

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Предприятие занимается с добычей песчано-гравийной смеси.

В административном отношении площадь добычи расположена на территории Сайрамского района Туркестанской области. Площадь земельного участка – 28,1029 га.

Месторождения песчано-гравийной смеси «Карамурт 171 квартал» расположено в Сайрамском районе Туркестанской области вблизи аула Карамурт в 2,0-2,5 км восточнее. Город Шымкент расположен в 22 км западнее, а в 14-16 км северо-западнее от участка районный центр с.Аксукент.

Участок карьера граничит: с севера и запада – с участками других карьеров, с востока и юга – с пустыми земельными участками.

Ближайший жилой дом (с.Карамурт) расположен на расстоянии более 1,3 км с западной стороны участка.

Ближайший водный объект (р.Аксу), протекает на расстоянии более 2 км с северо-восточной стороны участка.

Рельеф района. Непосредственно участок расположен на большом конусе выноса р.Аксу. На площади месторождения рельеф ровный с постепенным понижением на северо-запад. Абсолютные отметки рельефа на участке работ варьируют от 891,3 до 900,2 м.

Равнинная часть района характеризуется однообразным ландшафтом и мелкими, сглаженными очертаниями микроформ рельефа. В различных частях равнины наблюдаются отдельные изолированные холмы и бугры. Абсолютные отметки колеблются от 550 до 600 м.

Гидрографическая сеть района месторождения довольно хорошо развита и представлена р.р.Аксу и Сайрамсу, наряду с которыми имеется разветвленная сеть более мелких рек с временным водотоком, а также ирригационные каналы.

Питание рек, смешанное – за счет атмосферных осадков, снеготаяния и таяния ледников, незначительную роль играет подпитывание подземными водами. Максимальный расход воды речки Аксу наблюдается в апреле – мае – до 12,0-15,0 м³/сек. Минерализация воды невысокая. Реки района имеют большое значение как источники водоснабжения и орошения. Их воды полностью расходуются на нужды орошения.

Крупных промышленных предприятий в районе месторождения нет. Ограничен следующими точками координат:

Номер точек	Северная широта	Восточная долгота
1	42°19'22.0"	70°00'07.0"
2	42°19'23.4"	70°00'21.2"
3	42°19'17.0"	70°00'20.0"
4	42°19'15.0"	70°00'33.0"
5	42°19'24.8"	70°00'35.8"
6	42°19'26.4"	70°00'51.4"
7	42°19'05.4"	70°00'46.4"

8	42°19'16.0"	70°00'10.0"
Центр	42°19'19.0"	70°00'26.0"

Режим работы карьера – сезонный 245 рабочих дней непрерывной рабочей недели в одну смену продолжительностью 8 часов.

Годовая производительность карьера принята в соответствии с рабочей программой контракта и является переменной величиной до 50 тыс.м³.

Общие запасы месторождения песчано-гравийной смеси составляют – 1478,4 тыс.м³.

Общий объем пород внешней вскрыши составляет 61,6 тыс.м³, коэффициент вскрыши 0,04. Внутренняя вскрыша отсутствует. Добыча будет вестись открытым способом. Вредные и ядовитые примеси в составе полезного ископаемого отсутствуют.

Вскрытая мощность полезной толщи составляет – 4,8 м.

Полезная толща перекрыта желто-серой супесью с обильным количеством гравия. Мощность вскрышных пород составляет – 0,2 м.

Описание технологического процесса

Режим работы карьера – сезонный 245 рабочих дней непрерывной рабочей недели в одну смену продолжительностью 8 часов.

Годовая производительность карьера принята в соответствии с рабочей программой контракта и является переменной величиной до 50 тыс.м³.

Период эксплуатации объекта с августа 2026 года по декабрь 2035 года.

Основные расчетные показатели по производительности и режиму работы карьера.

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Добыча
1	Годовая производительность	тыс.м ³	30,0
2	Число рабочих дней в году	дней	245
3	Суточная производительность	м ³	204
4	Число смен в сутки	смен	1
5	Сменная производительность	м ³	204
6	Продолжительность смены	час	8
7	Рабочая неделя	дней	7

Календарный план горных работ

Календарный план горных работ отражает порядок обработки запасов месторождения исходя из принятого вида карьерного оборудования и транспорта.

За основу составления календарного плана приняты:

1. Режим работы;
2. Годовая производительность карьера по добыче и вскрыше;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.

Таблица объемов добычи полезных ископаемых и вскрыши по годам.

№ п/п	Годы работы	Горная масса всего тыс.м ³	Вскрыша тыс.м ³	Коэффициент вскрыши (м ³ /м ³)	Полезное ископаемое	Потери %	Товарная продукция тыс.м ³
1	2016	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
2	2017	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
3	2018	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
4	2019	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
5	2020	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
6	2021	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
7	2022	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
8	2023	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
9	2024	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
10	2025	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
11	2026	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
12	2027	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
13	2028	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
14	2029	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
15	2030	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
16	2031	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
17	2032	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
18	2033	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
19	2034	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
20	2035	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
21	2036	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
22	2037	32,6	2,6	0,04	30,0	1	29,7
23	2038	820,6	2,6	0,04	818,0	1	809,8
Итого:		1539,6	61,6		1478,0		1463,2

Общие запасы месторождения песчано-гравийной смеси составляют – 1478,4 тыс.м³.

Общий объем пород внешней вскрыши составляет 61,6 тыс.м³, коэффициент вскрыши 0,04. Внутренняя вскрыша отсутствует.

Технология горных работ.

На выбор технологии производства горных работ оказывают влияние рельеф месторождения, геологическое строение и вид карьерных механизмов.

Карьер обрабатывается 5-ти метровыми уступами. Углы погашения борта уступа приняты 30° .

Рабочие углы откосов бортов карьера при добыче принимаются в пределах 60° .

Ширина экскаваторной заходки определены с учетом рабочих параметров экскаватора ЭО-5111Б составляет:

$$A = 1,5 \times R_{\text{ч.у.}} = 1,5 \times 7,1 = 10,65$$

где, $R_{\text{ч.у.}}$ – радиус черпания на уровня стояния, в м.

Ширина рабочей площадки согласно «Норм технологического проектирования...» составит:

$$Ш_p = A + П_{\text{п}} + П_{\text{о}} + П_{\text{б}} = 10,65 + 8 + 1,5 + 6 = 26,15 \text{ м}$$

Производительность экскаватора ЭО-5111Б рассчитаем по формуле:

Сменный объем добычных работ в целике составляет:

$$54000 : 245 = 220,4 \text{ м}^3$$

Сменная производительность экскаватора определяется по формуле:

$$Н_{\text{в}} = (Т_{\text{см}} - Т_{\text{п.з.}} - Т_{\text{л.н.}}) \times Q_{\text{к}} \times П_{\text{к}} / Т_{\text{п.с.}} + Т_{\text{у.п.}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

где, $Н_{\text{в}}$ – норма выработки в смену, м^3 ;

$Т_{\text{см}} = 480$ мин. – производительность смены;

$Т_{\text{п.з.}} = 35$ мин. – время на выполнение подготовительно-заключительных операций (ПЗО);

$Т_{\text{л.н.}} = 20$ мин. – время на личные надобности;

$Т_{\text{п.с.}} = 1,05$ мин. – время погрузки одного самосвала;

$Т_{\text{у.п.}} = 0,3$ мин. – время установки одного самосвала под погрузку.

$$Т_{\text{п.с.}} = П_{\text{к}} / П_{\text{ц}} = 3 / 2,86 = 1,05$$

где: $П_{\text{ц}}$ – число циклов экскавации в минуту, 1,91

$$П_{\text{к}} = С_{\text{т}} / Q_{\text{к}} \times Y = 15,0 / 2 \times 2,52 = 3,0 \text{ ковш}$$

где: $П_{\text{к}} = 4$ – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал;

$С_{\text{т}} = 15,0$ т – грузоподъемность автосамосвала;

$Y = 2,52$ – объемная плотность породы в целике, $\text{т}/\text{м}^3$;

$Q_{\text{к}} = 2$ – объем горной массы в целике в одном ковше, м^3 .

Норма выработки:

$$Н_{\text{в}} = (480 - 35 - 20) \times 2 \times 3 / 1,05 + 0,3 = 2550 / 1,35 = 1889 \text{ м}^3/\text{см}$$

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 – 0,9.

$$H_v = 1889 \times 0,97 \times 0,97 \times 0,9 = 1600 \text{ м}^3$$

Сезонный фонд работы экскаватора:

$$54,0 \text{ тыс.м}^3 / 2,52 \text{ тыс.м}^3 = 21,43 \text{ маш/см} = 171,44 \text{ маш/час}$$

$$220,4 / 1889 \times 1 \times 190 = 22,17 \text{ маш/см} = 177,36 \text{ маш/час}$$

Количество рабочих экскаваторов:

$$P_z = P \times K_n / H_v \times K_i = 400 \times 1,1 / 1889 \times 0,85 = 0,27$$

где: $P = 400$ – производительность карьера по сырью в целике, $\text{м}^3/\text{см}$;

$K_n = 1,1$ – коэффициент неравномерности подачи автотранспорта;

$H_v = 1889$ – норма выработки расчетная, $\text{м}^3/\text{см}$;

$K_i = 0,85$ – коэффициент использования оборудования.

Таким образом, для выполнения годового объема погрузочных работ достаточно одного экскаватора.

Для производства вскрышных и вспомогательных работ используется бульдозер типа QSX-15.

Вскрышные работы.

Объем вскрышных пород составляет 61600 м^3 . Проектом предусматривается обработка вскрышных пород в течение 24 лет по мере необходимости вскрытия запасов полезного ископаемого.

Порядок обработки вскрышных пород следующий:

С помощью бульдозера растительный слой собирается в навалы и отгружается экскаватором в автосамосвалы для транспортировки в отвал высотой 5,0 м. Длина транспортировки до 1,0 км. Мощность снимаемого плодородного слоя принята от 0,00 м до 0,2 м.

Добычные работы.

Как отмечалось выше, добычные работы в карьере ведутся в 1 смену 190 рабочих дней в году. Добыча горной массы осуществляется непосредственной экскавацией из забоя экскаватором экскаватор типа ЭО-5111Б (объем ковша $2,0 \text{ м}^3$) в автосамосвалы типа Нowo.

Расчет количества рабочих экскаваторов производится по формуле:

$$P_z = P \times K_n / H_v \times K_i = 400 \times 1,1 / 433 \times 0,85 = 1,195 \text{ маш} \approx 1 \text{ машины}$$

где: П – сменная производительность карьера по горной массе;
Нв – производительность экскаватора;
Кн – коэффициент неравномерности подачи автотранспорта;
Ки – коэффициент использования оборудования.
Проектом принимается два рабочих экскаватора.

Вспомогательное карьерное хозяйство.

Гидрогеологические условия месторождения песчано-гравийной смеси «Карамурт 171 квартал» простые. Все пройденные горные выработки, глубиной 5,0 м подземные воды не встречены, и поэтому гидрогеологические работы не проводились.

Поэтому специальных водоотводных и водоотливных сооружений не требуется.

Внутрикарьерные дороги.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта проектом рекомендуется проведение ремонта и содержание внутрикарьерных дорог от забоев до технологических линий в соответствии с требованиями, предъявляемыми для движения большегрузных машин.

Внутрикарьерные дороги относятся к III категории и должны отвечать следующим требованиям:

1. Наименьшее расстояние видимости при скорости 30 км/час поверхности дороги – 45 м, встречных автомобилей – 90 м.
2. Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле при скорости 30 км/час выпуклых – 600 м, вогнутых – 200 м.
3. Ширина проезжей части 8 м, ширина обочин временных дорог в карьере 1,5 м, вне карьера 2,5 м.

Электроснабжение карьера.

Потребителями электроэнергетики в карьере осветительные линии ЛЭП и вагончики для отдыха, приема пищи и переодевания (бытовки).

Электроснабжение карьера будет осуществляться от существующей электролинии местного значения

Карьерный транспорт.

Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, срок эксплуатации карьера, а также ряд технологических факторов, предопределили выбор вида транспорта.

В данном проекте в качестве транспорта для перевозки полезного ископаемого принимается автомобильный транспорт, основными преимуществами которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращения длины транспортных коммуникаций, благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

Вывоз горной массы из карьера, будет осуществляться через въездную траншею на временный склад и завод.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера. В качестве основного технологического транспорта в проекте приняты автосамосвалы типа Howo.

Выбор автосамосвала типа Howo обусловлен рациональным соотношением объема кузова самосвала и вместимостью ковша экскаватора типа ЭО-5111Б и бульдозера типа ZW310, работающего в составе единого погрузочно-транспортного комплекса.

Все транспортные средства будут арендованы и ремонт будет проводится на СТО постоянного базирования.

Спецификация основного технологического оборудования.

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Краткая техническая характеристика
1	Экскаватор типа ЭО-5111Б	1	Емкость ковша 2,0 м ³ , высота копания 12 м, радиус копания – 12,3 м. Наибольший преодолеваемый подъем – 35 ⁰ .
2	Бульдозер типа ZW310 (объем ковша 2,0 м ³)	1	Высота выгрузки – 3 м.
3	Автосамосвал типа Howo	2	Грузоподъемность 40 т.

Штаты трудящихся.

№ п/п	Наименование профессии	Разряд	Количество работающих в смену	Всего
1	Начальник карьера		1	1
2	Машинист экскаватора		1	1
3	Машинист бульдозера		1	1
4	Водитель автосамосвала		1	1
	Всего		4	4

Производственно-бытовые помещения.

В качестве производственно-бытовых помещений предусматриваются передвижные вагончики, в которых имеются комната для принятия пищи, отдыха и комната для сторожа.

Доставка трудящихся в карьер.

Доставка рабочих в карьер осуществляется специально оборудованной для перевозки людей автомашиной, которая будет являться дежурной машиной.

Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Хозяйственно-питьевые нужды.

Режим работы предприятие – односменный, 8 час/сут., 245 дн./год.

Всего рабочих 4 человек.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут.

$Q = 4 \cdot 25 = 100 \text{ л (0,1 м}^3\text{/сут.)}$.

$100 \text{ л} \cdot 245 \text{ дней} = 24500 \text{ л /1000} = 24,5 \text{ м}^3\text{/год.}$

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 24,5 м³/год.

Технологические нужды.

Расход воды на увлажнение пылящих поверхностей принят 0,5 л на 1 м² с периодичностью 1-3 раз в сутки, количество дней полива – 90 дней.

На полив площадок и автодорог по карьеру расход воды в год составит: $90 \cdot 3 \cdot 0,5 \cdot 17000 \text{ м}^2 / 1000 = 2295 \text{ м}^3$.

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

На борту карьера будет размещен бетонированный выгреб. Вывоз сточных вод предусмотрен автотранспортом на очистные сооружения промплощадки. Техническая вода, используемая для пылеподавления, расходуется безвозвратно

Виды и объемы образования отходов

Основные виды отходов, образующихся в процессе эксплуатации месторождений, будут промышленные отходы и отходы потребления:

- Смешанные коммунальные отходы, неопасные отходы с кодом 20 03 01.
- Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых с кодом 01 01 02.
- Ткани для вытирания загрязненные опасными материалами, опасные отходы с кодом 15 02 02*.

Ткани для вытирания загрязненные опасными материалами.
Промасленная ветошь маслосодержащие отходы образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна. Объем образования отхода – 0,032 тонн. Сбор промасленной ветоши осуществляется в специальный контейнер, с последующим вывозом специализированной организацией.

Смешанные коммунальные отходы образуются в результате непроизводительной деятельности сотрудников предприятия. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, целлюлозу, органические вещества и др. Объем образования отхода – 0,2014 тонн. Вывоз отхода осуществляется по мере его образования сторонней организацией по договору со специализированной организацией. Срок временного хранения ТБО не более шести месяцев с момента образования.

Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых, вскрышные породы – горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ. Обладают следующими свойствами: твердые, не токсичные, не растворимы в воде, не пожароопасные. Общий объем образования вскрышных пород 101640 тонн (4290 т/год).

Образование отходов, связанных с обслуживанием транспорта и горно-добычной техники, настоящим проектом не рассматривается, так как выполнение ремонта техники и замена расходных материалов не относится к намечаемой деятельности и выполняется на сторонних объектах. Ремонт специального оборудования, автотранспорта будет выполняться на производственной базе в связи, с чем на участке добычных работ отходы при обслуживании техники отсутствуют.

Лимиты накопления и захоронения отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Лимиты накопления и захоронению отходов, образующихся при проведении добычных работ представлены в таблицах.

Лимиты накопления отходов на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	0,2334
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*, Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)		0,032

Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	0,2014

Лимиты захоронения отходов на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем размещенных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	4290