

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"TAS-ORDA GROUP"**

**«Утверждаю»
ТОО «Tas-Orda Group»
_____ СәрсенО.
« ____ « _____ 2026 г.**

**План горных работ
месторождения песчано-гравийной смеси «Каракалпак-2» в
Сарыагашском районе Туркестанской области**

Геолог

Раис С.Е.

г. Сарыагаш, 2026г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель Инженер-геолог Раис С.Е. Геолог I категории Дилдабеков Н.Е.	Общее руководство, пояснительная записка Горно-геологическая часть
В работе принимали участие	
Топограф Момбаева Б.К. Инженер-оператор Шыңғысханұлы А.	Горно-графическая часть. Электронное оформление
Нормоконтролер:Бегайдарова Г.	

Настоящий план горных работ месторождения песчано-гравийной смеси «Каракалпак-2» в Сарыагашском районе Туркестанской области выполнен на основании Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г., Закона РК «О Гражданской защите», Инструкции по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351.

Перечень прилагаемых чертежей.

№ п.	Наименование чертежа.	Масштаб
1	2	3
1	Картограмма района работ	1:500000
2	Совмещенный топографический план и план карьера с разрезами на начало отработки	план - 1:5000 разр. - гор. 1:2000 верт. 1:200
3	Календарный график отработки месторождения с разрезами отработки по годам	план - 1:5000 разр. - гор. 1:2000 верт. 1:200
4	План карьера на конец отработки месторождения с разрезами на конец отработки	план - 1:5000 разр. - гор. 1:2000 верт. 1:200
5	Параметры элементов системы разработки	б/м

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование разделов	Стр.
1.	I. ВВЕДЕНИЕ.	7
2	1.1. Общие сведения о месторождении.	7
3	II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	9
4	2.1. Геологическое строение района.	9
5	2.2. Геологическое строение месторождения.	9
6.	2.3. Гидрогеологические условия разработки месторождения.	10
7.	2.4. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения.	10
8.	2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	12
9.	III. ГОРНЫЕ ЧАСТЬ.	14
10.	3.1. Обоснование выбранного способа разработки	14
11.	3.2. Вскрытие месторождения	15
12.	3.3. Выбор системы разработки.	16
13.	3.4. Расчет потерь	18
14.	3.5. Календарный график отработки запасов	18
15.	3.6. Геолого-маркшейдерская служба	19
16.	IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	20
17.	4.1. Применяемое горное оборудование	20
18.	4.2. Горное оборудование	21
19.	V. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	22
20.	5.1. Электроснабжение	22
21.	VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	23
22.	6.1. Организация производства и труда	23
23.	6.2. Организация и управление производством	23
24.	6.3. Техничко-экономическое обоснование проекта	24
25.	VII. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	26
26.	7.1 Общие положения	26
27.	7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	30
28.	7.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.	30
29.	7.4. Механизация горных работ.	31
30.	7.5. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ	31
31.	7.6. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров	32
32.	7.7. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов	32
33.	7.8. Мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов	34

34.	7.9. Промышленная санитария	35
35.	7.10. Противопожарные мероприятия	35
36.	7.11. Производственная эстетика	35
37.	VIII. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	36
38.	8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	36
39.	8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.	37
40.	8.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов	37
41.	8.4. Рекультивация земель нарушенных горными работами	37
42.	Список использованной литературы.	40

«Утверждаю»
Директор ТОО «Tas-OrdaGroup»
Сәрсен О.
« ____ » _____ 2026 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление плана горных работ
месторождения песчано-гравийной
смеси «Каракалпак-2»

1	Основание для проектирования	В соответствии со статьей 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Местоположение объекта	в Сарыагашском районе Туркестанской области
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов песчано-гравийной смеси
4	Обеспеченность запасами	Запасы песчано-гравийной смеси, принятые на государственный учет недр – 1567,468 тыс. м ³ .
5	Режим работы	251 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.
6	Годовая производительность с 2026 по 2036 гг.	156,746 тыс. м ³
7	Основные источники снабжения: -питьевой водой -технической -ГСМ	- близлежащих водоисточников - близлежащих водоисточников - привозной
8	Условия заказчика	План по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК.
9	Сроки проектирования	По согласованному графику
10	Источник финансирования	Основная деятельность.
11	Основное оборудование	Погрузчик и автосамосвалы.

I. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие сведения о месторождении.

Месторождения песчано-гравийной смеси Каракалпак-2 расположено в Сарыагашском районе Туркестанской области в 33 км к северо-западу от районного центра Сарыагаш, 5 км к юго-западу от посёлка Каракалпак в долине сухого русла реки Сарыжылга.

Месторождение песчано-гравийной смеси «Каракалпак-2» ограничен следующими точками координат:

Таблица 1.1

Координаты участка «Каракалпак-2»
(координаты в системе WGS-84)

№ точки	Географические	
	с.ш.	в.д
1	41°33'00.0000"	68°47'00.0000"
2	41°33'00.0000"	68°47'30.0000"
3	41°32'45.0000"	68°47'25.0000"
4	41°32'48.0000"	68°47'12.0000"
5	41°32'50.0000"	68°47'00.0000"
Площадь	24,6 га	

Ближайшими населенными пунктами являются поселки Каракалпак (в 5 км к северо-востоку от месторождения), Административный центр – город Сарыагаш.

Участок работ соединен асфальтированной дорогой, выходящую на юге на основную связующую магистраль Сарыагаш – Жетысай.

Рельеф района спокойный, слабоувалистый, обусловленный наличием террасовых возвышений реки Сарыжылга. Выделяются две террасы, вытянутых в восточном направлении вдоль современных речных долин. 1-я надпойменная терраса реки прослеживается вдоль долин шириной от 0,4 до 1,1 км. Уступ этой террасы над поймой пологий, местами скрытый. Превышения террасы над поймой составляет 3-5м. Так же широко колеблется полоса 2-й надпойменной террасы, варьируя в пределах 1-2км. Высота уступа этой террасы над 1-й составляет 1-5м. Местами уступ сглажен и отмечается лишь постепенный переход между террасами. В целом, местность имеет общий уклон в ССЗ направлении, что видно по абсолютным отметкам района 480-500 м на юго-востоке, 380-420 м на северо-западе.

Климат района резко континентальный, с жарким и сухим летом и относительно холодной зимой. Среднегодовое количество осадков обычно не превышает 200 мм, в основном, приходится на ноябрь-май месяцы. Снежный покров не устойчивый, появляется обычно в декабре и держится в течении 3-х месяцев. Температура воздуха в зимние месяцы понижается до -10-17°С, с частыми оттепелями.

В летние месяцы она колеблется от +28° до +38°. Относительная влажность воздуха колеблется от 36 до 65%. Глубина промерзания почвы, обычно, не превышает 0,5м. Преобладают ветры северо-восточных и восточных направлений. Приурочены они, как правило, к осенне-зимнему периоду.

Основными водными артериями района являются река Сырдарья (в 60 км на запад) и река Келес (в 26 км на юг). Участок разведки находится в пойме сухого русла реки Сарыжылга.

Участок работ расположен в пределах долины временного водотока р. Сарыжылга и приурочен к системе надпойменных террас. Рельеф территории слабоволнистый, равнинного типа, с общим незначительным уклоном в сторону русла.

Река Сарыжылга является пересыхающим водотоком, постоянный сток воды отсутствует. Водный режим характеризуется эпизодическими паводковыми стоками в период снеготаяния и интенсивных осадков. В меженный период русло сухое.

Долина реки выражена чётко, асимметричная. Ширина долины варьирует, борта местами обрывистые, высотой ориентировочно 2–4 м. Склоны террас пологие до умеренно крутых, местами осложнены эрозионными уступами и размывами.

В пределах участка прослеживаются:

- современная пойма (в пределах сухого русла);
- первая надпойменная терраса, приподнятая над руслом на 1,5–3,0 м;
- элементы более высокой надпойменной поверхности, сглаженной, слабонаклонной.

Русло извилистое, с признаками временных водотоков и линейной эрозии. Дно русла сложено песчано-гравийным материалом с примесью супесей и суглинков. По бортам наблюдаются следы боковой эрозии и локальные обвалы.

Поверхность террас задернована, растительность представлена разреженным травяным покровом степного типа. Почвенный слой маломощный. В верхней части склонов отмечаются участки делювиально-пролювиальных отложений.

Современные геоморфологические процессы выражены:

- линейной эрозией в пределах русла;
- подмывом и обрушением бортов;
- аккумуляцией песчано-гравийного материала в понижениях.

В целом рельеф участка благоприятен для проведения геологоразведочных работ. Абсолютные превышения незначительные, резких форм рельефа не наблюдается.

Экономика района тесно связана с климатическими условиями района. Главное занятие населения – земледелие и скотоводство. В экономическом отношении район является сельскохозяйственным.

В экономическом отношении район разведочных работ является сельскохозяйственным, с развитым поливным земледелием, также развито отгонное животноводство. Промышленность не развита.

В г. Сарыагаш находится санатории с подземными минеральными водами и железнодорожная станция. Энергоснабжение возможно от действующих ЛЭП, проходящих в непосредственной близости от участка. Топливо и лесоматериалы завозятся из районного центра.

II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1. Геологическое строение района

Геологическое строение района работ пл. К-42-В (Южно-Казахстанская серия) масштаба 1:500000 выполненного Южно-Казахстанским геологическим управлением в 1979 года под редакторством Мясникова А.К. авторами Федоренко О.А. и др.

В геологическом строении района принимают участие отложения мелового, палеоген-неогенового и четвертичного периодов.

Меловые отложения представлены верхним отделом (K2t) туронским ярусом, который сложен песчаниками, алевролитами, глинами, единичными прослоями песчаных известняков, в основании - пачка зеленых глин. Датский ярус сложен красными глинами. Мощность пород мела составляет около 1300 метров.

Палеогеновые отложения представлены верхним и средним отделами: нижний эоцен (P_2^1), средний эоцен (P_2^2), верхний эоцен-нижний- олигоцен (P_2^3 - P_3^1). Они имеют значительное распространение в районе и представлены мелководными морскими и континентальными фациями.

Морские отложения, в основном, сложены монотонными серо- и темно-зелеными загипсованными глинами с прослоями песчаников и алевролитов. Общая мощность морских отложений составляет 110м..

Континентальные отложения представляют собой типично молассовые отложения, накопление которых происходило в условиях тектонических движений на фоне общего поднятия района. Они представлены малиново-красными, красно-бурыми глинами и алевролитами, розовато-серыми кварц-полевошпатовыми песчаниками, сменяющимися выше по разрезу переслаивающимися горизонтами гравелитов, конгломератов, песчаников и глин. Мощность континентальных отложений палеогена 250 - 300 м.

Неоген-палеогеновые отложения нерасчлененные (P_3 - N_1) средний-верхний олигоцен-миоцен, сложены глинами, песчаниками, конгломератами, мергелями, имеют широкое распространение.

Неогеновая система представлена верхним плиоценом (N_2^3), который сложен глинами, конгломератами, супесями.

Четвертичные отложения покрывают большую часть описываемой площади и представлены породами средне- и верхнечетвертичного возраста, а также современными отложениями.

Среднечетвертичные отложения (Q_n) имеют наибольшее территориальное развитие. Они слагают большую часть пролювиальной равнины и в виде узких гряд, и в обрывах террас встречаются повсеместно. Эти отложения представлены, в основном, палевыми и желтовато-серыми

лѣссовидными суглинками с прослоями супесей и реже песков. Они слагают четвёртую надпойменную террасу крупных речных долин.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}) слагают серию надпойменных террас, образующих гипсометрически более низкий ярус по отношению к среднечетвертичному комплексу. В пределах описываемого района они слагают вторую и третью надпойменные террасы рек в среднем и верхнем их течении. Третья терраса развита незначительно. Ширина её 100-150м, высота над зеркалом воды составляет 4,5-5,5 м, превышение второй террасой 1,5-2,0 м. Сложена галечно-валунными и галечно-гравийными отложениями с прослоями супесей и суглинков. Вторая надпойменная терраса резко граничит с первой. Борт её вертикальный, либо, крутой, высота над зеркалом воды 3,0-3,5 м, превышение над первой 2,0-2,4м. Сложена она песчано-галечным материалом, перекрытым лѣссовидными суглинками и супесями.

Общая мощность верхнечетвертичных отложений составляет 80м.

Современные отложения (Q_{IV}) на описываемой площади представлены различными по генезису осадками. Наибольшим развитием пользуются аллювиальные отложения, которые узкими лентами протягиваются вдоль современных водотоков и часто слепо заканчиваются в области развития сухих долин. Морфологически современные отложения разделяются на низкую (0,2-0,5м) и высокую (до 1,0м) пойму и слагают первую надпойменную террасу. Сложены они галечным и валунно-галечным материалом, реже песками, супесями и суглинками. Мощность современных аллювиальных отложений колеблется от 1 м до 15 м. Подземные воды средне- и нижнечетвертичных отложений распространены в проницаемых породах, слагающих водораздельное пространство между реками. Эти воды вскрываются на глубине от 9 до 17 м. Качество воды определяется следующими данными: жѣсткость постоянная от 45 до 130 мг/экв, причѣм преобладает сульфатно-карбонатная, содержание аниона хлора от 17,75 до 88,75мг/л. В ряде источников вода пригодна для питьевых целей. Дебит не превышает, 2л/сек. Наибольший интерес представляют воды верхнечетвертичных конгломератов. Они используются для водоснабжения г. Шымкента. Общий дебит всех источников, выходящих из этих отложений ниже г. Шымкента, составляет- 5,65м³/сек. В качественном отношении вода характеризуется сульфатно-карбонатной жѣсткостью 14--16мг/экв, содержание хлора около 20мг/л.

2.2. Геологическое строение месторождения.

Участок работ сложен аллювиально-пролювиальными отложениями конуса выноса представляющими единую пластообразную залежь, вскрытой мощностью до 8,0 м.

В результате геологоразведочных работ установлено, что средняя мощность песчано-гравийной смеси по участкам колеблется от 6,6 до 7,7м (в среднем 7,15м). Мощность полезной толщи на глубину не установлена.

Конфигурация участка – многоугольная, со сторонами в среднем 650 на 400 м, площадью 24,6 га (рис.5.2).

Отложения гравийно-песчаной смеси являются продуктивной толщей и представляют собой единую лентообразную залежь, гравийно-галечного материала с мелко- и среднезернистым песчанистым заполнителем. Гравий и гальки хорошо окатанные, отсортированы, что характерно для аллювиальных отложений среднего течения.

2.3. Гидрогеологические условия разработки месторождения

На месторождении при проведении геологоразведочных работ подземные воды на всю глубину распространения полезного ископаемого не встречены. Гидрогеологические работы не проведены.

Сложен участок аллювиально-пролювиальными отложениями конуса выноса, представленной песками, гравием, суглинками, глинами, эоловыми песками и современными осадками поймы, которые обеспечат естественную фильтрацию осадков в осенне-зимний период, так и при ливнях.

Атмосферные осадки не окажут существенного влияния на разработку месторождения, поскольку добыча песчано-гравийной смеси месторождения Каракалпак-2 планируется экскаватором с обратной лопатой, водоприток в карьер, в паводковый период, может значительно осложнить ведение добычных работ.

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.

Питьевое и техническое водоснабжение карьера будет осуществляться путем подвоза воды автоцистернами с близлежащих населенных пунктов.

2.4. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения.

Условия залегания толщи полезного ископаемого месторождения Каракалпак-2 определяют целесообразность отработки его карьером.

Полезная толща представляет собой пластообразную залежь. Площадь участка Каракалпак-2 имеет форму многоугольника.

Поверхность месторождения относительно ровная с уклоном рельефа на северо-запад с превышением 20 м на 1 км.

Полезное ископаемое представлено рыхлым обломочным материалом, в составе которого преобладает гравий (79,3%). Песок (20,7%), с физико-механическим свойством, который отвечает требованиям ГОСТа после отмывки и фракционирования.

Значительное содержание в смеси глины обеспечивает хорошую устойчивость отложений, отмечаемую в обрывистых обнажениях полезной толщи.

Вскрытая мощность песчано-гравийных отложений в пределах подсчётных блоков равна 8,0 метрам.

Полезная толща перекрыта почвенно-растительным слоем с включением единичных гравий мощностью в среднем до 1,28 м. Месторождение не обводнено.

Разработка месторождения будет производиться карьером двумя уступами высотой каждого не более 4,0 м. При отработке принимается близкая к вертикальной угол наклона борта карьера, что обусловлено хорошей устойчивостью отложений, проявляющейся в длительно существующих вертикальных бортах карьеров высотой до 8 м. Практика отработки карьерами подобных месторождений подтверждает возможность применения такого метода.

После отработки борта карьера будут погашаться до наклона в 30°.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота каждого добычного уступа – не более 4,0 м;
- угол откоса рабочих уступов – 70°;
- глубина карьера – до 8,0 м;
- угол погашения бортов карьера – 30°.

Вскрышные работы будут проводиться с применением рыхлителей и бульдозера. Породы вскрыши складироваться во временные отвалы, расположенные в 0,1-0,3 км за границами карьера. В последующем они будут использованы на рекультивации отработанного карьера.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию и не пневмокониизоопасно. По заключению по содержанию радионуклидов строительный камень относится к первому классу и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Земли, на которых расположено разведанное месторождение «Каракалпак-2» и которые входят в контур горного отвода, представлены песчано-гравийной смесью, покрытой с поверхности незначительным скудным почвенно-растительным слоем. На них нет лесных угодий, водоёмов и поверхностных водотоков. Практически все земли являются малопродуктивными пастбищами. Изъятие их под карьерную разработку не нанесёт ощутимого урона экологии района.

Намечаемая технология разработки является типичной и хорошо отработанной, обеспечивающей все необходимые меры и мероприятия по снижению вредного воздействия на окружающую среду.

При разработке месторождения открытым способом основными факторами воздействия на окружающую среду являются:

- 1) Нарушение дневной поверхности и изменение ландшафта.
- 2) Пылеобразование и выбросы токсичных газов в атмосферу при работе добычного и горнотранспортного оборудования.

В целях регулирования предельно допустимых выбросов в карьере при работе оборудования будут проводиться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы двигателей внутреннего сгорания на холостом ходу;
- обеспечение хорошего технического состояния горнотранспортного оборудования;
- недопущение перегрузок автомобилей.

Наиболее простым средством борьбы с пылью на экскаваторных работах является предварительное увлажнение экскавируемой массы.

Для подавления пылеобразования на забое и при транспортировке сырья предусматривается гидроорошение забоев и внутрикарьерных дорог.

Полезное ископаемое по результатам химического анализа и радиационно-гигиенической оценки не содержит недопустимого количества вредных и радиоактивных веществ. Они не обладают повышенной засоленностью, не самовозгораются и поэтому не окажут существенного влияния на окружающую среду.

Предприятием ежегодно должны разрабатываться природоохранные мероприятия. План по охране природы должен состоять из трех разделов:

- охрана атмосферного воздуха;
- охрана водных ресурсов;
- охрана недр и земли.

План по охране природы согласовывается и его исполнение контролируется департаментом экологии. Предприятие в установленном порядке предоставляет информацию по охране природы и осуществляет платежи за природопользование.

2.5. Утвержденные и приняты к проектированию запасы месторождения.

Подсчёт запасов произведён на основании результатов детальной разведки месторождения с учётом требований, предъявляемых соответствующими ГОСТ к качеству сырья, и условий, оговорённых техническим заданием и актом согласования площади под детальную разведку.

Месторождение в плане представляет собой форму неправильного четырехугольника с размерами в ширину до 400м и длину до 650м. с общей площадью 24,6га. Морфологически месторождение представляет собой пластообразную залежь.

Запасы, принятые на государственный учет МД «Южказнедра»
(по состоянию на 01.01.2026 г.)

Категория	Объём, тыс. м ³		Коэффициент вскрыши, м ³ /м ³
	Вскрыши	Полезн. толщи	
Доказанные	315,000	1567,468	0,19
Всего:	315,000	1567,468	0,19

III. ГОРНАЯ ЧАСТЬ.

3.1. 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 общей глубиной до 8,0 м. открытым механизированным способом без применения буровзрывных работ.

В целом, полезная толща месторождения согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия камня», относится к первой группе сложности геологического строения.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота каждого добычного уступа – не более 4,0 м;
- угол откоса рабочих уступов – 70°;
- глубина карьера – до 8,0 м;
- угол погашения бортов карьера – 30°.

Вскрышные работы будут проводиться с применением рыхлителей и бульдозера. Породы вскрыши складироваться во временные отвалы, расположенные в 0,1-0,3 км за границами карьера. В последующем они будут использованы на рекультивации отработанного карьера.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию и не пневмокониозоопасно. По заключению содержания радионуклидов ПГС относятся к первому классу и могут использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Полезное ископаемое не обводнено до глубины 8,0 м. Горнотехнические условия месторождения позволяют вести отработку открытым способом, угол бортов карьера 70°. Внутренняя вскрыша отсутствует. Разработка месторождения не окажет вредного влияния на окружающую среду, содержание радионуклидов находится в допустимых пределах и полезное ископаемое может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Общие запасы месторождения песчано-гравийной смеси «Каракалпак-2» составляют– 1567,468 тыс. м³.

Объемная масса и коэффициент разрыхления песчано-гравийной смеси участка «Каракалпак-2» равны 1,997 т/м³ и 1,21 соответственно.

С учетом изложенного, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с циклическим горнотранспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал).

3.2. Вскрытие месторождения.

Вскрышные работы будут проводиться с применением рыхлителей и бульдозера. Породы вскрыши складироваться во временные отвалы, расположенные в 0,1-0,3 км за границами карьера. В последующем они будут использованы на рекультивации отработанного карьера.

Внешняя рыхлая вскрыша представлена почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,1 м и, залегающими ниже по разрезу суглинками с примесью делювиальных супесей и суглинков мощностью 0,5м. Внутренняя вскрыши отсутствует. Вскрытая мощность полезного ископаемого, представленного песчано-гравийной смесью составляет по месторождению от 6,1 до 7,5 м.

Вскрытие запасов заключается в снятии пород вскрыши (почвенно-растительный слой) бульдозером и их перемещения на расстояние, обеспечивающее производство добычных работ и на начальной стадии разработки будут собираться в гурты с последующей отгрузкой на отвал, который будет расположен в северо-восточной части месторождения и прилегающей площади.

Технологический процесс бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировка отвальной бровки и устройство автодорог. Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

В настоящем проекте схема развития отвальных дорог принята кольцевая, радиус закругления для автотранспорта - свыше 21 м.

Автосамосвалы должны разгружать породу, при высоте отвала более 1,0 м. не доезжая задним ходом 3-4 м до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют валик породы, оставляемый на бровке отвала. Размер по высоте 0,8 м и по ширине 1÷2 м.

Разгрузка автомашин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь потребуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 30 м.

Отсыпка отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Емкость отвала вскрышных пород с учетом коэффициента разрыхления 1,21 составляет 315,000 тыс.м³. Параметры отвала вскрышных пород приведены в таблице 3.1.

таблица 3.1.

№№ п.п.	Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
1	Длина	м	350
2	Ширина	м	300
3	Высота	м	3,0
4	Вместимость	тыс. м ³	315,000

Всего за период действия лицензии предусматриваются вскрышные работы в объеме 315,0 тыс. м³.

Объемы полезного ископаемого, с удаленной вскрышей, считаются готовыми к выемке.

Технология разработки открытым способом исключает выполнение горно-капитальных работ.

3.3. Выбор системы разработки.

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

Основное горнотранспортное оборудование:

- Фронтальный погрузчик ZL-50;
- Бульдозер Т-170 или аналогичный по производительности (ShantySD 16 (170 л/с));
- Автосамосвалы Howo 6x4 грузоподъемностью до 19,5 тонн
- Экскаватор Caterpillar 329 D L Long Reach;
- Вспомогательный транспорт для хозяйственных нужд.

Проектом предусматривается разработка месторождения двумя уступами высотой до 4,0 м. открытым способом, на всю мощность продуктивного горизонта, включенного в подсчет запасов. Разработка уступа, с учетом рельефа поверхности, будет производиться экскаватором и погрузчиком.

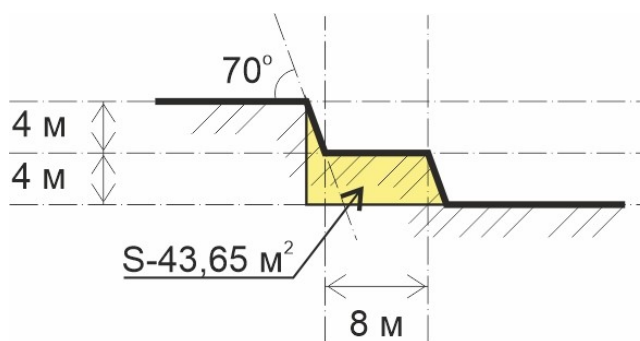


Рис. 3.1. Сечение борта карьера

Проектом предусматривается отработать карьер за 10 лет в следующих объемах:

- 2026 год – 156,746 тыс. м³;
- 2027 год – 156,746 тыс. м³;
- 2028 год – 156,746 тыс. м³;
- 2029 год – 156,746 тыс. м³;
- 2030 год – 156,746 тыс. м³;
- 2031 год – 156,746 тыс. м³;
- 2032 год – 156,746 тыс. м³;
- 2033 год – 156,746 тыс. м³;
- 2034 год – 156,746 тыс. м³;
- 2035 год – 156,746 тыс. м³;

Добытое полезное ископаемое будет вывозиться на склад для дальнейшего использования.

Учитывая физико-механические свойства (плотность, устойчивость, исключающая само обрушение бортов) полезного ископаемого, планом горных работ предусматриваются следующие параметры элементов системы разработки карьера:

- высота добычного уступа – до 4,0 м;
- угол откоса на период разработки – 70°;
- угол откоса на период погашения – 30°;
- геологические запасы ПГС – 1567,468 тыс. м³;
- потери (0,9%) – 14107 м³;
- извлекаемые запасы ПГС – 1 553,361 тыс. м³;
- объем пород вскрыши – 315,0 тыс. м³;
- коэффициент вскрыши, - 0.19 м³/м³

3.4. Расчет потерь.

По горно-геологическим условиям в процессе разработки месторождения будут иметь место потери на бортах карьера при разработке и определяются прямым (графическим) методом.

$$S = \frac{h \cdot b}{2} = \frac{4,5 \cdot 1,5}{2} = 3,37 \text{ м}^2$$

2 2

$P_6 = S \cdot L$; $L = 925,0 \text{ м. (по обмеру)}$;

$P_6 = 3,37 \cdot 925,0 = 3121,0 \text{ м}^3$ или 0,9%

h

Где:

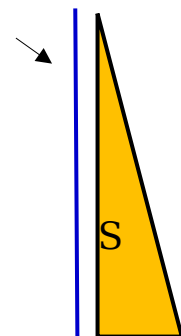
S – площадь треугольника;

L – длина карьера по периметру;

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

b – ширина треугольника.

Контур
карьера



3.5. Календарный график отработки запасов.

Календарный график развития горных работ составлен из следующих условий:

- объем 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 и 4.

В табличной форме календарный график развития горных работ по годам эксплуатации с указанием видов и объемов работ приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Годы отработки		Запасы к добыче тыс.м ³ . ПГС	Экспл. потери 0,9% тыс.м ³ .	Извлекаемые запасы ПГС	
п.п	Календарный год			тыс.тонн	тыс.м ³
1	2026	156,746	1,4107	310,206	155,336
2	2027	156,746	1,4107	310,206	155,336
3	2028	156,746	1,4107	310,206	155,336
4	2029	156,746	1,4107	310,206	155,336
5	2030	156,746	1,4107	310,206	155,336
6	2031	156,746	1,4107	310,206	155,336
7	2032	156,746	1,4107	310,206	155,336
8	2033	156,746	1,4107	310,206	155,336
9	2034	156,746	1,4107	310,206	155,336
10	2035	156,746	1,4107	310,206	155,336

Итого:	1567,46	14,107	3102,06	1553,36
---------------	----------------	---------------	----------------	----------------

3.6. 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.

IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

4.1. Применяемое горное оборудование

Добычные работы будут производиться без применения буровзрывной технологии, методом экскавации (экскаватор: Caterpillar 329 DLongReach, ёмкость ковша 2,07м³).

Таблица 14

Технические характеристики Caterpillar 329DLongReach

Наименование показателей	Показатели
Двигатель	Cat C7
Рабочий объем	7,2 л
Топливный бак	520 л
Эксплуатационная мощность	190 л.с.
Эксплуатационная масса	30 110 кг
Объем ковша	2.07куб.м
Максимальная грузоподъемность	5 288 кг
Максимальная скорость	5,3 км/ч
Скорость поворота платформы	10,2 об/мин
Длина экскаватора	9 860 мм
Высота экскаватора	3040 мм
Ширина экскаватора	3 390 мм
Длина гусеничной ленты	4 860 мм
Дорожный просвет	490 мм
Длина стрелы	10,2 м
Длина рукояти	7,85 м
Максимальная глубина копания	14,62 м
Максимальный вылет на уровне опорной поверхности	14,38м
Высота погрузки	14,83 м

Согласно приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ – максимальную высоту черпания экскаватора. В данном случае планом горных работ предусмотрена высота уступов планируется 10 м, что отвечает характеристикам экскаватора.

Транспортировка ПГС и грунтов будет осуществляться автосамосвалами Howo 6x4 грузоподъемностью 19.5 тонн.

Таблица 15

Технические характеристики автосамосвала HOWO

Наименование показателей	Показатели
Двигатель	MC11.40-50

Рабочий объем	9,726 л
Топливный бак	600 л
Эксплуатационная мощность	336л.с.
Снаряженная масса	19 460 кг
Полная масса	38960 кг
Максимальная грузоподъемность	19 500 кг
Максимальная скорость	80 км/ч
Внешние габариты (ДхШхВ), (мм):	8425×2496×3380 мм

Вся используемая техника, работает на дизельном топливе.

4.2. Горное оборудование

Таблица 16

Наименование	Тип, модель	Количество
1. Экскаватор	Caterpillar 329DLLong Reach, ёмкостьковша2,07м ³	2
2. Фронтальный погрузчик	ZL-50	1
3. Бульдозер	T-170	1
4 . Автосамосвал HOWO	HOWO 6x4 грузоподъемностью 19.5 тонн и мощностью двигателя 290 л/с.	7

Все вышеуказанные перевозки предприятия предусматривается осуществлять автомобильным транспортом. Для расчета карьерного транспорта приняты данные горно-геологического раздела, которые приведены ниже в таблице 4.1

таблица 17

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Объем перевозок: а) годовой б) сменный	<u>тыс.т</u> тыс.м ³ <u>т</u> м ³	<u>310,206</u> <u>155,336</u> <u>1235,88</u> 618,868
2.	Режим работы: а) количество рабочих дней в году б) количество смен в сутки в) продолжительность смены	дней смен час	251 1 8
3.	Группа пород по СНиП-IV-5-82	-	II
4.	Плотность пород в естественном залегании	т/м ³	1,997/1,0
5.	Коэффициент разрыхления	-	1,21
6.	Тип погрузочного механизма	-	Caterpillar 329DLLong Reach Фронтальныйпогру зчик ZL-50
7.	Емкость ковша погрузочного механизма	м ³	2,07

V. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1. 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.

Энергоснабжение возможно от действующих ЛЭП, проходящих в непосредственной близости от участка.

VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

6.1. Организация труда.

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

- число рабочих дней в году – 251 дней.
- число смен в сутки – 1 смена.
- продолжительность смены – 8 часов.

Списочный состав персонала карьера:

Таблица 6.1

№№ п.п.	Должность	За смену	За сутки
1	Начальник участка	1	1
2	Машинист экскаватора	2	2
3	Машинист бульдозера	1	1
3	Водитель погрузчика	1	1
4	Водитель	7	7
Итого		12	12

6.2. Организация и управление производством.

Основные технические решения проекта выполнены в соответствии с Правилами 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.

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

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию. По заключению по содержанию радионуклидов ПГС относится к первому классу и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

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

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

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.

6.3. Технико-экономическое обоснование проекта.

Основные горно-технологические показатели проекта.

таблица 6.2

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерен ия	Количеств о
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера: - длина - ширина - глубина	м м м	до 650 до 400 до 8,0
3	Извлекаемые запасы ПГС	тыс. м ³	1553,36
4	Вскрыша	тыс. м ³	315,0
7	Объемный вес ПГС/грунт	т.м ³	1,997
8	Производительность карьера: - среднегодовой объем добычи - среднегодовой объем по вскрыше - среднегодовой объем горной массы	тыс. м ³ тыс. м ³ тыс. м ³	155,336 31,5 186,836
9	Срок существования карьера	Согласно Лицензии	
10	Режим работы карьера: - число рабочих дней в году - число смен в сутки - продолжительность смены	дней смен час	251 1 8
11	Система разработки карьера	открытая, двумя уступами до 8,0 м.	

12	Вид транспорта	Автомобильный	
14	Параметры системы разработки - высота каждого уступа при погашении - ширина рабочей площадки - угол откоса в период разработки	м м градус	4,0 5,0÷14 70
15	Параметры съезда А) продольный уклон Б) ширина полки временного съезда	промилль м	70 8,0
16	Инвентарный парк оборудования Фронтальный погрузчик ZL-50 Бульдозер Т-170 Автосамосвал Howo Экскаватор Caterpillar 329 DL Long Reach	шт шт шт шт	1 1 7 2

VII. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

7.1. Организация мероприятий по охране труда и техники безопасности.

Разрабатываемое месторождение песчано-гравийной смеси «Каракалпак-2» в Сарыагашском районе Туркестанской области относится к общераспространенным полезным ископаемым на основании Приказа №372 от 31.03.2015 г. «Об определении перечня общераспространенных полезных ископаемых:

1) в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года относится к категории опасных производственных объектов;

2) в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341 «Об утверждении Правил, определяющих критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, и Правил разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта» и Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 июля 2014 года № 864 «Об утверждении критериев отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» не подлежит обязательному декларированию промышленной безопасности;

3) в соответствии с пунктом 1 статьи 5 Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 7 июля 2004 года №580 и по причине отсутствия опасности причинения вреда третьим лицам не заключает Договоров по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности;

4) в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года не категоризируется по гражданской обороне.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождения, предупреждения аварий, предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан «О гражданской защите», а также:

1. применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2. организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3. проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4. проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах.

5. проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

6. допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7. принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8. проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9. незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;

10. вести учет аварий, инцидентов;

11. предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

12. предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

13. обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14. обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15. обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

16. обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- Должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них ежегодно с предварительным обучением по 10 часовой программе;
- Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке, повышению квалификации работников опасных производственных объектов:
- технические руководители, специалисты и инженерно технические работники один раз в три года с предварительным обучением по 40 часовой программе

- проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах. Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

1. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий (ст.80 ЗРК О гражданской защите)

2. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

3. План ликвидации аварий содержит:

1.оперативную часть;

2. распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

3. список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

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

Учебные тревоги и противоаварийные тренировки

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

О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировок организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

2. Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности и профессиональных аварийно-спасательных служб, и формирований.

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

Рабочие места и производственные процессы должны отвечать требованиям 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. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

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. Иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности и охране труда с записью в журнале инструктажа или в личную карточку рабочего. Не реже одного раза в год проверку знаний инструкций по профессиям. Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий или грубых нарушений требований промышленной безопасности проводится внеплановый инструктаж.

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

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены СИЗ.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на горных работах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

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

Руководитель организации, эксплуатирующий объекты горных работ, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом, производственный контроль в соответствии с положением «О производственном контроле» и приказом по организации «О закреплении функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль».

При эксплуатации опасного производственного объекта должны соблюдаться требования Закона РК «О гражданской защите».

Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов, горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением

электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождения является безопасное ведение горных работ, предотвращение травматизма и оздоровление условий труда работников.

7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предприятие обязано соблюдать требования Закона Республики Казахстан

«О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-VЗРК:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- осуществлять производственный контроль области промышленной безопасности на основе Положения о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации;
- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;

7.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.

На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке проект, включающий себе раздел по промышленной безопасности.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться требования Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»

1. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ – максимальную высоту черпания экскаватора.
2. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.
3. За состоянием бортов уступов, транспортных съездов лица надзора обязаны вести постоянный контроль и в случае обнаружения признаков сдвига пород, работы должны быть прекращены.

7.4. Механизация горных работ.

1. Механизмы и автотранспортные средства должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.). Не допускается работа на неисправном автотранспорте и механизмах.

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

3. На погрузчиках должны находиться паспорта, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа.

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

7.5. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ.

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

2. Погрузчик должен располагаться в забое карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом погрузчика. Во всех случаях расстояние между бортом карьера, или транспортным сосудом и погрузчика должно быть не менее 1м. При работе погрузчика его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

3. При погрузке в средства транспорта машинистом погрузчика должны подаваться сигналы:

- «СТОП» – один короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку, два коротких;
- начало погрузки – три коротких;
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

• таблица сигналов должна быть вывешена на кузове погрузчика на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

4. Не допускается работа погрузчика под «козырьками» и на висячих уступах.

5. Не допускается во время работы погрузчика пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

7.6. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.

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

2. Не допускается 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.

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

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

5. 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).

6. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон (спуск с грузом) 35°.

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

7.7. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов.

В соответствии с Правилами 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. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

При эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения» утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года № 1196

- План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

- Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. При этом высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не мене

одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – полуторной высоты ограждения

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

- При погрузке автомобилей погрузчиком должны выполняться следующие условия:

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

- б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть переведен на ручной тормоз;

- в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос ковша погрузчика над кабиной автомобиля не допускается;

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

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

- 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 погрузчика.

- При работе автомобиля в карьере не допускается:

- а) движения автомобиля с поднятым кузовом;

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

- в) перевозить посторонних людей в кабине;

- г) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

- д) 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 20 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

- Инженерные службы предприятия должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта.

7.8. Мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов

При разработке карьеров по добыче песчано-гравийной смеси (ПГС) особенно важное значение имеет обеспечение горнотехнической и экологической безопасности, включая предотвращение внезапных геодинамических и гидрогеологических явлений. Несмотря на то, что

карьеры ПГС относятся к менее опасным объектам по сравнению с шахтами и глубокими рудниками, возможность внезапных прорывов воды, выбросов газов, обрушений пород или локальных горных ударов, особенно при разработке в сложных геологических условиях, требует принятия специальных профилактических мероприятий.

Первым этапом является детальное геолого-гидрогеологическое обследование участка. Оно позволяет выявить водоносные горизонты, зоны тектонических нарушений, залежи газа (в случае нахождения ПГС вблизи органических отложений) и оценить напряжённое состояние массива. На участке Сарыагаш ПГС при геологоразведочных работах все горные выработки не обводнены. Также скважинами не вскрыты подстилающие коренные породы, вся полезная толща представлена песчано-гравийной смесью, что исключает напряженности массива.

С целью предупреждения прорывов воды необходимо организовать дренажную систему: водопонижающие скважины, водоотводные каналы и насосные установки должны работать на всех этапах разработки. Особое внимание уделяется сезонным колебаниям уровня подземных и поверхностных вод, которые могут резко активизировать прорывные процессы.

Для исключения выбросов газов (например, метана или углекислого газа) в зонах с органическими включениями или близостью к торфяным залежам применяются газоанализаторы и системы контроля концентрации газов в зоне разработки. На карьере должны быть размещены газоанализаторы с оповещением. При выявлении превышения пороговых значений проводятся дегазационные мероприятия и временное ограничение ведения горных работ.

Предупреждение внезапных обрушений пород обеспечивается соблюдением оптимальных параметров уступов, контролем устойчивости бортов карьера с помощью геодезических и маркшейдерских методов, а также поэтапной разработкой с формированием безопасных откосов.

Для минимизации риска горных ударов (в редких случаях — при наличии твёрдосцементированных гравийных линз и напряжённых пород) используется вибросейсмический мониторинг, регулярные замеры микросейсмической активности и применение разрыхлительных работ с пониженной интенсивностью.

Таким образом, реализация комплекса профилактических мер позволяет обеспечить надёжную защиту персонала и оборудования от внезапных геодинамических явлений и гарантировать безопасное ведение горных работ на карьере по добыче ПГС.

7.9. Промышленная санитария

- На карьере необходимо иметь помещение (вагончик) для принятия пищи рабочими в обеденный перерыв, для смены одежды и т.д.
- В помещении иметь питьевую воду и предметы гигиены.

- Оборудовать на карьере в удобном месте уборную.
- В помещении для персонала необходимо иметь душевую.

7.10. Противопожарные мероприятия

В соответствии с Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

На погрузчике и автосамосвале, а также в помещении для персонала необходимо иметь универсальные огнетушители, ящики с песком и укомплектованный противопожарный инвентарь, окрашенный в красный цвет:

- Багор пожарный;
- Лопаты совковая и штыковая;
- Лом; топор;
- Ведро конусное–2шт.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

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

7.11. Производственная эстетика

В целях повышения производительности труда, уменьшения случаев травматизма, а также повышения общей культуры производства, следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение оборудования и рабочих мест в карьере.

Выработанные пространство и рабочие площадки забоев карьера должны тщательно убираться от отходов производства, кабины погрузчика, автосамосвала должны постоянно содержаться в чистоте, а их рабочие органы ежемесячно очищаться.

VIII. ОХРАНА НЕДР И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.

Разработка месторождения песчано-гравийной смеси «Каракалпак-2» в Сарыагашском районе Туркестанской области будет производиться в соответствии с требованиями Кодекса РК О недрах и недропользовании №125-VI от 27.12.2017гс изменениями и дополнениями от 02.03.2026 г., а также другими нормативно-законодательными актами, регламентирующие операции по недропользованию.

Задачами охраны недр являются:

- 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, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- выполнение вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого:

- строгий маркшейдерский контроль за вынесение в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения полезного ископаемого, согласно геологическим рекомендациям;
- 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, продуктов переработки полезного ископаемого и отходов производства при разработке;
- использование Недр в соответствии с требованиями законодательства РК по рациональному и комплексному использованию недр, предохраняющими Недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче.

8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.

Охрана окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции 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;
- применение в процессе разработки месторождения горнотранспортного оборудования оснащенными газоочистными и пылеулавливающими установками;
- 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 пыле и газовойделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыле и газовойделений.

8.3.Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов.

Участок «Каракалпак-2» находится на надпойменной террасе реки Сарыжылга. При проведении горных работ в период разведки участка подземные воды ни одной выработкой не зафиксированы.

В районе работ отсутствуют реки.

По физико-механическим свойствам полезная толща при высоте уступа 4,0м. характеризуется как устойчивое. Как показывает практика при искусственном угле откоса 70⁰ борта карьера не подвержены оползневым процессам. При соблюдении проектных решений опасные геологические процессы исключаются.

8.4.Рекультивация земель нарушенных горными работами.

8.4.1.Общие сведения

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного

пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельефа местности, почвенного и растительного покрова).

Учитывая, что район работ находится в полупустынной местности с редкой растительностью, Проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель путем технической рекультивации.

Раздел проекта рекультивации увязан с планом горных работ и разработан в соответствии с требованиями «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республики Казахстан», нормативных актов по охране окружающей среды.

В процессе добычи песчано-гравийной смеси и грунтов будет нарушена земная поверхность следующими структурными единицами:

- карьером.

8.4.2. Заключение о направлении рекультивации

Согласно акту обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации, задания на проектирование, выданного заказчиком, характеристики земель по формам рельефа, а также, учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирования морфологической характеристики рельефа направление рекультивации в проекте принято:

- по карьерным выработкам - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление – производится выполаживание бортов карьера до 30°, проведение планировочных работ по выравниванию дна карьера не предусматривается;

8.4.3. Контроль процесса рекультивации

Настоящим проектом принимается технический этап рекультивации откосов карьера по всему периметру и подошве отработанного участка. В процессе разработки блока запасы отрабатываются до границы утверждения ПГС.

В период погашения борта карьера выносятся с углом откоса до 30° по мере продвижения горных работ. Участок планируется поэтапно и с окончанием горных работ к концу 10 года технический этап рекультивации закрывается. Все работы выполняются последовательно.

Механизмы, применяемые при рекультивации те же, что и при добычных работах: бульдозер, экскаватор. На транспортировку грунта действует автосамосвалы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Отчет о результатах геологоразведочных работ на проявлении песчано-гравийной смеси «Каракалпак-2» в Сарыагашском районе Туркестанской области, с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2026г.;
2. Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V;
3. Кодекса РК О недрах и недропользовании с изменениями и дополнениями №125-VI от 27.12.2017г.;
4. Нормативные акты по охране окружающей среды;
5. Нормы технологического проектирования промышленности нерудных строительных материалов;
6. Справочник горного мастера нерудных карьеров;
7. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан;
8. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов;
9. Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351;