

**Республика Казахстан
Туркестанская область
ТОО «АлиУайс и К»**

**ПЛАН
горных работ на отработку месторождения песчано-
гравийной смеси Бабайкурбан-5 (блок С₁-I, II, III)
вблизи с/о Бабайкурбан Туркестанской области
(Пояснительная записка)**

Заказчик: ТОО «АлиУайс и К»

Подрядчик: ТОО «ММХ гео»

г. Шымкент - 2022г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Али Уайс и К»
С. Байсбаев
ЖШС «29» марта 2021 г.

ПЛАН
горных работ месторождения песчано-гравийной смеси
Бабайкурбан-5 (блок С₁-I, II, III) вблизи
с/о Бабайкурбан Туркестанской области

(Пояснительная записка)

Подрядчик: ТОО «ММХ гео»
Директор ТОО «ММХ гео»

А.Ю. Шолпанкулов

г. Шымкент - 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Наименование части, раздела	Подпись
1	А.Ю. Шолпанкулов	Директор	Общее руководство, пояснительная часть	
2	А.Н. Шатилов	Инженер проекта	Техническое руководство Графика и пояснительная часть	
3	Д.Х. Аримбетов	маркшейдер	Графика и пояснительная часть	
4	Г. Бахтибаева	Техник-геолог	Графика	

Настоящий «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси месторождении Бабайкурган-5 (блоки С₁-I, II, III) вблизи с/о Бабайкурган Туркестанской области» выполнен на основании Кодекса РК №125-IV «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями). Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-VЗРК (с изменениями и дополнениями) Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018г №351.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление плана горных работ месторождения песчано-гравийной смеси
«Бабайкурман-5» (блоки С₁-I, II, III) вблизи с/о Бабайкурман Туркестанской
области

п/п №№	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	Основание для проектирования	В соответствии со статьей 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г
2	Местоположение объекта	с/о Бабайкурман Туркестанская область
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов по категориям: блок С ₁ -I, II, III
4	Обеспеченность запасами	Запасы утверждены ЮК МКЗ (протокол №2849 от 25.12. 2020г.) по категории С ₁ – 7175,0 тыс. м ³ (С ₁ -I, II, III – 4868.13 тыс.м ³)
5	Режим работы	240 рабочих дней в году с непрерывной недель в одну смену по 8 часов
6	Годовая производительность – 2021 – 2030 г.г.	2021-2030 г.г. по тыс. м ³ 300,0 тыс. м ³
7	Основные источники снабжения: -питьевой водой -технической -ГСМ	привозная со скважины автозавоз из г. Туркестан
8	Условия Заказчика	Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК.
9	Сроки проектирования	I квартал 2022 г.
10	Источник финансирования	Собственные средства ТОО «АлиУайс и К»

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Стр
1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	6
2	ВВЕДЕНИЕ	7
2	1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	9
3	1.1 Краткая геологическая и горнотехническая характеристика месторождения	9
4	1.2 Качественная характеристика сырья месторождения	11
5	1.3 Гидрогеологические условия разработки месторождения	18
6	1.4 Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	19
7	2. ГОРНАЯ ЧАСТЬ.	20
8	2.1 Обоснование выбранного способа разработки	20
9	2.2 Вскрытие месторождения	20
10	2.3 Выбор системы разработки	20
11	2.4 Расчет потерь	21
12	2.5 Календарный график отработки запасов	22
13	2.6 Геолого-маркшейдерская служба	22
14	3. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	24
15	3.1 Применяемое горное оборудование	24
16	3.2 Выбор вида автотранспорта	26
17	4. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	28
18	4.1 Электроснабжение	28
19	5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	29
20	5.1 Организация труда	29
21	5.2 Организация и управление производством	29
22	5.3 Техничко-экономическое обоснование проекта	30
23	6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	32
24	6.1 Организация мероприятий по ОТ и ТБ	32
25	6.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	36
26	6.3 Мероприятия по безопасности при ведении горных работ	36
27	6.4 Механизация горных работ	36
28	6.5 Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ	37
29	6.6 Мероприятия по безопасности при эксплуатации бульдозеров	37
30	6.7 Мероприятия по безопасности при эксплуатации автосамосвалов	38
31	6.8 Промышленная санитария	39
32	6.9 Противопожарные мероприятия	39
33	6.10 Производственная эстетика	40
34	7. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	41
35	7.1 Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	41

36	7.2 Организация мероприятий по охране окружающей среды.	41
37	7.3 Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов	42
38	7.4 Рекультивация земель нарушенных горными работами	42
39	Список использованной литературы	45

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ п.п.	Наименование чертежа	Масштаб
1	Положение карьера на начало отработки	1: 1000
2	Положение карьера на конец отработки	1: 1000
3	Календарный график отработки карьера	1: 1000
4	Положение геологических разрезов на начало отработки	Гор.1:1000 Вер. 1:200
5	Положение геологических разрезов на конец отработки	Гор.1:1000 Вер. 1:200
6	Параметры элементов системы разработки	Вне масштаба

ВВЕДЕНИЕ

В административном отношении площадь разведки расположена на территории с/о Бабайкурбан Туркестанской области. Участок расположен в 6-7 км к юго-западу от с/о Бабайкурбан, в 8-9 км к северу от села Шорнак и в 25-26 км северо-западу от областного центра г. Туркестан.

Район работ имеет сеть асфальтированных и грунтовых дорог, связывающих между собой населенные пункты района. В 5-6 км к юго-западу от участка проходит автомобильная дорога 1-ой категории МТК «Западный Китай – Западная Европа», в 11-12 км также к югу проходит железная дорога Алматы-Москва, а ж/д станция находится в г. Туркестан.

Основная часть населения района занята в сельском хозяйстве. Крупных промышленных предприятий в районе нет, кроме как частные кирпичные заводы и карьеры по добычи строительных материалов. Во времена советского союза в районе месторождения были крупные организации по добыче ТПИ, как например, горно-обогатительный комбинат «Ачполиметалл» и настоящее время добычные работы законсервированы и в настоящее время средние промышленные объекты функционируют в г.г. Туркестан и Кентау.

В геоморфологическом отношении месторождение приурочено к предгорной долине между Сырдарьинской низменностью и хребтом Большого Каратау, с абсолютными отметками в пределах площади месторождения от 256,7 до 279,9 м. Рельеф района представляет собой предгорную слабо наклонную равнину. Месторождение Бабайкурбан-5 имеет пластообразную форму, вытянутую вдоль сухого русла без названия.

Основными орографическими элементами района являются горы хребта Большой Каратау. Хребет Большого Каратау на территории листа резко сужается до 4-10 км, образуя цепочку уплощенных холмов с отметками около 700-800 м над уровнем моря. Горы Большого Каратау заключается в большей степени расчленения и в еще более ярком проявлении таких форм, как ущелья р.р. Кошкарата, Боралдай и столовые горы. Последние по высоте являются господствующими для всей горной части территории листа, как например, горы Кши-Тура +1184 м, Акшоки +1382 м, Улкен-Тура +1423 м и др.

Сырдарьинская низменность представлена полого-всхолмленной, слабо наклоненной к юго-западу предгорной равниной. Абсолютные отметки, достигающие в предгорьях +500 м, к юго-западу уменьшается до +250 м над уровнем моря.

Непосредственно рельеф площади месторождения визуально ровное и занижается с севера к югу примерно 1 км расстояние на 10-12 м.

По климатическим особенностям район относится к очень засушливой жаркой предгорной зоне, где проявляются все черты типичного континентального климата, на который почти не влияет близость высоких гор. Лето сухое, зима сравнительно тёплая и короткая.

Средняя температура воздуха в июле составляет +30-35⁰, максимальная - отмечается в июле до +45-48⁰, минимальная – в январе до – 25-35⁰. Средняя

годовая температура +10-15⁰. Суточный перепад температур в июле достигает 25-30⁰. Атмосферные осадки выпадают мало, их максимум приходится на весну и зиму. Среднегодовое количество осадков на равнине до 310 мм, в горах до 540 мм. Относительная влажность воздуха в июле около 23%.

В районе месторождения хорошо развита сеть автомобильных дорог, пригодных для движения в любое время года. В 12 км юго-западнее месторождения, проходит автомагистраль республиканского значения, немного дальше в том же направлении - железная дорога Шымкент - Кызылорда, что является благоприятным моментом для освоения разведанного месторождения.

Электроэнергией район снабжается от государственной энергосистемы, входящая в состав Среднеазиатского энергетического кольца.

Лесоматериалы и топливо в районе – привозные.

Запасы месторождения утверждены протоколом № 2849 от 25.12.2020 г. ЮК МКЗ балансовые запасы по состоянию на 01.01.2021 года по категории C₁ – 7175,013 тыс. м³.

Таблица 1

Географические координаты горного отвода:

№	Северная широта	Восточная долгота
1	43° 30' 00,00"	68° 02' 10,37"
2	43° 30' 00,00"	68° 02' 41,00"
3	43° 29' 02,64"	68° 01' 59,35"
4	43° 29' 10,08"	68° 01' 41,78"
5	43° 29' 21,65"	68° 01' 49,34"
6	43° 29' 30,45"	68° 01' 31,91"

Площадь добычи – 132,3 га и в плане совпадает с контуром подсчета запасов по категориям.

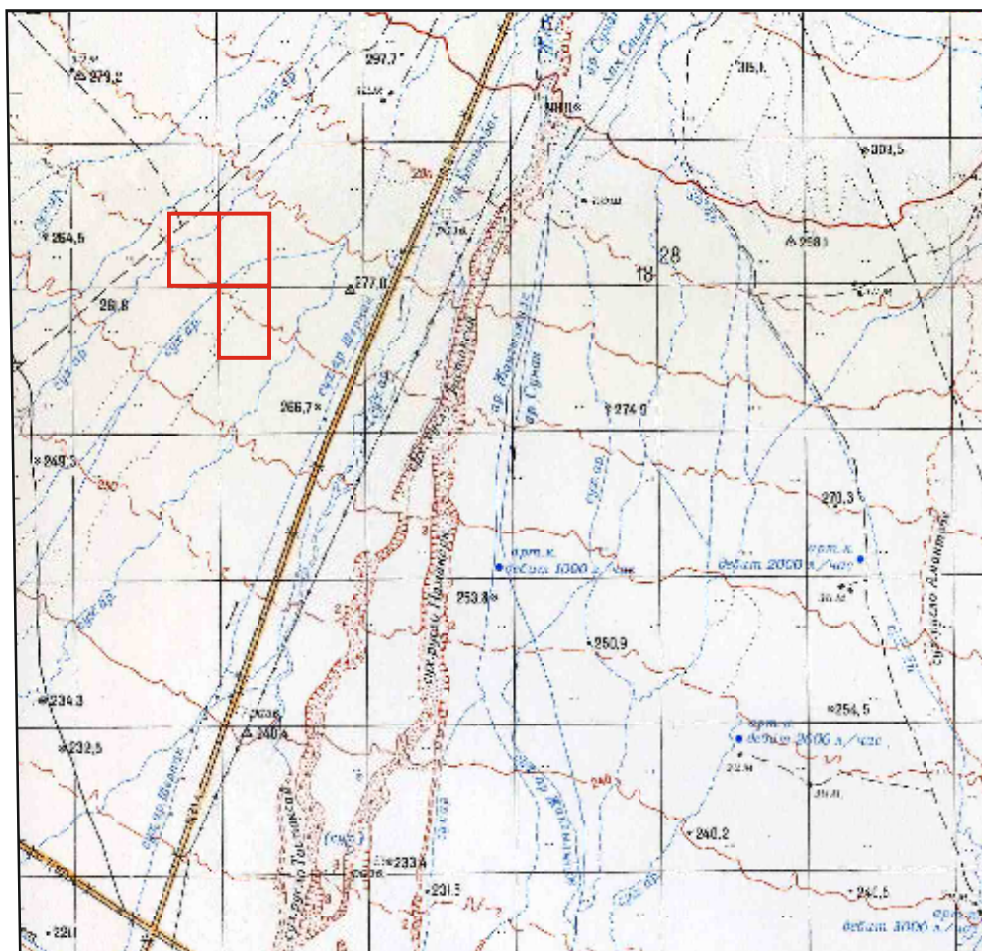
Задачей настоящего проекта является решение вопросов отработки месторождения песчано-гравийной смеси «Бабайкурбан-5».

Основанием для составления плана послужили:

1. Кодекс РК №125-IV «О недрах и недропользовании» с изменениями и дополнениями от 27.12.2017 г (с изменениями и дополнениями);
2. Отчет о результатах разведки на месторождении песчано-гравийной смеси «Бабайкурбан-5» вблизи с/о Бабайкурбан Туркестанской области с подсчётом запасов по состоянию на 01.01.2021 г
3. Протокол № 2849 от 25.12.2020 г ЮК МКЗ;
4. Техническое задание на составление плана горных работ месторождения песчано-гравийной смеси «Бабайкурбан-5» вблизи с/о Бабайкурбан Туркестанской области составлен в соответствии с нормативно-законодательными актами РК и требованиями;
5. Закона «О гражданской защите» от 11.04.2014г. № 188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями);
6. Экологического кодекса РК №400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.

Проектом предусматривается разработка месторождения с утвержденными запасами в количестве 4868,13 тыс. м³.

масштаба 1:100 000



Бабайкурған-5

Рис. 1

1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Краткая геологическая и горнотехническая характеристика месторождения

а) геологическое строение и качественная характеристика

В геологическом строении месторождения принимают участие образования верхнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (арQ_{III}) сложенные песчано-гравийно-валунными образованиями относительно выдержанными по гранулометрическому составу.

Геоморфологически участок имеет ровный рельеф, с понижением рельефа на юг 10-11 м на каждый 1 км расстояние.

Морфологически месторождение представляет собой 6 шесть участков в форме пластообразной залежи с изометрически неправильной четырехугольной формой – каждый участок. Площади от 11,6 га до 89,1 га.

Мощность полезного ископаемого от 3,4 м до 4,2 м и средняя – 3,67 м, а вскрышных пород от 0,1 до 0,2 м, глубина разведки от 3,4 до 4,4 м.

На месторождении пройдены 31 шурф в крест простирацию долине сухой речки без названия. Качественная характеристика месторождения проводилась по результатам 31 рядовых проб и одной ЛТП. Все 31 шурф принимают участие в подсчете запасов. Общая глубина 31 шурфа 121,4 м.

Состав сырья по данным петрографического анализа состоит из осадочных горных пород (94%), в резко подчиненном количестве присутствуют интрузивные горные породы (6%). Ниже в таблице 2 приводится процентное содержание пород по пробам и фракциям.

Таблица 2

Процентное содержания пород по пробам и по фракциям

Наименование проб	Фракции, в мм	Породы	
		Осадочные	Интрузивные
Гравий	70-40	100	-
	40-20	97	3
	20-10	97	3
	10-5	98	2
Среднее по пробе		98	2
Щебень	40-20	96	4
	20-10	87	13
	10-5	88	12
Среднее по пробе		90	10
Среднее по участку		94	6

Осадочные горные породы макроскопически серого, темно-серого, реже бурого цвета, представлены, в основном, органогенно-детритовыми известняками, реже известняками с примесью глинистого и углистого материала, в различной степени окремненными и частично брекчированными, в подчиненном количестве присутствуют песчаники. Органогенно-детритовые известняки в различной степени перекристаллизованные, беспорядочной текстуры и органогенно-детритовой структуры. Состоят из многочисленных органических остатков величиной от 1,7мм. и меньше, среди которых различаются ра-

ковинки фораминифер, сферы, обломки члеников криноидей, спикулы губок, фрагменты скелета мшанок, присутствуют и другие плохо определяемые остатки. Органические остатки в различной степени гранулированы и превращены в агрегатные скопления пелитоморфного и микрозернистого кальцита и в этих случаях трудноопределимы. Цемент в отдельных разновидностях нацело перекристаллизован с образованием светлого мелкозернистого кальцита, в других наблюдается неравномерная перекристаллизация, в результате чего наблюдаются еще довольно многочисленные остатки первичного пелитоморфного кальцита, а перекристаллизация затрагивает большей частью органические остатки.

В отдельных разновидностях наблюдается примесь аутигенного кварца, в других присутствуют довольно многочисленные микрокристаллические зерна окисленного рудного минерала. Органогенно-детритовые известняки в отдельных случаях частично окремнены, окремнению подвергаются как органические остатки, так и пелитоморфный, частично перекристаллизованный цемент. Окремнение в отдельных разновидностях составляет около 50% площади шлифа и от первичной породы сохраняются лишь отдельные фрагменты с ориентированной текстурой, состоящие из пелитоморфного кальцита и примеси глинистых и углистых частиц, расположенных субпараллельно. Кремнистый материал представлен, в основном, крипто-микрозернистым халцедоном с незначительным количеством опала бурого цвета и агрегатов мелкозернистого кварца. Более поздние, секущие породу разноориентированные микротрещинки, выполнены кальцитом и кварцем. В отдельных кальцитовых прожилках присутствуют реликты нацело ожелезненного доломита. Песчаники полимиктовые, среднезернистые, беспорядочной, реже слабо ориентированной текстуры и псаммитовой структуры. Состоят из обломочного материала средней сортировки, обломки угловато-окатанной и окатанной формы величиной от 0,2мм, до 0,6мм, представлены кварцем, полевыми шпатами, глинистыми породами, микрокварцитами, микросланцами, ожелезненными основными массами порфиринов, листочками слюды и нацело ожелезненными обломками. В виде примеси присутствуют окисленный рудный минерал и турмалин. Цемент типа соприкосновения и выполнения пор, гидрослюдистый, в отдельных разновидностях наблюдается кварцевый цемент регенерации. Песчаники с кварцевым цементом регенерации неравномерно, пятнами, карбонатизированы, карбонат железистый, в настоящее время частично кальцитизирован, с выделением гидроокислов железа.

Изверженные интрузивные горные породы макроскопически розовато-серого цвета, неравномернозернистые, представлены гибридными породами состава лейкократового гранита. Текстура массивная, структура порфировидная с элементами микропегматитовой, минеральный состав: плагиоклаз -35%, калишпат — 40%, кварц — 25%, цветной минерал — единичные знаки. Акцессорные минералы представлены рудным минералом, сфеном, цирконом и апатитом. Плагиоклаз наблюдается как в крупная величина около 2,5 мм, зернах призматической формы, так и в мелких, зернах,

повсеместно альбитизирован и частично серицитизирован, в различной степени корродируется и замещается калишпатом и кварцем. Калишпат в зернах неправильной и несовершенной-таблитчатой формы, участками порфиризовидных, величиной до 2,7 мм, частично пертитизирован и интенсивно пелитизирован, в различной степени корродирует и замещает плагиоклаз. В отдельных зернах калишпата наблюдаются микропегматитовые вроски кварца. Кварц в зернах округлой формы, участками порфиризовидных, величиной до 2 мм, а также в виде агрегатов нескольких зерен, в различной степени корродирует и замещает плагиоклаз и калишпат. Цветной минерал представлен единичными листочками частично хлоритизированного биотита величиной от 1,5 мм и меньше. К биотиту приурочиваются выделения акцессорных минералов.

Месторождение песчано-гравийной смеси «Бабайкурган-5» по совокупности геологических данных, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» относится к средним пластообразным и линзообразным, выдержанным по строению, мощности и качеству полезного ископаемого объектам 2-ой подгруппы 1-ой группы.

1.2 Геологическое строение месторождения

В геологическом строении месторождения принимают участие образования верхнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений ($арQ_{III}$) сложенные песчано-гравийно-валунными образованиями относительно выдержанными по гранулометрическому составу.

Геоморфологически участок имеет ровный рельеф, с понижением рельефа на юг 10-11 м на каждый 1 км расстояние.

Среднее содержания в смеси по результатам полевого отсева: песка – 14,48% (от 13,2% до 15,9%), гравия – 74,91% (от 11,2% до 24,9%), валунов – 10,61% (от 8,6% до 11,6%). Размер валунов не превышает 150-220 мм.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,2 м, слабо запесоченный и с включениями галечно-гравийной фракции до 2,0 см.

Подстилающие породы представлены песчано-гравийной смесью с обильным глинистым составляющим, заполнителем визуальное с более 40-50% составляет глинистые составляющие и вскрыты от 0,1 м до 0,2 м.

Удельная активность 52 ± 11 Бк/кг при допустимом уровне – 370 Бк/кг. Сырьё относится к первому классу радиационной опасности и может применяться в строительстве без ограничений.

На петрографический анализ были представлены одна проба гравия, состоящая из четырех фракций (70-40мм, 40-20мм, 20-10мм и 10-5мм) и одна проба щебня из валунов, состоящая из трех фракций (40-20мм, 20-10мм и 10-5мм). После разбора проб, изготовления и просмотра необходимого количества шлифов установлено, что породы в пробах представлены осадочными горными породами, среди которых преобладают известняки, в

несколько меньшем количестве присутствуют песчаники. Макроскопически породы темно-серого, реже светло-серого и бурого цвета. с кальцитовыми и глинистыми корочками на плоскостях выветривания. Известняки представлены органогенно-комковатыми и неравномерно перекристаллизованными разновидностями. Органогенно-комковатые известняки беспорядочной текстуры, комковатой и органогенно-детритовой структуры. Состоят из довольно многочисленных комочков, органических остатков и цемента. Комочки округлой и несколько расплывчатой формы величиной от 0,7мм и меньше, состоят из пелито-морфного кальцита. Величина органических остатков от 1мм и меньше, они в различной степени перекристаллизованы и гранулированы. Цемент представлен микро-мелкозернистым кальцитом. Неравномерно перекристаллизованные известняки беспорядочной текстуры и неравномерно-зернистой структуры. Состоят из пелитоморфного кальцита, который неравномерно перекристаллизован с образованием микро-мелкозернистого кальцита с величиной зерен от 0,3мм и меньше. В породе присутствует неравномерно рассеянная примесь дисперсного лейкоксенизированного рудного минерала. Разноориентированные извилистые трещинки мощностью от 0,8мм и меньше выполнены среднезернистым кальцитом. Песчаники полимиктовые, среднезернистые, в отдельных разновидностях частично перекристаллизованные и метасоматически измененные. Текстура беспорядочная, структура псаммитовая. Состоят из довольно хорошо сортированных обломков угловато-окатанной формы величиной примерно 0,5мм.

В составе обломочного материала присутствуют обломки кварца, полевых шпатов, кремнистых пород, серицитовых сланцев, глинистых пород, рассланцованных алевролитов, альбитовых метасоматитов, ожелезненные обломки, обломки основных масс гранит-порфиров, единичные нацело хлоритизированные обломки и редкие листочки слюды. В виде примеси присутствуют апатит, частично окисленный рудный минерал и турмалин. Цемент типа соприкосновения, первоначально хлорит-гидрослюдистый, в настоящее время большей частью перекристаллизован с образованием серицита. В отдельных разновидностях обломки частично перекристаллизованы, наблюдается довольно интенсивное метасоматическое изменение. Метасоматоз натриевый, альбит в виде микро-мелкозернистого агрегата в различной степени замещает исходную породу. Метасоматически измененные песчаники также частично ожелезнены. Наблюдаются рассеянные мелкие зерна, бесформенные скопления и микроскопические прерывистые прожилки рудного минерала, в настоящее время в различной степени замещенного гидроокислами железа.

Результаты физико-механических свойств, химического анализа при лабораторных исследования гравия и щебня, природного песка и песка из отсеков дробления более подробно описаны и даны рекомендации по использованию их в главе 3.

Месторождение не обводнено.

Морфологически месторождение приурочено аллювиально-пролювиальным отложениям сухих русел, представляет собой пластообразную залежь, вытянутая с ЮЮЗ на СВВ с выдержанной мощностью полезного ископаемого, постоянным качеством и согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» месторождение Бабайкурган-5 относится к первой группе.

1.3 Гидрогеологические условия разработки месторождения

Месторождение «Бабайкурган-5» не обводнено, подземные воды не вскрыты. Гидрогеологические работы при разведке не проводились, так как для планируемого способа добычи полезного ископаемого водоприток в карьер не имеет большого значения. Грунтовые воды современных отложений развиты в аллювиальных образованиях имеющих мелкие речек. Они связаны с инфильтрацией поверхностных вод в её частично заиленное гравийно-галечное русло. Дебит подруслового потока р. Карачик и его притоков невелик и непостоянен. Выходы его на поверхность в весенне-летнее время (паводковый период) измеряются несколькими литрами в секунду.

Атмосферные осадки не окажут существенного влияния на разработку месторождения.

Поскольку добыча полезного ископаемого месторождения «Бабайкурган-5» планируется экскаватором с обратной лопатой одним уступом, водоприток в карьер, при его наличии в паводковый период, может значительно осложнить ведение добычных работ. В это время добычу можно приостановить или задействовать водоотводные мероприятия.

Водоприток в карьер, в паводковый период, может значительно осложнить ведение добычных работ. И паводковый период добыча будет приостановлена.

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

1.4 Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения

Детальная разведка месторождения проводилась шурфами в контуре лицензионных блоков площадью – 193,8 га и в ходе разведочных работ выделен перспективный участок по категории С₁ площадью 193,8 га. Площадь отрабатываемой части месторождения – 132,3 га.

Оценка месторождения на Контрактной территории проводилась шурфами глубиной до 4,4 м, по которым вскрыта пластообразная полезная толща мощностью в среднем 3,67 м.

Подсчет запасов произведен методом геологических блоков. Запасы утверждены протоколом № 2849 от 25.12.2020 г. ЮК МКЗ балансовые

запасы всего месторождения по состоянию на 01.01.2021г. в следующих количествах:

- по категории C_1 – 7175,0 тыс. м³.
- по блокам C_1 – I, II, III – 4868.13 тыс. м³

Проектируемые к отработке запасы составляют – 4868,13 тыс. м³.

По сложности геологического строения месторождения суглинков согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия», относится к средним объектам 2-ой подгруппы первой группы - как среднее пластообразное, выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

2. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Обоснование выбранного способа разработки

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) заданная производительность карьера.

Горно-геологические условия залегания запасов позволяют добывать полезное ископаемое, двумя уступами высотой до 4,4 м открытым механизированным способом без применения буровзрывных работ.

2.2 Вскрытие месторождения

2.2.1 Схема вскрытия

К вскрышным работам на карьере относятся работы по удалению вскрышных пород. Разработка первоначальной вскрыши осуществляется бульдозером типа ДЗ-271 на базе трактора Т-130 путем срезки и перемещения грунта в валы, с последующей погрузки последней экскаватором в автосамосвалы. Вскрышные породы, представляющие собой суглинистый материал с обильным включением галечно-гравийной размерности, складировются в отвал, расположенный на южном и юго-восточном борту карьера за контуром карьера.

2.2.1 Обеспеченность вскрытыми, подготовленными и готовыми к выемке запасами месторождения

Поскольку на участке месторождения песчано-гравийной смеси «Бабайкуртан-5» вскрышные перекрывающие полезную толщу (коэффициент вскрыши – $0,12 \text{ м}^3/\text{м}^3$) и все запасы полезного ископаемого вскрываются ежегодно. Они и являются подготовленными, так как при разработке месторождения буровзрывные работы не предусмотрены. Полезная толща, в основном, перекрыта почвенно-растительным слоем с включением галечно-гравийным материалом мощностью до 0,1 м. Подстилающие породы не встречены.

2.3. Горно-капитальные работы

Рельеф поверхности карьера равнинный с перепадом высот абсолютных отметок до 4,2 м.

Карьер вскрывается одним капитальным съездом заложения на каждый участок юго-восточной части участков с отметки поверхности м +860,2 на отметку дна карьера +855,2 м в районе проходки шурфа 7. Съезд располагается на южной части карьера.

В состав работ входят:

- проходка въездной траншеи на горизонт +860,2 м для обеспечения транспортной связи при его разработке;

- разработка первоначальной вскрыши для обеспечения 8-ми месячных нормативных готовых к выемке запасов;

Проходка въездной и разрезной траншей осуществляется экскаватором типа ЕК-14-60 с погрузкой в автосамосвалы КамАЗ-5511.

2.4. Отвалообразование

Проектом отвалообразование принято бульдозерное. Внешняя вскрыша, представленная почвенно-растительным слоем с включением галечно-гравийным материалом (ПРС) в виде желто-серых суглинков с корнями растений имеет мощность до 1,0м. Отвал вскрышных пород располагается в южной и юго-восточной части отработанного участка карьера, а временный склад почвенно-растительного слоя располагается на юго-восточной части карьера за контуром месторождения. Первоначально вскрышные породы отсыпаются автосамосвалами по всей площади отвала, а затем бульдозером создается автомобильный съезд, с которого отсыпается пионерная насыпь. Далее отвал формируется с вышеуказанной насыпи.

Общий объем пустых пород, подлежащий, размещению в отвале составляет 161575,0м³;

Емкость отвала вскрышных пород с учетом остаточного коэффициента разрыхления 1,27 составляет 205200,2м³. параметры отвала вскрышных пород приведены в таблице 3.

2.3 Выбор системы разработки

Разработка месторождения предусматривается в пределах балансовых запасов по категории С₁ открытым способом. Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа месторождения.

Основное горнотранспортное оборудование:

- Экскаватор ЕК-140 (объем ковша 1,2м³);
- фронтальный погрузчик ZW310 (объем ковша 2,0м³);
- автосамосвал КамАЗ-5511 (грузоподъемность 15т).
- вспомогательный транспорт для хозяйственных нужд.

Проектом предусматривается разработка месторождения одним уступом до 4,4 м. открытым способом, на всю мощность продуктивного горизонта, включенного в подсчет запасов по категории С₁. Разработка уступа, с учетом рельефа поверхности, будет производиться экскаватором.

Проектом предусматривается производительность карьера в следующих объемах:

- 1-й – 10-й годы - по 300,0 тыс. м³;

Срок существования карьера – 10 лет.

Добытое полезное ископаемое будет вывозиться на кирпичный завод для дальнейшего использования.

Учитывая физико-механические свойства (плотность, устойчивость, исключая само обрушение бортов) полезного ископаемого, проектом

предусматриваются следующие параметры элементов системы разработки карьера:

- высота добычного уступа – до 4,4 м;
- угол откоса на период разработки – 70^0
- угол откоса на период погашения – 30^0 ;
- геологические запасы – 4868,13,0 тыс. м³;
- потери (0,9%) – 39420,65 м³;
- извлекаемые запасы – 4828,7 тыс. м³.
- горная масса – 5074,37 м³;
- объём пород вскрыши – 154998,9 м³;
- коэффициент вскрыши, - 0.04 м³/м³

2.4 Расчет потерь

По горно-геологическим условиям в процессе разработки месторождения будут иметь место потери в кровле (при удалении вскрыши), подошве и в бортах карьера.

Потери в кровле и подошве полезного ископаемого определены косвенным методом, исходя из общепринятых значений по аналогичным месторождениям, и составляют 0,5% или $\Pi_{к/п}=24340,65 \text{ м}^3$.

Потери в бортах карьера образуются в треугольниках при разработке с углом откоса 70^0 и определяются прямым (графическим) методом.

$$S = \frac{h \cdot b}{2} = \frac{4,4 \cdot 1,3}{2} = 2,9 \text{ м}^2$$

$$\Pi_6 = S \cdot L: L = 5200 \text{ м (по обмеру);}$$
$$\Pi_6 = 2,9 \cdot 5200 = 15080,0 \text{ м}^3 \text{ или } 0,3\%$$

Где:

S – площадь треугольника;

L – длина карьера по периметру;

h – высота треугольника (мощность продуктивной толщи в контуре карьера);

b – ширина треугольника.

Общие эксплуатационные потери составляют:

$$\Pi = \Pi_{к/п} + \Pi_6 = 24340,65 + 15080 = 39420,65 \text{ м}^3 \text{ или } 0,9\%.$$

2.5 Календарный график отработки запасов

Календарный график развития горных работ составлен из следующих условий:

• объём полезного ископаемого, добываемый, по годам отработки принимается в соответствии с техническим заданием;

- стабильная работа карьера с постоянной производительностью по горной массе в течение всего периода разработки запасов полезного ископаемого.

Планы карьера по годам эксплуатации и на конец отработки показаны в графической части на чертежах № 3.

В табличной форме календарный график развития горных работ по годам эксплуатации с указанием видов и объемов работ приведен в таблице 17.

Таблица 17

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Объем	Годы разработки
				1-й – 10-й годы, по
1	Добыча (извлекаемые запасы)	тыс. м ³	4868,13	1-10 гг по – 300,0
2	Потери (1,01%)	м ³	39420,65	по 495,89 м ³ /год
3	Вскрыша	м ³	154998,9	по 1549,9 м ³ /год
4	Горная масса	тыс. м ³	5074,38	507,438
6	Балансовые запасы (погашаемые запасы)	тыс. м ³	4868,13	3000,0
6	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,04	0,04

2.6 Геолого-маркшейдерская служба

Учитывая круглогодичный характер работ и небольшие объемы добычи, создание геолого-маркшейдерской службы на постоянной основе считается нецелесообразным. Для геолого-маркшейдерского обеспечения горных работ по мере необходимости (не реже одного раза в квартал) будут привлекаться профильные специалисты на временной основе.

Основной задачей маркшейдерской службы на карьере является контроль правильности отработки месторождения. Данная работа выполняется в виде маркшейдерских замеров, производимых в соответствии с «Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горных предприятиях Казахстана» и «Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

Маркшейдерские замеры производятся по итогам отчетного периода (месяц, квартал, год).

На карьере проверке подлежат:

- соответствие всех параметров проектным данным;
- высота уступа, отметки горизонта отработки;
- правильность оформления бортов, уклон почвы карьера;
- соблюдение календарного плана развития добычных работ.

При приемке устанавливаются следующие допуски:

1. Отклонение от проекта фактической высоты уступа – не более $\pm 0,5$ м.
2. Отклонение от проекта фактической отметки почвы уступа – не более $\pm 0,5$ м.
3. Отклонение угла откоса борта карьера от проектной величины при окончательном оформлении борта карьера - не более $\pm 2,0$ м.

Маркшейдерское обслуживание месторождения осуществляется привлекаемым маркшейдером не реже одного раза в квартал или ежемесячно в

зависимости от годовой производительности. А также по определению и согласованию с компетентными контролирующими органами для учета объемов добычи и правильности отработки горизонта на основе созданных маркшейдерских опорных геодезических сетей 1 и 2 разрядов триангуляции с нивелированием III и IV классов, в соответствии с требованиями действующих инструкции ГУГК.

3. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Применяемое горное оборудование

Настоящий раздел рабочего проекта рассматривает вопросы внутрикарьерного транспорта, в задачи которого входят:

- а) транспортировка полезного ископаемого до производственного комплекса;
- б) осуществление вспомогательных, производственных и хозяйственных перевозок.

Все вышеуказанные перевозки предприятия предусматривается осуществлять автомобильным транспортом. Для расчета карьерного транспорта приняты данные горно-геологического раздела, которые приведены ниже в таблице 18.

таблица 18

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм-я	Показатели
1.	Объем перевозок: а) годовой	т	591000,0
		м ³	300000,0
	б) сменный	т	4851,1

		м ³	2462,5
2.	Режим работы: а) количество рабочих дней в году б) количество смен в сутки в) продолжительность смены	дней смен час	240 1 8
3.	Группа пород по СНиП-IV-5-82	-	II
4.	Плотность пород в естественном залегании	т/м ³	1,97
5.	Коэффициент разрыхления	-	1,22
6.	Тип погрузочного механизма	-	Экскаватор ЕК-140 (объем ковша 1,0 м ³);
7.	Емкость ковша погрузочного механизма	м ³	3,0

Техническая характеристика экскаватора ЕК-140

Таблица 19

Характеристика	Показатели
Объем ковша, м ³	1,2
Вместимость топливного бака	290 л
Колея	1880 мм
Продольная база	2478 мм.
Дорожный просвет	415 мм
Ширина башмаков	500 мм

Экскаватор «обратная лопата» используют для разработки сырья, расположенных ниже уровня стоянки экскаватора, преимущественно с погрузкой на транспорт. Его широко применяют в карьерах, в строительстве используют для погрузки в транспортные средства или для рытья котлованов, при этом устраивается самим экскаватором пандус - съезд в котлован с уклоном 10... 15% для экскаватора и транспортных средств.

Сменный объем погрузочных работ составляет:

- полезного ископаемого - 436,6 м³/смена.
- вскрыши - 11,8 м³/смена.

Производительность погрузчика определяется по формуле:

$$H_B = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) * Q_k * n_a}{T_{пс} + T_{у.п.}}$$

H_B - норма выработки в смену, м;

$T_{см}$ = 480 мин., продолжительность смены;

$T_{пз}$ = 35 мин., время на подготовительно-заключительные операции;

$T_{л.н.} = 10$ мин., время на личные надобности;

$T_{пс} = 6$ мин., время погрузки одного автосамосвала;

$T_o = 60$ мин., время обеденного перерыва.

$$K_{и} = \frac{П_{к}}{П_{ц}} = \frac{8}{2} = 4,0$$

где $П_{ц}$ - число циклов экскавации в минуту.

$П_{к}$ - число ковшей, погружаемых в один автосамосвал-8.

$$П_{к} = \frac{С_{т}}{Q_{к} * Y} = \frac{15}{1,2 * 1,727} = 7,23$$

где $С_{т}$ - грузоподъемность автосамосвала, 15 т

Y - плотность породы, 1,727 т/м³.

$Q_{к}$ - объем горной массы в одном ковше-1,2 м³.

Производительность экскаватора:

$$H_{в} = \frac{(480-35-10) * 1,2 * 4,0}{1,2 * 1,727} = 1007,5 \text{ м}^3 - 0,43 \text{ маш/смену}$$

С учетом поправочных коэффициентов:

1. При подчистке бульдозером площадки под погрузку - 0,97;

2. Очистка и профилактическая обработка кузова - 0,97;

3. Работа в стесненных условиях - 0,90.

Норма выработки с учетом коэффициентов:

$$H_{в} = 1007,5 * 0,97 * 0,97 * 0,9 = 853,1 \text{ м}^3/\text{смена} - 0,51 \text{ маш/смену}$$

Годовой фонд работы экскаватора на добычных работах составит:

$$Д = \frac{125 * 8_{ц}}{853,1} = 0,51 \text{ маш/час} * 240 = 280,8 \text{ маш/час}$$

Годовой фонд работы погрузчика на вскрышных работах составит:

$$Э_{в} = \frac{10,0 * 8}{853,1} = 0,09 \text{ маш/час} * 240 = 21,6 \text{ маш/час}$$

Расчетное количество рабочих экскаваторов на добыче:

$$N_{д} = \frac{П * K_{и}}{H_{в} * K_{и}} = \frac{125 * 1,1}{853,1 * 0,85} = 0,18$$

где:

$П$ – средне календарная производительность карьера по сырью, м³/см.;

K_n - коэффициент неравномерности подачи транспорта;
 H_B - производительность погрузчика;
 $K_{и} = 0,85$ - коэффициент использования оборудования завода во времени.

Расчетное количество рабочих погрузчиков на вскрыше:

$$\Theta_B = \frac{P_B \cdot K_n}{H_B \cdot K_{и}} = \frac{3,0 \cdot 1,1}{853,1 \cdot 0,85} = 0,004$$

3.1 Выбор вида автотранспорта

Для транспортировки горной породы рабочим проектом предусматривается использовать автосамосвалы типа КамАЗ-5511 грузоподъемностью 15 т.

Расчет потребного количества автосамосвалов для выполнения вышеуказанных перевозок произведен в соответствии с «Нормами технологического проектирования» и приведен в таблице 20.

Таблица 20

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1.	Объем перевозок в смену	т	2462,5
2.	Тип автосамосвала типа КамАЗ-5511	КамАЗ-5511	
3.	Масса груза в кузове автосамосвала	т/м ³	12,42/10,0
4.	Средняя дальность транспортировки	км	25
5.	Средняя скорость движения	км/час	25,0
6.	Время одного оборота	мин	60,0
	в т. ч. движение	мин	46,0
	погрузка	мин	6,0
	разгрузка	мин	3,0
	ожидание и маневры	мин	5,0
7.	Число рейсов автосамосвалов за смену	шт	15
8.	Сменная производительность автосамосвала	т	15,0
9.	Количество рабочих автосамосвалов в смену	шт	3
10.	Инвентарный парк автосамосвалов	шт	3

Рабочий парк автосамосвалов определен по формуле:

$$S = \frac{Q_{см} \cdot t \cdot \alpha}{T_{см} \cdot q \cdot \beta} = \frac{83,3 \cdot 60 \cdot 1,1}{480 \cdot 15 \cdot 0,94} = 0,81$$

где,

$Q_{см}$ – сменный объем перевозок;

$T_{об}$ - время оборота автосамосвалов в минутах;

α - коэффициент суточной неравномерности перевозок ($\alpha=1,1$);

480 - время рабочей смены в минутах;

q - грузоподъемность автосамосвала в тоннах;

β - коэффициент использования автосамосвалов во времени в течение смены (0,94).

Инвентарный парк автосамосвалов определен по расчетному рабочему парку и коэффициенту технической готовности.

4. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Электроснабжение

Техника и оборудования в карьере работают на дизельном топливе. Работы в карьере проводятся в светлое время суток. Потребителями электроэнергии карьера являются:

- электрооборудование вагончиков;
- прожекторы для освещения рабочих мест;
- светильники наружного освещения.

5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Организация труда

Режим работы карьера по проекту принимается сезонный, при следующих показателях:

- число рабочих дней в году – 240 дней.
- число смен в сутки – 1 смена.
- продолжительность смены – 8 часов.

Списочный состав персонала карьера:

Таблица 21

№№ п.п.	Должность	За смену	За сутки
1	Начальник участка	1	1
2	Машинист экскаватора	2	2
3	Машинист бульдозера	2	2
4	Водитель	3	3

Итого:	7	7
--------	---	---

5.2 Организация и управление производством

Основные технические решения проекта выполнены в соответствии с нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов и правилами промышленной безопасности и технической эксплуатации для открытых горных работ.

Настоящие проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность производства горных работ.

Полезное ископаемое не подвержены самовозгоранию. По содержанию радионуклидов песчано-гравийные отложения относятся к первому классу и могут применяться в строительстве без ограничений.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

В состав проектируемого предприятия входят: карьер, передвижные вагончики для персонала.

Общее управление производством будет осуществляться из головного офиса ТОО «АлиУайс и К», в г. Туркестан.

Непосредственное руководство и организация работ на объекте производства будет осуществляться начальником карьера.

Водоснабжение карьера (техническое и питьевое) будет доставляться автоцистерной из водопроводной сети села Бабайкурман, находящегося вблизи месторождения.

Сосуды для питьевой воды должны быть изготовлены из оцинкованного железа или по согласованию Государственной санитарной инспекции из других материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуд для питьевой воды должен быть снабжен кранами фонтанного типа. Сосуды должны защищаться от загрязнения крышками, закрытыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываться горячей водой или дезинфицироваться.

Сосуды с питьевой водой должны размещаться на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Перевозка и хранение питьевой воды осуществляется автоцистерной.

Хранение деталей и запчастей в карьере предусматривается в специальных железных ящиках в материально-инструментальном складе.

Доставка горюче-смазочных материалов предусматривается топливозаправщиком.

5.3 Технико-экономическое обоснование проекта

Исходными данными для определения эффективности разработки месторождения песчано-гравийной смеси Бабайкурман-5 (блок С₁-I, II, III) послужили результаты пересчета запасов, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технические

возможности ТОО «АлиУайс и К» с учетом горнотехнических, геоморфологических, гидрогеологических и других особенностей месторождения.

Основные горно-технологические показатели

Таблица 22

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера: - Длина (средняя) - Ширина (средняя) - глубина (средняя)	м м м	1200 420 4,4
3	Извлекаемые запасы	тыс. м ³	4868,13
4	Вскрыша	тыс. м ³	206,25
5	Горная масса	тыс. м ³	5074,37
6	Средний коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,04
7	Объемный вес	т.м ³	1,97
8	Производительность карьера: - среднегодовой объем добычи - среднегодовой объем по вскрыше - среднегодовой объем горной массы	тыс. м ³ тыс. м ³ тыс. м ³	300,0 26,76 326,76
9	Срок существования карьера	Согласно лицензии	
10	Режим работы карьера: - число рабочих дней в году - число смен в сутки - продолжительность смены	Дней Смен Час	240 1 8
11	Система разработки карьера	Открытая, одним уступом до 4,4 м.	
12	Вид транспорта	Автомобильный	
13	Схема вскрытия	Снятием вскрыши	
14	Параметры системы разработки - высота уступа при погашении - ширина рабочей площадки - угол откоса в период разработки	м м градус	4,4 8÷14 70
15	Параметры съезда А) продольный уклон Б) ширина полки временного съезда	промил ь м	70 8,0
16	Инвентарный парк оборудования: - Бульдозер - экскаватор ЕК-140 - автосамосвал типа КамАЗ-5511	шт шт шт	1 1 3

6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Общие положения

Разрабатываемое месторождение песчано-гравийной смеси Бабайкурбан-5 (блок С₁-I, II, III) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014г. за №188-V ЗРК, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2020 г.) относится к опасным производственным объектам.

К опасным производственным объектам относятся:

1. Горные работы (карьер, отвал вскрышных пород).

Рабочие места и производственные процессы должны отвечать требованиям промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождений, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству предприятием должны соблюдаться

требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, пожарной безопасности, а также:

- соблюдать требования промышленной, пожарной безопасности;
- организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной, пожарной безопасности;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий, пожаров и их последствий;
- информировать территориальный уполномоченный орган об авариях, инцидентах;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной, пожарной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной, пожарной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей этих организаций.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

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

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен исполняться требования «Кодекс законов о труде» Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству горными работами на объектах открытых горных работ допускаются лица, имеющие высшее или среднее горнотехническое образование.

Рабочие, занятые на открытых горных работах, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, пожарах места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную с эксплуатацией объекта открытых горных работ, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям работы, согласно утвержденным нормам.

Все работающие на объекте должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Руководитель организации обязан организовать производственный контроль в соответствии с положением «О производственном контроле».

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды - допуски. Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан. Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены.

Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им обязанностей» от 07.05.2007 г.

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождений являются:

1. К управлению горными машинами и механизмами допускать лиц, прошедших специальное обучение, сдавших экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной.

2. Все рабочие и служащие, поступившие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно в карьере, периодическому освидетельствованию о состоянии здоровья в соответствии с инструкцией.

3. Горные выработки карьеров, в местах представляющие опасность падения в них людей, а также провалы и воронки, должны быть ограждены предупредительными знаками.

4. Запрещается загромождать рабочие места и выходы из них породой и какими-либо предметами, затрудняющими свободное передвижение людей.

5. Запрещается работать на уступах при наличии нависающих «козырьков», глыб и отдельных крупных валунов, а также нависаний из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта в момент обнаружения нависей или "козырьков", все работы в опасной зоне должны быть приостановлены, люди выведены, а участок огражден предупредительными знаками.

6. В карьере, при производстве работ в котором сопровождается пылеобразованием и газовыделением, не реже одного раза в квартал в местах наибольшего пылеобразования и скопления газов должен производиться отбор проб для анализа воздуха. Места отбора проб воздуха устанавливаются планом, утвержденным заместителем организации.

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха в карьере превышают установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

При возникновении пожара все работы на участках карьера, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, должны быть прекращены, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

7. В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган (ковш и др.) опущен на землю, кабина заперта и с питающего кабеля снято напряжение.

8. Принимать необходимые меры против возможного поражения электрическим током, снабжать их защитными средствами при работе с электрическими машинами.

9. В помещениях выдачи наряд - заданий, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по промышленной безопасности, а в машинных помещениях (камерах) - инструкции по промышленной безопасности.

10. Постоянно следить за техническим состоянием оборудования и в соответствии с графиками производить осмотры и планово-предупредительные ремонты.

11. Снабжать рабочих специальной одеждой, питьевой водой.

Для обогрева рабочих в зимнее время предусматриваются передвижные вагоны - общежития типа ВО-10. Для обеспечения рабочих карьеров пищей на рабочем месте проектом предусмотрены передвижные столовые.

12. Доставку людей от прикарьерной площадки до рабочих мест в карьере и на отвалах предусматривается осуществлять в автобусах.

6.2. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности при ведении горных работ

Для обеспечения безопасного жизнедеятельности при ведении горных работ на карьере следует обеспечить выполнение следующих мероприятий. На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке проект, включающий себе раздел по промышленной безопасности.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться:

1. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения буровзрывных работ – максимальную высоту черпания экскаватора.

2. Углы откосов рабочих уступов допускаются:

а) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;

б) при разработке мягких, но устойчивых – не более 50°.

3. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

4. За состоянием бортов траншей, уступов, откосов, отвалов лица надзора обязаны вести постоянный контроль, в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.

5. Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.). Исправность машин должна проверяться ежемесячно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – начальником карьера, результаты проверки должны быть записаны в журнале. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

6. Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

7. В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, обязан немедленно перевести пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «СТОП» (нулевое).

8. На экскаваторах должны находиться паспорта, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны

допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

9. Смазочные и обтирочные материалов на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензина и других, легко воспламеняющихся, средств не разрешается.

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

При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное склонение.

11. Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом и его помощником.

12. Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

13 При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

14. Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и нависями уступов.

15. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

16. Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

17. В случае угрозы обрушения или сползания уступа работа экскаватора должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

18. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе – становиться на подвесную раму и нож.

19. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, включающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

20. Для ремонта смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

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

22. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

23. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон (спуск с грузом) 30° .

24. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

6.3. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов

В соответствии с требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» при эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения» и «Правилами промышленной безопасности для предприятий автомобильного транспорта» в той части, в которой они не противоречат вышеуказанным Правилам.

1. План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать СНиП –2.05.07.91.

2. Радиусы кривых в плане предусматриваются с учетом СНиП-2.05.07.91.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать СНиП 2.05.07.91 и быть ограждена от призмы обрушения земельным валом или защитной стенкой.

Высоту ограждения необходимо определить по расчету, но не менее одной трети колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее полуторной высоты ограждения.

4. В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком и мелким щебнем.

5. Движение на дорогах карьера должно регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения».

6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

7. При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста»;

б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

г) нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

9. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

10. При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движения автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

в) перелезать через кабели;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

ж) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

6.4. Мероприятия по безопасности при ремонтных работах

1. Ремонт горных, транспортных, строительно-дорожных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.

Лица, допускаемые к ремонту электрооборудования, должны иметь квалификационную группу согласно требованиям «Правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2. Все рабочие, которым в процессе эксплуатации или ремонта приходится заниматься строповкой грузов, должны пройти специальное обучение и получить удостоверение на право работы стропальщиком.

6.5. Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых

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

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

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

Выполнение мероприятий гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций возлагается на руководителей уполномоченного органа, центральных, местных исполнительных органов, государственных учреждений, организаций в пределах их компетенции, установленной настоящим Законом и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

В целях своевременного и полного проведения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций руководителям центральных, местных исполнительных органов, государственных учреждений, объектов и организаций следует принимать дополнительные меры по защите населения, объектов и территории Республики Казахстан.

VII. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР

7.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр

При эксплуатации месторождения песчано-гравийной смеси Бабайкурган-5 (блок С₁-I, II, III) необходимо соблюдать Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.201г. №125-IV(введены в действие с 29 июня 2018 г.), «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351, «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352, «О разрешениях и уведомлениях». Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V, а также другие нормы и правила, касающиеся охраны недр.

Задачами охраны недр является:

- мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования;
- совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- планомерность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче и исключаящую выборочную отработку богатых участков, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- выполнение вскрытых, подготовительных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- сохранение забалансовых запасов и ранее законсервированных балансовых запасов полезных ископаемых или вовлечение их в отработку;
- использование вскрышных и вмещающих пород;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого:

- строгий маркшейдерский контроль за вынесением в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения согласно геологических рекомендаций;
- контроль за отработкой запасов по горизонту в проектных контурах и отметках во избежание потерь в бортах и подошве карьера;
- наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр и уменьшение потерь;
- обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого, достоверный учет извлекаемых и оставляемых в Недрах запасов основных и совместно залегающих Полезных ископаемых, и попутных компонентов, продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке;

- использование Недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране недр, предохраняющими Недра от проявлений опасных техногенных процессов при Добыче.

7.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды

Охрана окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции РК, Экологическом кодексе РК, постановлениях Правительства, Законах об охране природы и других нормативных актах.

Проблема охраны и не загрязнения атмосферного воздуха в основном сводится к решению следующих задач:

- улучшению существующих и внедрению новых технологических процессов, исключающих выделение в атмосферу вредных веществ;
- совершенствование газоочистных пылеулавливающих установок;
- предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов и расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений.

Пространственное и временное распределение примесей в атмосфере обусловлено атмосферной диффузией их в воздухе.

Гигиеническая сторона проблемы требует определения предельно-допустимых концентраций (ПДК) выбросов в атмосферу и ее предельный слой, а также организации служб контроля за составом воздушной среды.

Практика борьбы с пыля и газовойделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыля и газовойделений.

Выбросы в атмосферу, при эксплуатационном режиме работы месторождений, в пределах проектов ПДВ.

В соответствии с экологическим кодексом РК требуется для каждого предприятия разработка проектов предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Нормативы выбросов вредных веществ в окружающую среду производятся путем установления предельно допустимых выбросов этих веществ в атмосферу.

При разработке месторождений загрязнение окружающие среды произойдет от следующих видов работ:

- при экскавации горной массы;
- при транспортировке горной массы;

Выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определяется расчетным методом, на основании методических нормативных документов, утвержденных МООС РК. Расчеты приземных концентраций по каждому веществу ведутся с учетом наихудшей (когда наибольшие максимальные разовые г/с выбросы) возможной одновременной работы оборудования.

Производство горных работ сопровождается выделением в атмосферу вредных газообразных и аэрозольных примесей, а в процессе углубления карьера происходит ухудшение естественного воздухообмена в карьерном пространстве.

Внутренние источники, к которым относятся все технологические процессы, карьерные автодороги, выветривание бортов карьера при отсутствии или недостаточной эффективности средств борьбы, как правило, приводят к местным загрязнениям атмосферы на отдельных участках и рабочих местах. При неблагоприятных метеорологических условиях и затруднением воздухообмена в карьере эти источники могут привести к общему загрязнению атмосферы карьера или отдельных его застойных зон.

Практика борьбы с пыле- и газовыделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда в карьере необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению пыли и газовыделения, по подавлению витающей пыли в карьере.

Наиболее эффективным способом предупреждения пылеобразования и подавления пыли при экскаваторных работах является предварительное увлажнение пород с последующим орошением забоя водой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» № 156-VI с изменениями от 24.05.18 г
2. Справочник горного мастера нерудных карьеров;
3. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов;
4. «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.
5. «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.
6. «О разрешениях и уведомлениях». Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V.
7. «Отчет о результатах разведки месторождения песчано-гравийной смеси Бабайкурган-5 вблизи с/о Бабайкурган Туркестанской области, выполненной в 2020 г. с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2021 г.»