать, что нижняя граница конгломератов не отвечает какому-либо

определенному стратиграфическому уровню и выделенную конгломератовую толщу можно рассматривать как фацию верхней части третичных континентальных отложений.

Мощность конгломератовой толщи, равная 220 м, наблюдается в Кызыл-Су, а в Нурекатинской впадине она достигает нескольких сотен метров. В равнинной части она почти вся смыта или замещена более мелкозернистыми осадками. Общая мощность третичных континентальных отложений достигает 1300—1500 м.

Четвертичные отложения.

Четвертичные отложения широко распространены на площади района и представлены исключительно континентальными-аллювиальными и делювиально-пролювиальными осадками. Аллювий горных рек образован галечниками и конгломератами современных долин и древних террас; делювиальные и пролювиальные образования представлены лёссом и лёссовидными мелкозернистыми осадками вблизи горных склонов с линзами гравия и щебня.

Среднечетвертичные отложения. Ташкентский комплекс (Q_{2t})

Наиболее широкое развитие среди четвертичных отложений имеют отложения ташкентского комплекса. Они представлены главным образом лёссом, супесями и суглинками лёссовидного облика, иногда с прослоями пылеватого мелкозернистого песка, галечниками и конгломератами в основании.

Отложения ташкентского комплекса залегают на размытой поверхности нанайского комплекса и неогеновых отложений.

Ташкентская терраса в горах находит свое продолжение в ряде террас, выделенных Н.И. Толстихиным, Е.В. Ивановым, Ю.А. Скворцовым и Н.П. Васильковским (1938, 1951). К ним относятся II и I надугамские, угамская, сыджакская и кызыл-суйская террасы. На равнине все эти террасы сливаются в единый покров и образуют основную толщу (в основном лёссового) шлейфа Приташкентского района. Местами под воздействием новейших тектонических движений на равнине в толщах отложений ташкентского комплекса имеют место локальные поверхности размыва, но все они обычно носят узко местный характер.

В западной части Чулей под песчаным массивом Алка-Кулькун отложения ташкентского комплекса представлены более грубым составом. Здесь преобладают супеси и суглинки лёссовидного облика, содержащие прослойки мелкозернистого пылеватого песка в виде линз, которые часто выклиниваются по простиранию.

С удалением на юг и юго-восток от песчаного массива среди отложений ташкентского комплекса преобладает лёсс. Подстилающие лёсс галечники и конгломераты располагаются полосами, отвечающими древним долинам палеогидрографической сети. За пределами этих долин лёсс залегает непосредственно на размытой поверхности нанайского комплекса или на более древних отложениях.

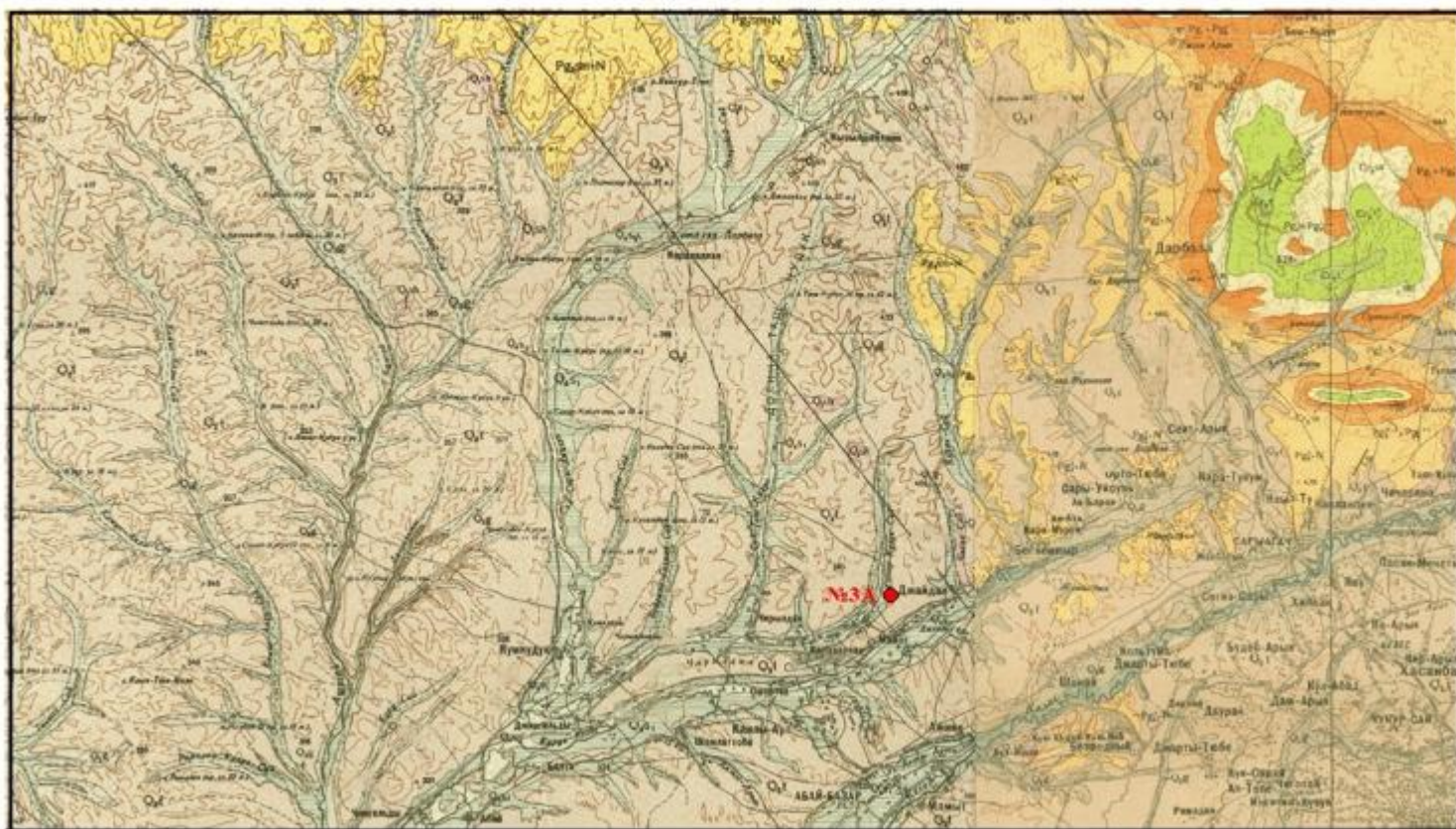
Мощность конгломератов ташкентского комплекса на описываемой территории достигает 1,8 м, за пределами описываемой площади мощность их увеличивается до 20-25 м и более.

В толще лёсса ташкентского комплекса наблюдаются супесчаные и суглинистые прослои, слабо выделяющиеся макроскопически и выклинивающиеся по простиранию.

В долине р. Сырдарьи отложения ташкентского комплекса вскрываются под более молодыми на глубине свыше 40 м. Представлены они пепельно-серыми мелкозернистыми аллювиальными песками, с прослоями иловатого суглинка и крупнозернистого песка с гравием. Мощность их здесь не превышает 10 м.

Геологическая карта района работ
(выкопировка из геологических карт листов К-42-XXI, XXII, XXVII)
Масштаб 1:200 000

Лист 1



№3А - разведваемый участок и его номер

Рис.2

Условные обозначения

	Меловая система, верхний отдел. Нижний турон. Конгломераты, песчаники, алевролиты
	Меловая система, верхний отдел. Верхний турон. Известняки, конгломераты, песчаники, алевролиты, глины
	Меловая система, верхний отдел. Сенон. Известковистые песчаники, известняки, красные глины, мергели
	Палеоцен-нижний эоцен. Темно-серые и зеленые глины с прослоями опоковидных пород и мергелей
	Средний и верхний эоцен. Кварцево-слюдистые пески, глины, песчаники
	Олигоценовые и неогеновые континентальные отложения нерасчлененные. Красноцветные глины, мергели с прослоями песчаников, гравелитов, конгломератов
	Плиоцен-нижнечетвертичные отложения нерасчлененные. Крупногалечные конгломераты
	Среднечетвертичные отложения. Лёсс, супеси, суглинки с прослоями песка, галечников, конгломератов
	
	
	Верхнечетвертичные отложения. Пески, супеси, суглинки, глины
	
	
	Современные отложения. Суглинки, супеси, пески, глины.
	
	

Рис.3

1.3.2 Характеристика карьера «№3А» и его геологического строения

Карьер «№3А» находится в 1100 м северо- западнее от с. Мадениет.

Конфигурация участка – параллелограмм, вытянутый в субширотном направлении, со сторонами 253 x 418 м, площадью 10,6 га.

В геоморфологическом отношении участок располагается на волнистой слабонаклонной на запад поверхности. Относительные превышения до 16 метров (абсолютные отметки – 346-362 м).

Схема расположения скважин по участку №3А
(на основе космоснимка)



Рис. 4

Условные обозначения к рисунку:

● с-1(1) -местоположение и номер разведочной скважины, в скобках - угловой точки участка;

— - граница участка проведения разведки.

Продуктивная толща участка сложена четвертичными отложениями среднего отдела (Q_{2t}), представленными сверху вниз твердыми суглинками и супесью коричневого цвета.

Перекрываются продуктивные образования слабогумусированными суглинками мощностью 0,2 м (в графике-ПРС).

Подстилаются продуктивные образования суглинками и супесями, похожими на продуктивные. Грунтовые воды выработками не вскрыты.

Анализируя выше приведенные данные по участку, геологическую обстановку района, опыт ранее проведенных геологоразведочных работ, в соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород», участок ОПИ («№3А»,») отнесен к 1-й группе первого типа месторождений как «крупные пластовые и линзообразные, выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого», с рекомендуемыми расстояниями между выработками для категории запасов C_1 -300-400 м, соответствующим по кодексу KAZRC измеренным ресурсам

Это не противоречит, в свою очередь СН РК 1.02-19-2007, в соответствии с которым данная группа месторождений отнесена к 1 группе сложности, с расстоянием между горными выработками 200-400м.

1.4. Качественная характеристика сырья

Строительный грунт (продуктивные образования) разведанного участка ОПИ представлен в виде суглинка твердого, полутвердого (участок «№3А»).

Суглинки, являясь разновидностью глинистого грунта, связного подкласса, вскрыты на участке №3А. Характеризуются числом пластичности, принимающим средние от 5,9 (легкие) до 14,4 (тяжелые).

По относительному содержанию органических частиц суглинки относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

Показатель текучести <0 , что позволяет отнести их к группе твердых. Суглинки участка «№3А», характеризуются как полутвердые, так как у них данный показатель от 0,01 до 0,19 (>0).

По всем участкам содержание песчаной фракции варьирует от 46,0 до 66,5%, что позволяет характеризовать суглинки как песчанистые ($>40\%$).

Средние значения природной влажности варьируют от 3,7 до 26,7%.

Объемный вес естественного грунта от 1,46 до 1,98 г/см³; скелета от 1,38 до 1,85 г/см³. Оптимальная влажность уплотненного грунта от 15,1 до 24,8%; объемный вес скелета уплотненного грунта от 1,55 до 1,84 г/см³, при требуемом К-0,95 - 1,47-1,75 г/см³; К-0,98 - 1,52-1,80 г/см³. Коэффициент относительного уплотнения при этом составляет 0,88-1,22/0,90-1,25.

Степень коррозионной активности к стали – от средней (21,3-45,5 ом/м) до высокой (2,0-19,6 ом/м).

Тип и степень засоления – от незасоленного до сульфатного среднего.

Суглинки могут использоваться для сооружения земляного полотна под железнодорожные пути и автомобильные дороги. Должна постоянно контролироваться влажность. При отклонениях естественной влажности суглинка от оптимальной, необходимо производить их сушку или увлажнение.

1.5 Радиационно-гигиеническая оценка

По радиационно-гигиенической характеристике сырье должно соответствовать 1 классу радиационной опасности («Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (ДСМ-275/2020 от 15. 12. 2020 г.).

С целью радиационно-гигиенической оценки грунтовых строительных материалов, был осуществлен отбор групповых проб из дубликатов проб нарушенной структуры на данный вид исследований. Масса пробы (по согласованию с лабораторией) составила 3 кг. Радиационно-гигиенические исследования по радиационной безопасности проводились ТОО «Сәулет-мед» (г. Талдыкорган). Средняя удельная эффективная активность естественных радионуклидов полезной толщи по карьерам грунтовых резервов составляет $A_{эфф.}$ – карьер«№3А» - 56 ± 11 Бк/кг.

Проведенная радиационно-гигиеническая оценка позволила отнести полезную толщу разведанного грунтового резерва к строительным материалам I класса радиационной опасности, соответствующие требованиям Закона РК «О радиационной безопасности населения» и «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» (ДСМ-275/2020 от 15. 12. 2020 г.), которые могут применяться во всех видах строительства и производства без ограничения.

1.6 Сведения о запасах

Подсчёт запасов полезного ископаемого на карьере «№3А» - проведен в контуре картограммы площади проведения разведки в соответствии со следующими параметрами временных кондиций:

1) к полезному ископаемому, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», которые по всем параметрам отвечают техническим требованиям СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» отнесены грунты;

2) качество сырья (грунтов) должно отвечать требованиям:

3) СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

4) максимальная мощность вскрышных пород по скважине – 0,3м;

5) по Закону РК «О радиационной безопасности населения» и «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27 февраля 2015 года относится к строительным материалам 1 класса;

6) Сравнительно ровный рельеф, горизонтальное залегание продуктивной толщи позволяет произвести подсчёт запасов наиболее простым и достаточно надёжным методом геологических блоков, который неоднократно апробирован при подсчете запасов на аналогичных месторождениях.

Подсчёт запасов выполнен на топографической основе масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 1м.

Все пройденные на месторождении выработки инструментально привязаны, определены их координаты в географической системе координат, Балтийской системе высот.

Оконтуривание полезного ископаемого произведено по разведочным скважинам, относительно равномерно расположенным по площади участков, в границах контура, связанного угловыми точками участков недр полученного разрешения на геологоразведочные работы.

Верхняя граница подсчета запасов ограничена нижней границей почвенно-растительного слоя.

Нижняя граница подсчета запасов ограничена: а) забоями горных выработок (скважин); б) верхней границей (контактом) некондиционных тугопластичных глин.

Объем (ресурсы) полезного ископаемого в контуре подсчета запасов определен по формуле:

$$V = S_{cp} \times m_{cp} \quad /9.4.1/$$

где: V – объем (запасы) полезного ископаемого, тыс. м³

S – площадь блока по дневной поверхности;

m_{cp}.- средняя мощность полезной толщи по блоку.

Подсчет мощности полезного ископаемого по блоку определялся как среднеарифметическое значение мощностей по выработкам в контуре этого блока по формуле:

$$m_{\text{ср.}} = \frac{\Sigma (m_1 + m_2 + \dots + m_n)}{n} \quad |9.4.2|$$

где: $m_1, m_2, \dots, m_n$ - мощность продуктивной толщи по выработкам m ;
 n – количество выработок в блоке.

Площадь блока определялась по географическим координатам угловых точек полученного разрешения на проведения разведочных работ, по программе «AUTO CAD 2000i».

Ниже в таблице: 2 приводится расчет средних мощностей вскрышных пород и полезного ископаемого по участку методом геологических блоков; объемов вскрышных пород и минеральных ресурсов.

Таблица 2.

Ведомость подсчета средних мощностей полезной толщи и вскрышных пород участка «№3А»

№№ скважин	Мощность продуктивной толщи, м				Мощность вскрышных образований, м		
	супеси	суглинки	дресва	всего	ПРС	некондиционные (глина)	всего
1	-	3,8	-	3,8	0,2	-	0,2
2	-	3,8	-	3,8	0,2	-	0,2
3	-	3,8	-	3,8	0,2	-	0,2
4	1,5	2,3	-	3,8	0,2	-	0,2
5	-	3,8	-	3,8	0,2	-	0,2
6	-	3,8	-	3,8	0,2	-	0,2
сумма	1,5	21,3	-	22,8	1,2	-	1,2
среднее	0,25	3,55		3,8	0,2		0,2

Таблица 3

Минеральные Ресурсы полезных ископаемых в контуре проектного карьера, за контуром проектного карьера в соответствии с Кодексом KAZRC (эффективная дата оценки: 10 сентября 2024 г.)

Категория ресурсов	Наименование участка	Площадь блока, м ²	Продуктивные образования (строительный грунт)	
			Мощность, м	Объем, тыс. м ³
измеренные	«№3А»	106000	3,8	402,8

Таблица 4

Результаты подсчета объемов вскрыши

Наименование участка	Площадь, м ²	ПРС		Некондиционные образования		Всего вскрыши		Коэффициент вскрыши, м ³ /м ³
		Мощность, м	Объем, тыс. м ³	Мощность, м	Объем, тыс. м ³	Мощность, м	Объем, тыс. м ³	
«№3А»	106000	0,2	21,2			0,2	21,2	0,053

Объем измеренных ресурсов, оставленных в бортах карьеров вычислялся как произведение периметра карьеров на площадь сечения борта карьеров, оставленных в целике. Горизонтальная проекция сечения бортов карьера (α) определялась по формуле:

$$\alpha = b \times \operatorname{tg} \alpha^{\circ}$$

где: b – средневзвешенная мощность продуктивной тощи;

$\operatorname{tg} \alpha$ – угол между плоскостью борта карьера и вертикалью по строительному грунту = 1,1918 (50° при угле, образованном между плоскостью борта карьера и горизонтом 40°).

Расчет потерь.

- В целях исключения засорения продуктивной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи, которые зависят от площади вскрываемого полезного ископаемого и усредненной мощности дополнительно срезаемого слоя (0,01м);

- При транспортировке, разгрузке – 0,4% от перевозимого полезного ископаемого за минусом потерь при зачистке и в бортах карьера;

- Потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого, угла откоса карьера и периметра карьера.

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

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

Таблица 5

Расчет потерь по участкам

Наименование участка	Площадь	Минеральные Ресурсы, тыс. м ³	Мощность средневзвешенная, b , м	Периметр борта карьера, P , м	Горизонтальная проекция сечения, α , м	Потери				
						Тыс.м ³				%
						Зачистка	Транспортировка	В бортах карьера	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
«№3А»	106000	402,8	3,8	1342	4,53	1,06	1,56	11,55	14,17	3,52

Перевод в категорию **Доказанные (Proved) запасов** из категории **Измеренных (Measured) ресурсов** основывается на следующих модифицирующих факторах:

- ресурсы месторождений, при учете всех модифицирующих факторов были квалифицированы как **Измеренные (Measured) ресурсы**, что уже предполагает перевод в **Доказанные (Proved) запасы**;
- разработан календарный график добычи и проектирование разработки карьера;
- сделан экономический анализ;
- проведены экологические исследования – серьезных экологических проблем выявлено не было.

Запасы, доказанные полезного ископаемого определены как измеренные ресурсы за вычетом потерь. В таблице 6 приведены доказанные запасы.

Таблица 6

Минеральные Запасы полезных ископаемых участков в контуре проектного карьера в соответствии с Кодексом KAZRC (эффективная дата оценки: 10 сентября 2024 г.)

Категория запасов	Наименование продуктивных образований	Наименование участка	Измеренные ресурсы, тыс. м ³	Потери, тыс. м ³	Доказанные запасы, тыс. м ³
1	2	3	4	5	6
Доказанные запасы	грунт	«№3А»	402,8	14,17	388,63

Контрольный способ подсчета запасов, в связи с простотой строения продуктивной толщи и геометрически правильной конфигурацией участков не производился.

Горнотехнические и гидрогеологические условия отработки участков благоприятные, что обусловлено неглубоким залеганием полезного ископаемого, маломощной вскрышей, отсутствием грунтовых вод до глубины промышленной отработки.

Отработка запасов грунта будет осуществляться методом экскавации – карьерами, с использованием обычной добычной техники.

Добыча ОПИ является частью проекта по строительству автомобильной дороги «Обход города Сарыагаш км.0-55».

2.ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1 Карьерный транспорт

На вскрышных работах и отвалообразовании будет использоваться бульдозер Shantui SD16.

Бульдозер – Shantui SD16



(рис.5)

Таблица 7

Технические характеристики бульдозера

№	Наименование	Показатели
1.	Масса рабочая, т	17
2.	Мощность, кВт/об.мин	135/1850
3.	Ширина колеи, мм	1880
4.	Давление на грунт, МПа	0,067
5.	Максимальное заглубление отвала, мм	540
6.	Максимальная высота подъема отвала, мм	1095
7.	Модель двигателя	Shangchai C6121
8.	Поддерживающие катки	2
9.	Опорные катки	6
10.	Количество башмаков в гусенице	37
11.	Ширина башмака, мм	510
12.	Длина, мм	5140
13.	Ширина, мм	3388
14.	Высота, мм	3074
15.	Длина прямого отвала, мм	3388
16.	Высота прямого отвала, мм	1149

Выемка полезных ископаемых будет осуществляться гусеничным экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3.

Гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3



(рис.6)

Таблица 8

Технические характеристики экскаватора

№ п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Мощность двигателя, л/с	202
2.	Максимальная глубина копания, мм	6 840 - 8 180
3.	Высота выгрузки, мм	7240
4.	Объем ковша, м ³	1,86
5.	Скорость поворота платформы, об/мин	10
6.	Расход топлива при малых и средних нагрузках, л/ч	25

В качестве транспорта для перевозки полезных ископаемых на промышленную площадку используется автосамосвал Shacman SX3251DM384.

Автосамосвал Shacman SX3251DM384



(рис.7)

Таблица 9

Технические характеристики автосамосвала

№п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Грузоподъемность, т	25,0
2.	Объем кузова, м ³	19,0
3.	Длина кузова, мм	5600
4.	Ширина кузова, мм	2300
5.	Высота кузова, мм	1100

2.2. Система разработки

2.2.1. Параметры системы разработки

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 проекта, учитывая относительно небольшую мощность вскрышных пород (почвенно-растительный слой), а также небольшую мощность полезной толщи разработку месторождений рационально вести открытым способом.

Отсутствие прослоев некондиционных пород позволяют отрабатывать продуктивную толщу сплошным забоем, при этом как минимальная, так и максимальная высота уступа будет вполне достаточна для работы 2-х экскаваторов. Участок будет отрабатываться одним уступом на глубину до 4,0 м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- a) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- b) физико-механические свойства полезного ископаемого;
- c) заданная годовая производительность;
- d) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Настоящим отчетом рекомендуется автотранспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал).

Максимальная глубина отработки карьера составляет 4,0 м (горизонт +342,0м+358,0м). Оработка будет вестись механизированным способом одним уступом высотой до 4,0 м. сверху вниз без буровзрывных работ.

В пределах разведанного участка, имеющего примерные линейные размеры 253х418м, выделяются:

- суглинки твердые;

- несвязные покровные отложения (ПРС), формирующие незначительную (до 0,2 м) вскрышу.

Инженерно-геологическое районирование приводится условно:

Зона I — суглинки, пригодные к отработке без предварительного рыхления;

Зона II — слабая покровная толща (ПРС), вскрышные породы, не представляющие сложности при удалении.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию и не пневмокониозоопасно. По заключению Лаборатория ТОО «Экоэксперт» (г. Караганда), по содержанию радионуклидов, грунты относятся к первому классу и могут применяться в строительстве без ограничений.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождений не предусматривается.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет срезаться и складироваться во временные отвалы за пределами карьерного поля.
2. Выемка и погрузка грунта.
3. Транспортировка грунта.

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

- экскаватор CAT336DL – 2 ед.;
- автосамосвал Shacman – 5 ед.;
- погрузчик ZL-50GN – 1 ед.;
- бульдозер Shantui SD16 – 4 ед.

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

-техническая оснащенность ТОО «СП «Сине Мидас Строй».

- горнотехнические условия месторождения.

Месторождения предусматривается отрабатывать одним уступом, высотой до 4,0м.

Эксплуатация добычных пород производится экскаватором CAT336DL, с вместимостью ковша 2,2 м³.

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 глинистого сырья в автосамосвалы принят в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов»:

$$Ш_{р.п.} = Б + П_п + П_о + П_о' + П_б$$

$$Ш_{р.п.} = 32+12+1,5+4,5+3 = 53 \text{ м}$$

Где: Б – полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м;

П_п – ширина проезжей части;

P_0 – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

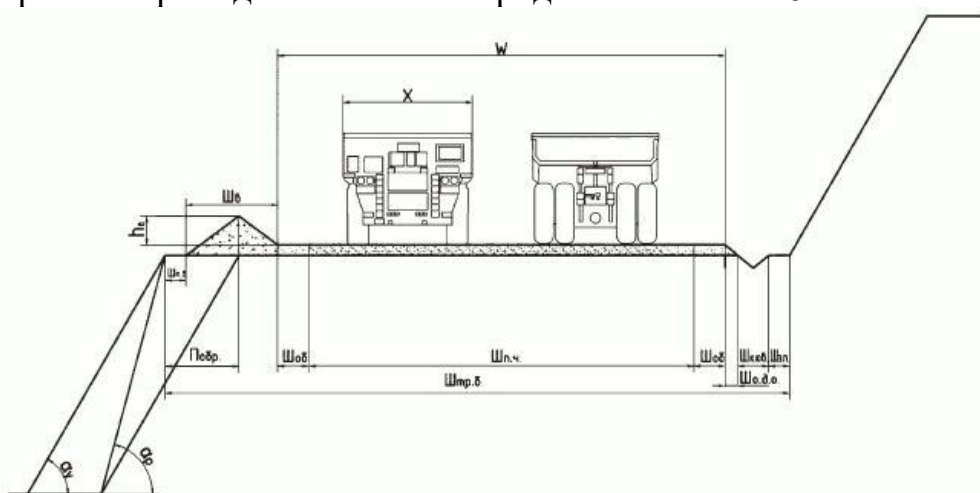
Π_0' – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

Π_6 – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог будет составлять при двухполосном движении 15 м и продольные уклоны будут составлять не более 80‰, так как на карьере будет использоваться автомобильный транспорт грузоподъемностью не более 25т., габариты которого по ширине составляют не более 2.4м.

Ширина транспортной бермы на карьере рассчитана с учетом элементов транспортной бермы для скальных пород и составляет 15м.



Элементы транспортной бермы в карьере.

$\Pi_{п.ч.}$ – ширина проезжей части; $\Pi_{об.}$ – ширина обочин; $\Pi_{кюв.}$ – ширина кювета; $\Pi_{а.п.}$ – ширина закуветной полки; $\Pi_{о.д.о.}$ – заложение откоса дорожной одежды; $\Pi_{в.}$ – ширина предохранительного вала; $\Pi_{тр.}$ – ширина транспортной бермы; h – высота предохранительного вала; $\Pi_{п.в.}$ – ширина полосы выветривания; $\Pi_{обр.}$ – ширина призмы обрушения; X – габаритная ширина автосамосвала; W – ширина дороги; α_{γ} – угол откоса устойчивого уступа; α_p – угол откоса рабочего уступа

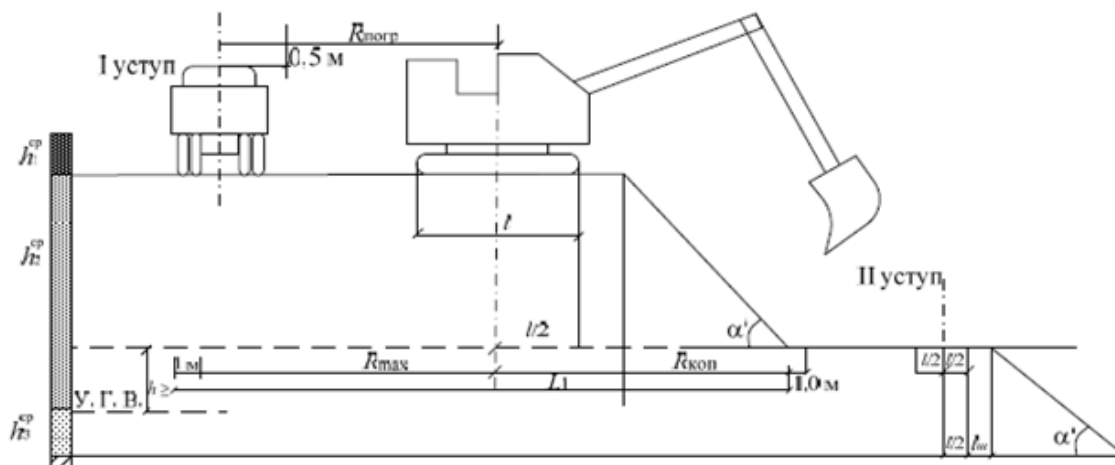


Рис.8

Основные технико-экономические показатели по карьере осадочных пород карьера ОПИ «№3А» – приведены в таблице 10.

Основные технико-экономические показатели карьера ОПИ «№3А»

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Карьер «№3А»
1	Объем горной массы на карьере	тыс. м ³	409,8
2	Геологические запасы месторождения по состоянию на 08.09.2021г.	тыс. м ³	388,6
3	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
4	Годовая мощность по добыче П.И.	тыс. м ³	
	2026 г.		188,6
	2027 г.		200,0
5	Потери (3,52%)	тыс. м ³	14,17
6	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре карьера	тыс. м ³	403,3
7	Объем вскрышных пород, подлежащих снятию	тыс. м ³	21,2
8	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в карьере	м ³ / м ³	0,053

2.3. Горно-капитальные работы

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки карьера ОПИ «№3А». На карьере «№3А» площадь разработки составляет -10,6 га, границы отработки составляют 253 x 418 м.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью до 0,2м.

Полезная толща представлена суглинками. Средняя мощность слоя 3,8м

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла бортов карьера, границ разработки месторождения. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Покрывающие породы по месторождению представлены почвенно-растительным слоем, суглинком и глиной, мощностью до 0,2 м, которые необходимо сохранить для последующей рекультивации после отработки месторождения. Почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером – Shantui SD 16 и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы, с целью последующего его использования при рекультивации карьера.

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех учтенных запасов, разноска бортов карьера не предусматривается. Все учтённые запасы в контурах оценки ресурсов

Максимальная глубина карьера – 4,0м.

Углы наклона рабочих уступов:

- осадочные породы - 60°.

Поля проектируемого к отработке карьера имеют форму четырехугольника. Вскрытие карьера осуществляется внутренней траншеей (в рабочей зоне карьера).

Положение траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением складов почвенно-растительного слоя и вскрышных пород, проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Траншея закладывается глубиной 4,0 м и шириной 10 м, 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:

$$L_{\text{вт}} = h/i_{\text{рук}}$$

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

h – глубина траншеи, м.

Длина въездной траншеи на месторождении при глубине въездной траншеи 4,0м, составит:

$$L_{вт} = 4,0 / 0,08 = 50,0 \text{ м}$$

Выемка грунтов производится без предварительного рыхления буровзрывным способом.

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.

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 они формируются в компактные отвалы, располагаемые вдоль границ карьера.

Покрывающие породы на месторождении представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,2 м.

Почвенно-растительный слой и вскрышные породы по карьеру будут срезаны бульдозером – Shantui SD16 и перемещены за границы карьерных полей на расстояние 15 м от бортов карьера в компактные отвалы. 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.

Учитывая небольшие размеры и мощности карьера, на добычном уступе планируется в работе по одному добычному блоку. Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором CAT336DL.

Забой находится ниже уровня стояния экскаватора. Выемка производится боковыми проходками. Доставка полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами марки Shacman.

Для снятия ПРС предусмотрен бульдозер Shantui SD16.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер Shantui SD16.

Продуктивная толща карьера ОПИ «№3А» по классификации ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», представлена суглинками твердыми.

Мощность продуктивной толщи на карьере ОПИ «№3А» – составляет от 3,8 м. Карьер ОПИ «№3А» – не обводнен.

2.4. Расчет и обоснование потерь

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных полезных ископаемых 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.

Вскрышные породы участка месторождения (мощность в среднем – 0,2 м) представлены почвенно-растительным слоем, поэтому во избежание разубоживания, при вскрышных работах предусматривается зачистка полезной толщи на глубину вскрышных пород.

- В целях исключения засорения продуктивной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи, которые зависят от площади вскрываемого полезного ископаемого и усредненной мощности дополнительно срезаемого слоя (0,01м);

- При транспортировке, разгрузке – 0,4% от перевозимого полезного ископаемого за минусом потерь при зачистке и в бортах карьера;

- Потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого, угла откоса карьера и периметра карьера.

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

Расчет и показатели потерь при отработке запасов участков представлены в таблице 11.

Таблица 11

Расчет потерь по участкам

Наименование участка	Площадь	Минеральные Ресурсы, тыс. м ³	Мощность средневзвешенная, b, м	Периметр борта карьера, Р, м	Горизонтальная проекция сечения, α, м	Потери				
						Тыс.м ³				%
						Зачис тка	Транс порти ровка	В бортах карьера	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
«№3А»	106000	402,8	3,8	1342	4,53	1,06	1,56	11,55	14,17	3,52

2.5. Режим работы, производительность карьера

Режим работы карьера принимается круглогодичный. Нормы рабочего времени приведены в таблице 12.

Таблица 12

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	150
Количество рабочих дней в неделе	суток	6
Количество рабочих смен в течение суток	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

Срок недропользования составит 2 года. В первый год отработки предусмотрены вскрышные работы и работы по отвалообразованию в объеме 21,2.

Объем добычи на карьерах в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с Заказчиком принимается:

2026 г. вскрышные работы – 21,2тыс. м³/год

2026 г. добычные работы – 188,6 тыс. м³/год

2027 г. добычные работы – 200,0тыс. м³/год

Объем вскрышных пород составляет 21,2 тыс. м³. Средний коэффициент вскрыши составляет - 0,053 м³/м³.

Таблица-13

№ п/п	Наименование	Ед-цы изм	Карьер «№3А»
1	Объем горной массы на карьере	тыс. м ³	409,8
2	Геологические запасы месторождения по состоянию на 08.09.2021г.	тыс. м ³	388,6
3	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
4	Годовая мощность по добыче П.И.	тыс. м ³	
	2026 г.		188,6
	2027 г.		200,0
5	Потери (3,52%)	тыс. м ³	14,17
6	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре карьера	тыс. м ³	402,8
7	Объем вскрышных пород, подлежащих снятию	тыс. м ³	21,2
8	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в карьере	м ³ / м ³	0,053

2.6. Срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ

Календарный график горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

Срок эксплуатации отработки карьера составит 2 года.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 14.

Календарный план горных работ на карьере ОПИ «№3А».

Таблица 14

Наименование карьера	Показатели по годам				
	Горная масса, тыс. м ³	Вскрышн ые породы, в т.ч. ПРС, тыс. м ³	Эксплуатац ионные запасы тыс. м ³	Потери при транспорт ировке, тыс. м ³	Объем добычи (погашено запасов), тыс. м ³
карьер «№3А»	Всего				
	409,8	21,2	402,77	14,17	388,6
	2026 г.				
	209,8	21,2	195,47	6,87	188,6
	2027 г.				
	200,0	-	207,3	7,3	200,0

2.7. Вскрышные работы и отвалообразование

2.7.1. Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии покрывающих пород представленных, почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м.

Почвенно-растительный слой по карьерам срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещается за границы карьерных полей, где он формируется в компактные отвалы и будут храниться для последующего использования при рекультивационных работах.

К породам рыхлой вскрыши относится образования почвенно-растительный слой.

Вскрышные породы по трудности разработки механизированным способом относятся ко II категории по ЕНиР-90, поэтому проведение предварительного рыхления не требуется.

Мощностные параметры вскрышных пород в подсчётных контурах составляют до 0,2м.

Снятие ПРС будет происходить по следующей схеме:

Бульдозер Shantui SD16 будет перемещать ПРС в отвалы;

Зачистка кровли полезного ископаемого будет производиться бульдозером Shantui SD16.

2.7.2. Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1-до 0,2 м на карьере «№3А».

Вскрышные породы будут срезаться бульдозером Shantui SD16 и складироваться во временные отвалы внутри карьерного поля. 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. С отвалов вскрышные породы будут отгружаться погрузчиком ZL-50GN в автосамосвалы, а Shacman и вывозиться за пределы карьерного поля во временные отвалы расположенный в 15 м от границ карьера.

Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, на карьере «№3А» составит 21,2 тыс. м³.

Способ отвалообразования принят бульдозерный.

Высота отвала на карьере «№3А» составит 3 м, ширина – 12 м, длина – 785 м по двум бортам карьера, площадь – 9420м² (0,942га), объем – 21,2 тыс. м³, углы откосов приняты 45⁰.

Формирование, планирование склада ПРС будет производиться бульдозером Shantui SD16.

2.7.3. Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании

Сменная производительность бульдозера, при снятии ПРС перемещением определяется по формуле:

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

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

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м^3 :

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

где, l – длина отвала бульдозера (прямой отвал), м;

h – высота отвала бульдозера (прямой отвал), м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

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

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

K_u – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_p – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_p = 1 - 12 \cdot \beta$$

где, $\beta = 0,008 - 0,004$ – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_r – коэффициент разрыхления грунта;

T_u – продолжительность одного цикла, с:

$$T_u = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_n + 2 t_r, \text{ с}$$

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_n – время переключения скоростей, с;

t_r – время одного разворота трактора, с.

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

$$a = \frac{1,1}{0,57} = 2,0 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,4 \cdot 1,1 \cdot 2,0}{2} = 3,74 \text{ м}^3$$

На карьере «№3А»

$$K_{\Pi} = 1 - 50 \cdot 0,004 = 0,8$$

$$T_{\Pi} = 50,0/1,0 + 50/1,5 + (50,0 + 50,0)/2,0 + 9 + 2 \cdot 10 = 120,0 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = \frac{3600 \cdot 8 \cdot 3,74 \cdot 1,1 \cdot 0,4 \cdot 0,8}{1,2 \cdot 120} = 263,3 \text{ м}^3/\text{см} = 0,263 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$$

В 2026 году отработки при годовом объеме снимаемого ПРС и сменной производительности бульдозера 0,263 тыс. м³/см потребуется смен на карьере «№3А»:

$$21,2 \text{ тыс. м}^3 / (0,263 \times 0,8) = 100 \text{ смен.}$$

При расчете 150 рабочих дней в году, необходимо 4 бульдозера.

Всего в 2026 г для работы бульдозера потребуется 100 смен.

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для снятия и перемещения ПРС и вспомогательных работ принимаем 4 бульдозеров Shantui SD16 и 1 фронтальный погрузчик.

Таблица 15

Производительность фронтального погрузчика Lonking ZL50NK на погрузке

№	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 \times E \times K_{\Pi} / (T_{\Pi} + T_{\text{в}} + T_{\text{н}}) \times K_{\text{р}}$ где: вместимость ковша	Q	м ³ /час	261
	-Коэффициент наполнения ковша	E	м ³	3,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _н	-	1,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _р	-	1,4
	-оперативное время на цикл	T _ц	сек	11,5
	-время на движение при погрузке до 30м	T _в	сек	10,8
	-время при холостом ходе назад до 30м	T _н	сек	7,2
2	Сменная, производительность погрузчика $Q_{\text{см}} = [(3600 \times E) \times K_{\Pi} / (t_{\text{ц}} \times K_{\text{р}})] \times T_{\text{см}} \times T_{\text{и}}$	Q _{см}	м ³ /см	1670
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8
	коэффициент использования погрузчика в течении смены	T _и		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{\text{сут}} = Q_{\text{см}} \times \Pi$	Q _{сут}	м ³ /сут	1670
	Количество смен в сутки	Π	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} \times T_{\text{к}}$ $T_{\text{к}} = T_{\text{год}} - T_{\text{рем}} - T_{\text{м}}$	Q _{год}	тыс. м ³ /год	392,5
	где: годовое время работы	T _{год}	сут	245
	календарное время работы	T _к	сут	235
	время простоя в ремонте	T _{рем}	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	T _м	сут	5,0

В 2026 году отработки при сменной производительности фронтального погрузчика Lonking ZL50NK – 1670,0 м³/см = 1,7 тыс. м³/см, на карьере «№3А» потребуется смен:

$$21,2 \text{ тыс. м}^3 / (1,7 \times 0,8) = 16 \text{ смен.}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2026 году отработки для работы фронтального погрузчика потребуется 16 смен.

Для погрузки ПРС в автосамосвалы и выполнения вспомогательных работ принимаем 1 фронтальный погрузчик Lonking ZL50NK.

На карьере «№3А» производительность автосамосвала:

$$T_{об} = 2 \times 0,05 \times 60/30 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8,2 \text{ мин}$$

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 8,2) \times 19,0 = 973,0 \text{ м}^3/\text{смену} = 0,97 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

В 2026 году отработки при норме выработки одного автосамосвала 0,97 тыс. м³/смену потребуется смен:

$$21,2 \text{ тыс. м}^3 / (0,97 \times 0,8) = 27 \text{ смен.}$$

Всего в 2026 году отработки для работы автосамосвала на карьере «№3А» потребуется по 27 смен.

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для перемещения вскрышных пород и ПРС за пределы карьерного поля принимаем 2 автосамосвала Shacman SX3251DM384.

В 2026 году отработки на вскрышных работах на карьере «№3А» потребуются: 4 бульдозера, 1 фронтальный погрузчик, 2 автосамосвала, максимальное количество смен 16.

В 2026 году вскрышные работы будут произведены до начала добычных работ.

2.8. Добычные работы.

2.8.1. Выемочно-погрузочные работы

Отработка полезной толщи будет осуществляться одним добычным уступом на карьере «№3А» высота уступа составит 4,0м, с рабочими углами откосов 60°.

Выемка полезного ископаемого будет осуществляться техникой имеющиеся у заказчика: экскаватором CAT336DL с ковшом 2,2м³. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы Shacman SX3251DM384 грузоподъемностью 25т и вывозиться на место проведения строительства автомобильной дороги на расстоянии от 1,0-до 5,0 км от карьера «№3А».

2.8.2. Производительность горного оборудования

2.8.3.1. Производительность (экскаватора CAT336DL) на добыче

Таблица 16

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 \cdot E \cdot K_H / t_{ц} \cdot K_p$ где: вместимость ковша	Q	м ³ /час	226,2
	-Коэффициент наполнения ковша	E	м ³	2,2
	-Коэффициент наполнения ковша	K _H	-	1,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,4
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	25
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 \cdot E) \cdot K_H / (t_{ц} \cdot K_p)] \cdot T_{см} \cdot T_i$	Q _{см}	м ³ /см	1447,7

	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T_i		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * П$	$Q_{сут}$	м ³ /сут	1447,7
	Количество смен в сутки	$П$	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_k$ $T_k = T_{год} - T_{рем} - T_m$	$Q_{год}$	тыс. м ³ /год	347,4
	где: годовое время работы	$T_{год}$	сут	250
	календарное время работы	T_k	сут	240
	время простоя в ремонте	$T_{рем}$	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	T_m	сут	5,0

В период с 2026 по 2027 годы отработки при годовом объеме добычи добычи и сменной производительности экскаватора CAT336DL – $1447,7 \text{ м}^3/\text{см} = 1,45 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, потребуется смен:

В 2026 году отработки, при сменной производительности экскаватора CAT336DL – $1447,7 \text{ м}^3/\text{см} = 1,45 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, потребуется смен:

$$188,6 \text{ тыс. м}^3 / (1,45 \times 0,8) = 163 \text{ смен.}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

В 2027 году отработки, при сменной производительности экскаватора CAT336DL – $1447,7 \text{ м}^3/\text{см} = 1,45 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, потребуется смен:

$$200,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,45 \times 0,8) = 172 \text{ смен.}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в период с 2026 по 2027годы отработки для работы экскаватора на карьере «№3А» потребуется по 335 смен.

Для выполнения работ принимаем 2 экскаватора CAT336DL

2.8.3. Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки осадочных пород

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке грунта 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, 480 мин;

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

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

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

V_a - геометрический объем кузова автомашины, 19,0 м³;

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

$$T_{об} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{yn} + t_{yp},$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец 3,84 км на карьере «№3А» 2,5 км

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

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 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;

На карьере «№3А»

$$T_{об} = 2 \times 2,5 \times 60/30 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 18 \text{ мин}$$

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 18) \times 19,0 = 443,3 \text{ м}^3/\text{смену} = 0,44 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

В 2026 году отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,44 тыс. м³/смену потребуется смен:

$$188,6 \text{ тыс. м}^3 / (0,44 \times 0,8) = 536 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

При условии 150 смен рабочего времени в году, потребуется 5 автосамосвалов для вывоза планируемого объема добычи.

В 2027 году отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,44 тыс. м³/смену потребуется смен:

$$200,0 \text{ тыс. м}^3 / (0,44 \times 0,8) = 568 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

При условии 150 смен рабочего времени в году, потребуется 5 автосамосвалов для вывоза планируемого объема добычи.

2.8.4. Вспомогательные работы

Для производства работ по зачистке кровли полезного ископаемого, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерным оборудованьям предполагается использовать бульдозер Shantui SD16.

Для пылеподавления на автодорогах предусмотрено орошение с расходом воды 1–1.5 кг/м² при интервале между обработками 4 часа поливомоечной машиной ЗИЛ130.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на близлежащей промплощадке передвижными АЗС, за пределами участков ведения горных работ.

Производство вспомогательных работ будет осуществляться машинами и механизмами приведенным в таблице 17.

Таблица 17

Перечень вспомогательных машин и механизмов

Наименование машин и механизмов	Тип, модель	Кол-во
Автомобиль цистерна для питьевой воды, V=3550л	АВВ-3.6	1
Поливомоечная машина	ПМ-130Б	1
Топливозаправщик на базе автомобиля Камаз	43118 АТЗ-11-2	1

3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПО ВОДООТВОДУ, ВОДООТЛИВУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРА

3.1. Водоотвод. Водоотлив

В процессе проведения геологоразведочных работ подземные воды не вскрыты, угроза внезапного прорыва воды на площадь карьера отсутствует, в связи с чем мероприятия по прогнозированию внезапных прорывов воды не предусматриваются.

Гидрогеологические условия простые, отработка месторождения «SMS-Куюк» намечается до горизонта до +809м.

Карьер «№3А» намечается отрабатывать до глубины 4,0 м.

Площадь карьера «№3А» по поверхности 10600м².

В ходе проведения геологоразведочных работ грунтовые воды скважинами не были вскрыты. Гидрогеологические скважины не бурились, соответственно гидрогеологические исследования не проводились.

Работа в карьере будет осложняться водопритоками за счет атмосферных твердых и ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера.

Приток воды в карьер возможен за счет атмосферных осадков, ливневых дождей и в период интенсивного таяния снегов.

Среднегодовое количество осадков в теплое время года – 350 мм, интенсивность испарения 50%; длительность теплого периода – 210 суток.

$$Q = 10600 \cdot \frac{0,5 \cdot 0,350}{210 \cdot 24} = 0,36 \text{ м}^3/\text{час} = 8,6 \text{ л/сут}$$

Расчет притока воды за счет атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен по формуле:

$$Q = F \cdot \frac{N}{T}$$

где: F – площадь карьера при полном развитии фронта горных работ (по верху).

N - максимальное количество осадков: эффективных (твердых) – 270 мм, ливневых – 80 мм (ливень, Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.2,3.9).

T – период откачки снег талых вод (средняя продолжительность таяния снега принимается 15 суток).

Площадь карьера по верху 10600 м².

$$Q = \frac{10600 \times 0,270}{15} = 190,8 \text{ м}^3/\text{сут} = 7,95 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен исходя из значения зарегистрированного наиболее интенсивного ливня.

Максимальный водоприток в карьер за счет ливневых вод может составить:

$$Q = \frac{10600 \cdot 0,080}{24} = 35,3 \text{ м}^3/\text{час} = 847,2 \text{ л/сут}$$

Результаты расчетов возможных водопритоков на карьер сведены в таблице 18.

Расчетные водопритоки на участок

Таблица 18

Виды водопритоков	Водопритоки
	м ³ /час
Приток за счет таяния твердых осадков	7,95
Приток за счет ливневых осадков	35,3
Приток за счет атмосферных осадков в теплое время	0,36

Проектом необходимо предусмотреть обваловку месторождения по контуру карьера, где возможен прорыв талых вод в карьер.

В виду того, что продуктивная толща на месторождении не обводнена и грунтовые воды находятся ниже максимальной глубины отработки карьера, гидрогеологическая обстановка на месторождении благоприятна для эксплуатации без применения специальных средств, предусматривающих водоотлив и водоотвод из карьера.

Общая потребность будущего добывающего предприятия в воде хозяйственно-питьевого назначения будет определена в плане горных работ. Водоснабжение в период отработки предусматривается осуществлять путем завоза воды из близлежащих поселков

3.1.1. Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных водоемов предупреждения их заиления и зарастания, водной эрозии почв, ухудшения условий обитания водных, животных и птиц, уменьшения колебаний стока устанавливаются водоохранные зоны и полосы.

Водоохраной зоной является территория, прилегающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и оросительно-обводнительных систем, на которой создаются особые условия пользования в целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния. В пределах водоохранных зон выделяются водоохранные полосы, являющиеся территорией строгого ограничения хозяйственной деятельности и имеющие санитарно-защитное назначение.

Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднемноголетнего межennale уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки, принимается:

для малых рек (длиной до 200 км) 500 м.

В карьерах, расположенных в пределах водоохраной зоны, должен соблюдаться режим пользования, исключающий засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон запрещается:

-ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и

засорение водных объектов и их водоохраных зон и полос;

-производство строительных работ, добыча полезных ископаемых без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными ресурсами, местными администрациями и другими специально уполномоченными органами;

-присутствие площадок для автотранспорта, влекущих за собой попадание загрязняющих веществ в воду.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Река Куркулес ,протекающая на расстоянии 1,8 км южнее карьера ОПИ «№3А» , которая впадает в реку Келес. Водоохранная зона реки Куркулес составляет 500 м, а водоохранная полоса -35 м.

Таким образом, карьер «№3А» не расположен в пределах водоохраных зон, что исключает засорение и загрязнение водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

3.1.2. Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод

При отработке месторождения открытым способом приток воды в карьер будет происходить за счет атмосферных осадков паводкового периода и кратковременных ливневых дождей.

Таким образом, участки отработки месторождений не расположены в пределах водоохраной зоны, что исключает засорение и загрязнение водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

3.1.3. Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод.

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в места, определяемые СЭС;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия.

Предприятие не будет осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

4.РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

4.1. Ремонтное хозяйство

Техника будет обслуживаться в специализированных пунктах технического обслуживания на промышленной базе предприятия в с. Ак уй.

Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

4.2. Хранение горюче-смазочных материалов

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться передвижными АЗС (топливозаправщиками) на промплощадке, за пределами карьеров.

Хранение горюче-смазочных материалов на территории карьера и промплощадки исключается

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1. Санитарные нормы и правила

При разработке карьера недропользователь должен руководствоваться Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»

«Санитарными правилами для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых (№1.06.064-94 раздел 3 «Гигиенические требования к предприятиям по добыче полезных ископаемых открытым способом»), «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№ 1.01.002-94), «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 174), «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236), «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (№ 1.02.011-94).

5.2. Борьба с пылью и вредными газами

Состав атмосферы карьера по добыче осадочных пород должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей с учетом требований санитарных правил и норм по гигиене труда в промышленности, часть 1, «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» № 1.02.011-94».

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать величин, приведенных в таблице 19.

Таблица 19.

Предельно допустимое содержание кислорода и углекислого газа

Газ	Предельно допустимые концентрации	
	% по объему	мг/м
Окислы азота (в пересчете на NO ₂)	0,00010	5
Оксид углерода	0,0017	20
Сероводород	0,00071	10
Сернистый ангидрид	0,00033	10
Акролеин	0,00009	0,2
Формальдегид	0,00004	0,5

Не реже одного раза в квартал должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем.

Пылеобразование на дорогах происходит в результате высыпания из самосвалов породной мелочи, поднятия пыли колесами машин и заноса пыли ветром с прилегающих территорий.

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на

увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение, осуществляемое поливомоечной машиной ЗИЛ-130.

Величины параметров орошения будут зависеть от механизма улавливания пыли и ее эффективности. Для дорог и увлажнения массива горных пород преимущественно будет использоваться технологический режим - обычное орошение (механическое распыление жидкости под давлением 1,2-2,0 МПа) при необходимости для улавливания витающей пыли возможно применение водовоздушного орошения диспергированной водой (2-2,5 МПа).

5.3. Административно-бытовые помещения

Промплощадка ТОО «СП «Сине Мидас Строй», будет располагаться на расстоянии 15 км, от карьера №3А» на территории промышленной базы предприятия расположенной близ с. Ак уй.

На промплощадке карьера будут размещены следующие объекты:

- бытовой вагончик;
- стоянка;
- уборная на 1 место.

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) рассчитаны в разделе ОВОС к данному плану горных работ и составляют 100м.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» проектом предусмотрены административно-бытовые помещения упрощенного типа - передвижные инвентарные вагоны. Проектом предусмотрено один вагончик - для бытовых нужд.

В вагончике будет храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Также предусмотрено помещение для рабочей и верхней одежды, помещение для приема пищи, отдыха, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники. Вентиляция в вагончике естественная.

Обогрев вагончика - автономный, используются масляные радиаторы типа SAMSUNG.

Энергоснабжение бытового вагончика будет производиться от ЛЭП.

На промплощадке карьеров предусматривается установка контейнера для сбора мусора, противопожарный щит, площадки для стоянки техники, которые будут подсыпана 15см слоем щебенки.

5.4. Водоснабжение

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

Вода привозится из г. Сатпаев. Вода хранится в емкости объемом 1600л (квасная бочка). Емкость снабжена краном фонтанного типа. Изнутри бочка должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенной для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 и т.д.

Расход воды на пылеподавление карьера составит 5тыс.м³/год. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению.

Расход водопотребления приведен в таблице 20.

Таблица 20

Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Количество потребителей		Коэффициент часовой неравномерности	Суточный расход воды, м ³ /сут	Объем воды необходимый на выполнение всего объема работ	
			2026г. в сутки (чел)	2027г. в сутки (чел)			2026г. м ³	2027г. м ³
1	Хоз. питьевые нужды	м ³	12	12	1,3	1,8- 2026г. 1,8 -2027г.	270,0	270,0
2	Мытье	м ³	12	12	1	0,18 -2026г. 0,18-2027г.	27,0	27,0
Всего						1,98 -2026г. 1,98-2027г	297,0	297,0

Расчетный суточного расхода воды $Q_{\text{сут.м}}$, м³/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{\text{сут.м}} = \sum q_{\text{жс}} N_{\text{жс}} / 1000,$$

где $q_{\text{жс}}$ - удельное водопотребление, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 на 1 чел составляет 150л/сут;

$N_{\text{жс}}$ - расчетное число рабочих – 12 человек в 2026 г.

$$Q_{\text{сут.м}} = 150 \cdot 12 / 1000 = 1,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$N_{\text{жс}}$ - расчетное число рабочих – 12 человек в 2027 г.

$$Q_{\text{сут.м}} = 150 \cdot 6 / 1000 = 1,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

5.5. Канализация

Настоящим проектом канализование административного вагончика, не предусматривается.

Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района.

На промплощадке карьера оборудована одна уборная.

5.6. Связь

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

- 1) диспетчерской связью;
- 2) мобильной связью.

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

Связь на карьерах осуществить путем использования переносных мобильных радиостанций на каждую единицу техники, используемой в карьере на добычных работах, с выходом на диспетчера.

В связи с односменным 8 ми часовым режимом работы на карьере, а также с небольшим объёмом добычных работ, где будут использованы в период 2026-2027 – 2 экскаватора, не целесообразно приобретать дорогостоящую систему позиционирования с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами.

Добыча на карьере будет вестись на площади 10,6 га, одним уступом высотой 4,0 м.

Наблюдение за состоянием угла откосов бортов, рабочей площадкой карьера будет вестись маркшейдерской службой ежедневно.

6. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

При отработке карьера ОПИ «№3А» временно не активных запасов не образуется, месторождение отрабатывается на всю подсчитанную мощность, до полного погашения запасов.

При проведении работ по добыче должны выполняться следующие требования в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и

маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;

- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;

- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;

- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи кирпичных суглинков (разлив нефтепродуктов и т.д.);

- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;

- Сохранение естественных ландшафтов;

- И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

6.1. 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 предприятия проектом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

Согласно требованиям ст.3247-1 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014г. №352 на карьере должна быть организована геомеханическая служба. Однако ввиду того, что добыча ОПИ будет производиться одним уступом не превышающим 4 м, а также небольшим объемом добычи, обязанности геомеханической службы будут возложены на маркшейдера.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Основные требования по технике безопасности и промсанитария

Разработка месторождения должна производиться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

На карьере должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов профессий и по правилам технической эксплуатации горного оборудования.

В каждой памятке для различных профессий необходимо помещать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях при выполнении работ и меры их предотвращения.

Каждый рабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и прослушать вводный инструктаж по технике безопасности;
- без разрешения технического руководителя не оставлять место работы и не выполнять не порученную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать экзамен и получить удостоверение на право выполнения работы по профессии;
- при обнаружении опасности, угрожающей людям или оборудованию, должен немедленно предупредить об этом ответственных лиц и принять все возможные меры к ее ликвидации;

в памятке-инструкции должен быть помещен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях».

Инструкции составляются на основании тщательного изучения существующих инструкций по технике безопасности в зависимости от местных условий.

Инструкции должны отвечать следующим требованиям:

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V
2. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
3. «Организация обучения безопасности труда» ГОСТ 12.0.004-2015;
4. «Правил разработки, утверждения и пересмотра инструкции по безопасности и охране труда работодателем» утв. приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 927.

7.2. Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда

В порядке организации службы охраны труда и техники безопасности на карьере должны проводиться следующие основные мероприятия:

- добыча полезного ископаемого производится уступами с последовательной обработкой каждого уступа сверху вниз;
- высота уступов, разрабатываемых одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» должна превышать полторы максимальной высоты черпания экскаватора;
- ширина рабочей площадки должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных средств, транспортных и предохранительных бERM;
- постоянно снабжать рабочих карьера кипяченой водой;
- смазочные и обтирочные материалы машин и механизмов хранить в закрывающихся металлических ящиках;
- следить за своевременным выполнением графика профилактического и планово-предупредительного ремонта оборудования;
- электрогазосварочные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности на местах и производственной санитарии;
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания здоровой и безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

Связь на карьере осуществить путем использования двух переносных мобильных радиостанций, одна у машиниста-экскаватора, вторая в автомобиле у ответственного работника ИТР.

Наблюдение за выполнением правил безопасности должно осуществляться техническим руководителем.

В случае корректировки недропользователем рабочего времени в сторону увеличения, предусмотреть дополнительную оплату или предоставление отгулов, согласно требованиям Трудового Кодекса РК.

7.2.1. Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве

К основным организационным мероприятиям по предупреждению производственного травматизма следует относить своевременное и качественное проведение:

- обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работы;
- всех видов инструктажей по охране труда и противопожарных инструктажей;

- стажировки и дублирования;
- противоаварийных и противопожарных тренировок;
- специальной подготовки;
- повышения квалификации работников.

Важными организационными мерами профилактики несчастных случаев на производстве являются разработка и эффективное функционирование *системы управления охраной труда (СУОТ)* в организации, распределение между должностными лицами организации обязанностей в области охраны и безопасности труда, назначение ответственных лиц за исправное состояние и безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, машин, механизмов, оборудования, оформление выполнения работ повышенной опасности наряд-допуском, распоряжением, перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации и др.

7.2.2. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев

7.2.2.1 План ликвидации аварий

Согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на месторождении «№3А», будет разработан и утвержден техническим руководителем организации План ликвидации аварий (далее - ПЛА).

План ликвидации аварий — это документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в карьере в начальной стадии их возникновения. Каждая его позиция действует с момента извещения о происшедшей аварии до полного вывода всех людей в безопасные места и начала организации работ по ликвидации последствий аварии. Предусмотренные планом материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть в наличии, в исправном состоянии и в необходимом количестве.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

Ответственность за правильное составление плана ликвидации аварий несет начальника карьера. Работники карьера будут ознакомлены со способами оповещения об авариях (аварийной сигнализацией).

План ликвидации аварий должен предусматривать:

- возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте;
- достаточное количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте, соответствие имеющихся на

объекте сил и средств задачам ликвидации последствий аварий, а также необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований;

- организацию взаимодействия сил и средств;
- состав и дислокацию сил и средств;
- порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте с указанием организаций, которые несут ответственность за поддержание этих сил и средств в установленной степени готовности;
- организацию управления, связи и оповещения при аварии на объекте;
- систему взаимного обмена информацией между организациями – участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте;
- первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте;
- действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения;
- организацию материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте.

7.2.3. План учебных тревог и противоаварийных тренировок

Учебные тревоги в производствах проводятся на основании графика, составленного начальником отдела техники безопасности и утвержденного директором предприятия.

Учебные тревоги должны проводиться по возможности таким образом, чтобы до объявления тревоги об аварии, кроме проверяющих лиц, телефонистки никто не знал, что тревога учебная. О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировках организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа.

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

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

При проведении учебных тревог проверяются:

- возможность осуществления в организации мероприятий по спасению людей, локализации аварии и ликвидации ее последствий;
- знание работников организации своих действий при авариях и инцидентах;
- состояние систем связи, оповещения и определения местоположения персонала.

Учебная тревога в организации проводится не реже одного раза в год. Учебные тревоги в организациях проводятся по графику, утвержденному

техническим директором карьера.

График проведения учебных тревог составляется на календарный год. Технический директор карьера переносит сроки проведения учебных тревог, вносит изменения и дополнения в утвержденный им график проведения учебных тревог. Проведение учебных тревог не должно вызывать нарушений технологического процесса ведения горных работ.

7.2.4. Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний

В процессе трудовой деятельности на работающего воздействуют факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут оказать негативное влияние на здоровье. Не представляет сомнений и тот факт, что полное исключение из производственной среды неблагоприятных факторов невозможно. Это практически невозможно даже в тех производствах, где внедрены передовая технология процесса, современное оборудование. В связи с этим остро встаёт вопрос по профилактике профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний.

Все рабочие и инженерно-технические работники (ИТР), поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно на открытых горных работах периодическому освидетельствованию на предмет их профессиональной пригодности.

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» обязательные периодические медицинские осмотры проводятся 1 раз в год.

Недропользователь:

1) составляет не позднее 01 декабря поименный список лиц с указанием их места работы, тяжести выполняемой работы, вредных (особый вредных) и (или) опасных условий труда, а также стажа работы в данных условиях труда, с последующим согласованием с территориальными подразделениями ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте);

2) организует за счет собственных средств проведение периодического медицинского осмотра;

3) обеспечивает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя своевременное направление больных на углубленное обследование и лечение в центры профессиональной патологии лиц с профессиональными заболеваниями и подозрением на них;

4) разрабатывает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, ежегодный план мероприятий по оздоровлению выявленных больных, согласованный с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического

благополучия населения (в том числе на транспорте) по улучшению условий труда.

По результатам обязательного периодического медицинского осмотра медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, формируются группы, с последующим определением принадлежности работника к одной из диспансерных групп и оформлением рекомендаций по профилактике профессиональных заболеваний и социально-значимых заболеваний – по дальнейшему наблюдению, лечению и реабилитации:

- 1) здоровые работники, не нуждающиеся в реабилитации;
- 2) практически здоровые работники, имеющие нестойкие функциональные изменения различных органов и систем;
- 3) работники, имеющие начальные формы общих заболеваний;
- 4) работники, имеющие выраженные формы общих заболеваний, как являющиеся, так и не являющиеся противопоказанием для продолжения работы в профессии;
- 5) работники, имеющие признаки воздействия на организм вредных производственных факторов;
- 6) работники, имеющие признаки профессиональных заболеваний.

Основными превентивными мероприятиями по профилактике профессиональных заболеваний являются:

- обеспечение безопасных условий труда и недопущение аварийных ситуаций;
- применение эффективных индивидуальных и коллективных средств защиты;
- проведение мониторинга условий труда и здоровья работников;
- организационно-технические, санитарно-гигиенические и административные меры по минимизации воздействия повреждающего агента на работающих;
- проведение профессионального отбора и экспертизы профессиональной пригодности;
- проведение санаторно-курортной и эндоэкологической реабилитации лиц из групп повышенного риска;
- проведение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников;
- применение технологических мер по механизации и автоматизации производства;
- проведение общеоздоровительных, общеукрепляющих мероприятий, направленных на закаливание организма и повышение его реактивности;
- соблюдение требований личной гигиены;
- обеспечение работников молоком и лечебно-профилактическим питанием;
- обеспечение санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работников.

7.2.5. Оказание первой медицинской помощи

При несчастном случае пострадавшему необходимо оказать первую медицинскую помощь, вызвать врача или направить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

Для оказания первой медицинской помощи на всех сложных машинах должны быть аптечки.

Для своевременного оказания первой медицинской помощи каждый рабочий должен изучить следующие правила.

Первая медицинская помощь включает в себя:

- 1) временную остановку кровотечения;
- 2) перевязку раны, места ожога;
- 3) оживляющие мероприятия, в особенности искусственное дыхание;
- 4) переноску и перевозку пострадавшего.

При ранении во избежание загрязнения раны нельзя прикладывать к ней загрязненные бинты или ветошь и обмывать ее водой.

При сильном кровотечении следует наложить давящую повязку (жгут), закрыть рану чистой марлей, бинтом и ватой, плотно перебинтовать.

Для уменьшения боли при незначительных ушибах надо прикладывать холодные примочки. Когда при ушибе есть ссадина, то сначала поврежденное место смазывают настойкой йода, а затем перевязывают так же, как рану. При сильных ушибах могут быть головокружения, тошнота, головная боль, рвота, боль в животе и т.д.

В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

При переломах кости нужно наложить шины и немедленно доставить пострадавшего в медпункт. Шины сначала обертывают ватой, марлей, чистой тряпкой или травой, накладывают их с обеих сторон на ногу или руку, так чтобы они захватывали суставы кости выше и ниже перелома, а затем перевязывают.

Если шин не окажется, поврежденную ногу привязывают к здоровой, а поврежденную руку берут на косынку. Открытые раны перевязывают до наложения шин.

При растяжении или разрыве связок кладут холодную примочку и поверх нее давящую повязку (мокрый бинт или полотенце) и доставляют пострадавшего в лечебный пункт.

При поражении электрическим током первая помощь должна быть организована немедленно. Если пострадавший находится под действием тока, сразу же освобождают его от соприкосновения с проводником тока. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или набросить на руку сухую шерстяную или прорезиненную одежду. Для изоляции от земли следует надеть галоши или положить под ноги сухую доску, одежду или другой материал, не проводящий электрического тока и оторвать пострадавшего от источника тока.

Пострадавшего немедленно укладывают на что-нибудь сухое и теплое и согревают - тепло укрывают, дают горячий чай.

Если пострадавший не подает признаков жизни, с него снимают стесняющую одежду, обеспечивают доступ чистого воздуха и делают искусственное дыхание.

Во всех случаях немедленно вызывают врача.

Такая же помощь оказывается при поражении молнией.

При первых признаках теплового или солнечного удара, пострадавшего перевозят в тень, укладывают и поят водой, расстегивают ворот, смачивают голову и грудь холодной водой, осторожно дают понюхать нашатырный спирт. При остановке дыхания производят искусственное дыхание.

При попадании в глаз инородного тела - соринки, песчинки - нельзя тереть глаз. Засоренный глаз промывают чистой водой. Промывание производят от нарушенного угла глаза к носу. Если инородное тело извлечь из глаза не удастся, следует обратиться к врачу.

7.3. Основные правила безопасности при эксплуатации карьерных машин и механизмов

7.3.1. Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставаться 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, 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, экскаватор обесточен.

7.3.2. Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика 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 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.

7.3.3. Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправлен 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.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

7.3.4. Техника безопасности при работе на бульдозере

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

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

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом 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 должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

7.3.5. Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах

Согласно статье 74 закона «О гражданской защите», при отработке карьера «№3А», необходимо наличие **разрешений на применение технических устройств.**

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Исходя из горно-геологических условий, отработка карьера «№3А» планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым.

Исходя из объемов добычи и технологии горных работ для освоения карьера потребуется следующее основное оборудование и машины:

Таблица 21

Перечень карьерного оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3	2
2.	Бульдозер Shantui SD16	2
3.	Фронтальный погрузчик	1
4.	Автосамосвал Shacman SX3251DM384	5

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице 22

Таблица 22

Список производственного персонала

№ п/п	Категория трудящихся	Численность	
		на 2026г.	на 2027г.
1.	Экскаваторщик	1	2
2.	Бульдозерист	2	1
3.	Водители автосамосвалов	5	5
4.	Водитель поливомоечной машины	1	1
5.	Водитель погрузчика	1	1
6.	Водитель топливозаправщика	1	1
	Итого рабочих	11	11
5.	ИТР	1	1
	Всего трудящихся	12	12

Расходы на эксплуатацию месторождения

- Расчет средней заработной платы на два года:
- $350\,000 \text{ тенге} \times 12 \times 14 \text{ мес.} = \mathbf{58\,800,0 \text{ тыс. тенге}}$
- Приобретение ГСМ:
Диз.топливо $200\,000,0 \text{ л} \times 350 = 70\,000,0 \text{ тыс. тенге}$
Бензин $20\,000,0 \text{ л} \times 250 = 5\,000,0 \text{ тыс. тенге}$
всего: 75 000,0 тыс. тенге.

Налоги и другие платежи

- Налоги на добычу полезных ископаемых на общераспространенные полезные ископаемые:*

0,015 МРП за 1м³ осадочные породы:

$0,015 \cdot 4325 \cdot 388600 = 25\,210,4$ тыс. тенге

Налоги и прочие отчисления с заработной платы составляют примерно – 20%
налоги и отчисления к ЗП=11 760 тыс.тг

Прочие налоги и отчисления 50 000,0 тыс.тг

Итого налоги – 86 970,4 тыс. тенге.

Прочие затраты-55 030,6 тыс. тенге.

Итого затраты – 275 801,0тенге.

Расчет технико-экономических показателей работы карьера «№3А»,
приведен в таблице 23

Таблица 23

**Основные технико-экономические показатели отработки запасов
месторождения**

№	Показатели	Ед.изм.	Значение
1.	Общая добыча в плотном теле	тыс. м ³	388,6
2.	Общая производительность карьеров	тыс. м ³	388,6
3.	Общие затраты	тенге	275 801 000,0
4.	Себестоимость за 1м ³ добываемого ПИ	тенге	709,7
5.	Прибыль от промышленной эксплуатации не определяется, так как грунт из карьера «№3А», будут использоваться для строительства автомобильной дороги		

ПРИЛОЖЕНИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»

Исполнительный директор
ТОО «СП «Сине Мидас Строй»

_____ Иманкулова Б.Т.

«__» _____ 2026 года

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление «Плана горных работ

по добыче общераспространенных полезных ископаемых на карьере «№3А»,
расположенном в Сарыагашском районе Туркестанской области, используемом
для строительства автомобильной дороги
«Обход города Сарыагаш» км 0-55».

1. Общие данные		
1.1	Заказчик проекта	ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
1.2	Наименование объекта	Карьер ОПИ «№3А».
1.3	Расположение месторождения	Сарыагашский район, Туркестанской области
1.4	Основание для проектирования	Договор подряда
1.5	Наличие утвержденного ТЭО и ТЭР	Нет необходимости.
1.6	Вид строительства	Разработка месторождения ОПИ
1.7	Стадийность проектирования	Одностадийный – план горных работ.
1.8	Необходимость вариантной проработки и разработки проекта на конкурентной основе	Не требуется
1.9	Наименование проектной организации	ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»
1.10	Источник финансирования	Собственные средства
2. Исходные положения для проектирования		
2.1	Сведения о сырьевой базе, воды и источники сырья, наличие разведанных и утвержденных запасов	1.Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов на 24 участках ОПИ, расположенных в Сарыагашском (№1, №1А, №3, №3А) и Келесском (№4, №5, №5А, №6, №6А, №7, №7А, №8, №8А, №9, №9А, №9Б, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №16, №17) районах Туркестанской области, используемых для строительства «под ключ» железнодорожной линии Дарбаза-Государственная граница с Узбекистаном, по состоянию на 30.10.2024г. в соответствии с определениями Кодекса KAZRC.
2.2	Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Транспортная система разработки с комбинированным отвалобразованием. Выемочно-погрузочные работы предусмотреть с применением: -гусеничный экскаватор - экскаватор CAT336DL (емкость ковша 2,2м ³); -автосамосвал Shacman SX3251DM384; - бульдозер Shantui SD16. -фронтальный погрузчик Lonking ZL50NK

2.2.1	Максимальная проектная мощность	200,0 тыс. м ³ / год
2.2.2	Расчетная стоимость строительства, тыс. тенге, в т.ч. СМР, тыс. тенге	Уточняется ежегодно
2.2.3	Себестоимость основных видов продукции	Уточняется ежегодно
2.2.4	Производительность труда в год	Определить проектом
2.2.5	Намечаемая годовая потребность предприятия и согласованные в установленном порядке источники получения сырья	2026 г. -188,6 тыс. м ³ /год 2027 г. – 200,0 тыс. м ³ /год
2.2.6	Трудоемкость строительства в тыс.чел. дней	Не требуется
2.2.7	Расход основных стройматериалов	Не требуется
2.2.8	Степень и уровень автоматизации производства	Не требуется
2.3	Разовые качественные характеристики	1.Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов на 24 участках ОПИ, расположенных в Сарыагашском (№1, №1А, №3,№3А) и Келесском (№4, №5, №5А, №6, №6А, №7, №7А, №8, №8А, №9, №9А, №9Б, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №16, №17) районах Туркестанской области, используемых для строительства «под ключ» железнодорожной линии Дарбаза-Государственная граница с Узбекистаном, по состоянию на 30.10.2024г. в соответствии с определениями Кодекса KAZRC.
2.4	По охране окружающей среды	В соответствии с нормативными документами
2.5	По охране труда и ТБ	Отразить в проекте
2.6	Сроки строительства	2026–2027 гг.