

Министерство промышленности и строительства РК  
Комитет геологии  
Товарищество с ограниченной ответственностью «ОНЛАЙН ОЙЛ»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «GBR Project»

Гриф ограничения доступа  
к документу *несекретно*  
Экз. \_

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ**  
для разработки грунтового карьера №12  
в Курмангазинском районе Атырауской области  
(в 2-х книгах)

Директор  
ТОО « GBR Project »



Смагулов Р.У.

г. Атырау – 2026 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Горный геолог

\_\_\_\_\_ Б.К. Булеков

Введение, гл. 1,2,3,4,5,6,7,  
графические приложения

Инженер – геодезист

\_\_\_\_\_ Ж. Каримов

Графические материалы

Норм контролёр \_\_\_\_\_ Г.Е. Галимжанова

Директор ТОО «ОНЛАЙН ОЙЛ»

\_\_\_\_\_ С.Ж. Амангалиев

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ**  
**«План горных работ для разработки грунтового карьера №12**  
**в Курмангазинском районе Атырауской области»**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Основание для проведения работ   | 1. Задание на составление плана горных работ.   |
| 2. Цель работ   | Составление плана горных работ.   |
| 3. Местоположение объекта   | Атырауская область, Курмангазинский район   |
| 4. Рекомендуемый план   | Индивидуальное планирование   |
| 5. Стадийность планирования   | В одну стадию   |
| 6. Назначение карьера и производительность  | Добыча песчаных пород на:<br>2026 г. – 150,0 тыс.м <sup>3</sup> ;<br>2027-2034 гг. – по 50,0 тыс.м <sup>3</sup> ;<br>2035 г. – 63,84 тыс.м <sup>3</sup> ..  |
| 7. Основные технологические процессы  | Вскрышные и добычные работы.  |
| 8. Технология производства работ  | Раздельная выемка вскрышных пород и полезной толщи.   |
| 9. Место складирования вскрышных пород  | Решить планом.  |
| 10. Режим работы карьера  | Сезонный, по мере необходимости.  |
| 11. Основные и вспомогательное оборудование при производстве работ, транспортировка полезного ископаемого   | Имеющееся в наличие недропользователя (в основном бульдозер Caterpillar D8K - на вскрыше, планировке дна, и содержания дорог; экскаватор ЭО 4225А - на добыче, транспортировка полезного ископаемого - автотранспортом потребителя. |
| 12. Источники обеспечения работ<br>Связь с участком ГСМ<br>Бытовые помещения<br>Питьевая и техническая вода | Сотовые телефоны, радио телефоны<br>Доставка на карьер автозаправщиком для горнодобычной техники<br>Типовой вагон<br>За счет пос. Ганюшкино   |

- |  |  |
|--|--|
| 13. Ремонт механизмов и оборудования:<br>Текущий капитальный | На месте<br>В ремонтных мастерских<br>ТОО «ОНЛАЙН ОЙЛ»   |
| 14. Сроки проведения плана горных работ                      | Согласно договору  |
| 15. Требования для выполнения работ                          | Заказчик предоставляет Подрядчику исходные данные для составления плана горных работ (Пояснительная записка и др.) |
| 16. Источники финансирования                                 | За счет средств Заказчика  |
| 17. Согласование планов                                      | Все согласования с Государственными органами возлагаются на Подрядчика   |

Задание составил и получил  
горный геолог ТОО «GBR Project»

Б.К. Булеков

## СОДЕРЖАНИЕ

разд.		стр.
	ВВЕДЕНИЕ . . . . .	7
<b>1.</b>	<b>Горно-промышленная характеристика месторождения. . . . .</b>	<b>8</b>
1.1.	Общие сведения о районе планируемых горных работ . . . . .	8
1.2.	Краткая геологическая характеристика месторождения . . . . .	10
1.3.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ	11
1.4.	Эксплуатационные работы. . . . .	12
1.5.	Гидрогеологические условия разработки месторождения. . . . .	12
1.6.	Инженерно-геологическая характеристика горных пород . . . . .	12
1.7.	Горнотехнические условия разработки месторождения. . . . .	14
1.8.	Эксплуатационные потери сырья. . . . .	15
<b>2.</b>	<b>Горные работы . . . . .</b>	<b>17</b>
2.1.	Производительность карьера и режим работы. . . . .	17
2.2.	Горно-капитальные и горно-подготовительные работы	17
2.3.	Технология производства горных работ. . . . .	17
2.3.1.	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ.	17
2.3.2.	Вскрышные работы . . . . .	18
2.3.3.	Добычные работы . . . . .	18
2.3.4.	Элементы системы разработки . . . . .	19
2.4.	Календарный план вскрышных и добычных работ. . . . .	20
2.5.	Временно неактивные запасы . . . . .	20
2.6.	Вспомогательное карьерное хозяйство. . . . .	20
2.6.1.	Водоотвод и водоотлив. . . . .	20
2.6.2.	Внутрикарьерные дороги и их содержание . . . . .	21
2.6.3.	Ремонтно-техническая служба. . . . .	21
2.6.4.	Горюче-смазочные материалы. . . . .	21
2.6.5.	Производственные и бытовые помещения, доставка трудящихся на карьер и связь. . . . .	21
2.6.6.	Пылеподавление на карьер. . . . .	22
2.7.	Карьерный транспорт . . . . .	22
2.8.	Геолого-маркшейдерская служба	23
3.	Рекультивация земель нарушенных карьером . . . . .	23
4.	Техника безопасности, охрана труда и промсанитария . . . . .	24
4.1.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера . . . . .	24
4.2.	Основные положения правил безопасности ведения горных работ . . . . .	25
4.3.	Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению благоприятных условий труда. . . . .	30
5.	Охрана недр, рациональное и комплексное использование песчаных пород. . . . .	31
6.	Охрана окружающей среды. . . . .	32
7.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду . . . . .	33
8.	Перечень оборудования применяемого на карьере. . . . .	33
9.	Годовой фонд рабочего времени основного технологического оборудования . . . . .	34
10.	Годовой расход горюче –смазочных материалов основного технологического оборудования . . . . .	34
11.	Годовой расход горюче –смазочных материалов при транспортировке грузов и персонала. . . . .	34
12.	Штат трудящихся в смену. . . . .	35
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ . . . . .	36

табл.	<b>Список рисунков и таблиц</b>	стр.
Рис.1	Обзорная карта района работ. Масштаб 1:1000000 .....	9
1.2.	Результаты подсчёта запасов песчаных пород .....	11
1.3.	Основные показатели поисковых работ	11
2.1.	Основные показатели по производительности и режиму работы карьера .....	17
2.4.1.	Календарный план добычных и вскрышных работ .....	20
2.7.1.	Расчет необходимого количества автосамосвалов .....	22
4.1	Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению благоприятных условий труда в пределах карьера	30
прил.	<b>Список текстовых приложений</b>	Стр
1.	Протокол №353 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 26.04.2018 г .....	38
2.	Протокол рассмотрения плана горных работ для разработки грунтового карьера №12 при директоре ТОО «ОНЛАЙН ОЙЛ» №2/2026 от 28.02.2026 г. ....	43

### Список графических приложений

№№ п/п	Наименование приложения	Кол- во ли- стов
1	2	3
1.	Геологическая карта района работ. Масштаб 1: 200000	1
2.	Ситуационный план района контрактной территории. Масштаб 1: 100000.	1
3.	Ситуационный план грунтового карьера №12. Масштаб 1: 1000.	1
4.	Топографический план грунтового карьера №12. Масштаб 1: 1000.	1
5.	Календарный план добычных работ грунтового карьера №12. Масштаб 1:1000.	1
6.	Геолого-литологические разрезы по линиям <b>I-I, II-II</b> . грунтового карьера №12. Масштаб 1: 2000.	1
7.	План карьера на конец разработки грунтового карьера №12. Масштаб 1: 1000.	1
8.	Элементы системы разработки Б/М .....	1

## ВВЕДЕНИЕ

«План горных работ для разработки грунтового карьера №12 составлен на основании технического задания на составление плана горных работ, утвержденного директором ТОО «ОНЛАЙН ОЙЛ».

План составлен специалистами ТОО «GBR Project» на основании технического задания на подготовку плана горных работ, в целях обеспечения соответствия планируемого направления горных работ действующим требованиям Основ законодательства о недрах, обеспечения безопасности условий труда и определение нормативов потерь.

Исходными данными для составления плана явились:

1. Задание на составление плана горных работ;

При составлении плана горных работ были использованы:

1. План горных работ по добыче песчаных пород (песков) на грунтовом карьере №12 для реконструкции автодороги «Актобе-Атырау-гр.РФ» на Астрахань (км 853-893) 2019г.

2. **Терликбаев Б.С.** «Отчёт по результатам поисково-оценочных работ на участке «Грунтовый карьер №12», расположенных вдоль автомобильной дороги республиканского значения «Актобе-Атырау-гр.РФ» (на Астрахань) участок «Атырау-гр.РФ» (км 853-893) в Курмангазинском районе Атырауской области, с подсчетом запасов сырья по состоянию на 01.04.2018г., выполненных в 2017г.» на оснований Разрешений ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» №0000016 от 01.06.2017г. и №0000026 от 05.04.2018г.;

3. Протокол №353 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 26.04.2018 г. по утверждению запасов песчаных пород грунтового карьера №12 в Курмангазинском районе Атырауской области.

Целевым назначением запасов песчаных пород является использование их в строительстве, в качестве наполнителя земляного полотна автомобильных дорог и промышленных площадок.

Всего за период с 2019 по 2026 гг. было добыто 990,76 тыс.м<sup>3</sup> песка. В основу данного «Плана горных работ...» положены все остаточные балансовые запасы в объеме 613,84 тыс.м<sup>3</sup>. Планируемая годовая производительность по добыче песчаных пород составляет: в 2026 г. – 150,0 тыс.м<sup>3</sup>, в 2027-2034 гг. – по 50,0 тыс.м<sup>3</sup>, в 2035 г. – 63,84 тыс.м<sup>3</sup>.

Срок эксплуатации месторождения – 10 лет (2026-2035 гг.). Добыча полезного ископаемого будет разрабатываться двумя уступами валовым способом, в направлении с запада на восток.

Планом горных работ предусмотрена максимально возможная выемка запасов, определены потери полезного ископаемого, составляющие 1,25 %.

Начало добычных работ предусмотрено на 2026 год.

## 1. Геолого-промышленная характеристика месторождения

### 1.1. Общие сведения о районе планируемых горных работ

*Наименование объекта* – Грунтовый карьер №12.

*Административное местонахождение* – в Курмангазинском районе Атырауской области Республики Казахстан.

*Географическое местонахождение* – месторождение расположено в 4-5 км восточнее от жд ст. Акколь. Номенклатура листа: L-39-XIV.

В орографическом отношении территория представляет собой слабо-наклонную на запад (в сторону Каспийского моря) пустынную равнину. Поверхность равнины находится ниже уровня Балтийского моря. Абсолютные отметки поверхности участка изменяются от минус 26,0 м до минус 23,0 м. Местами территория осложняется сорами, имеющими различную величину, конфигурацию и ориентировку. Соры соединены протоками, образующими своеобразный соровый ландшафт. Вся территория покрыта чехлом четвертичных отложений. Орографический рисунок территории дополняют урочища, образованные задержками моря при отступлении.

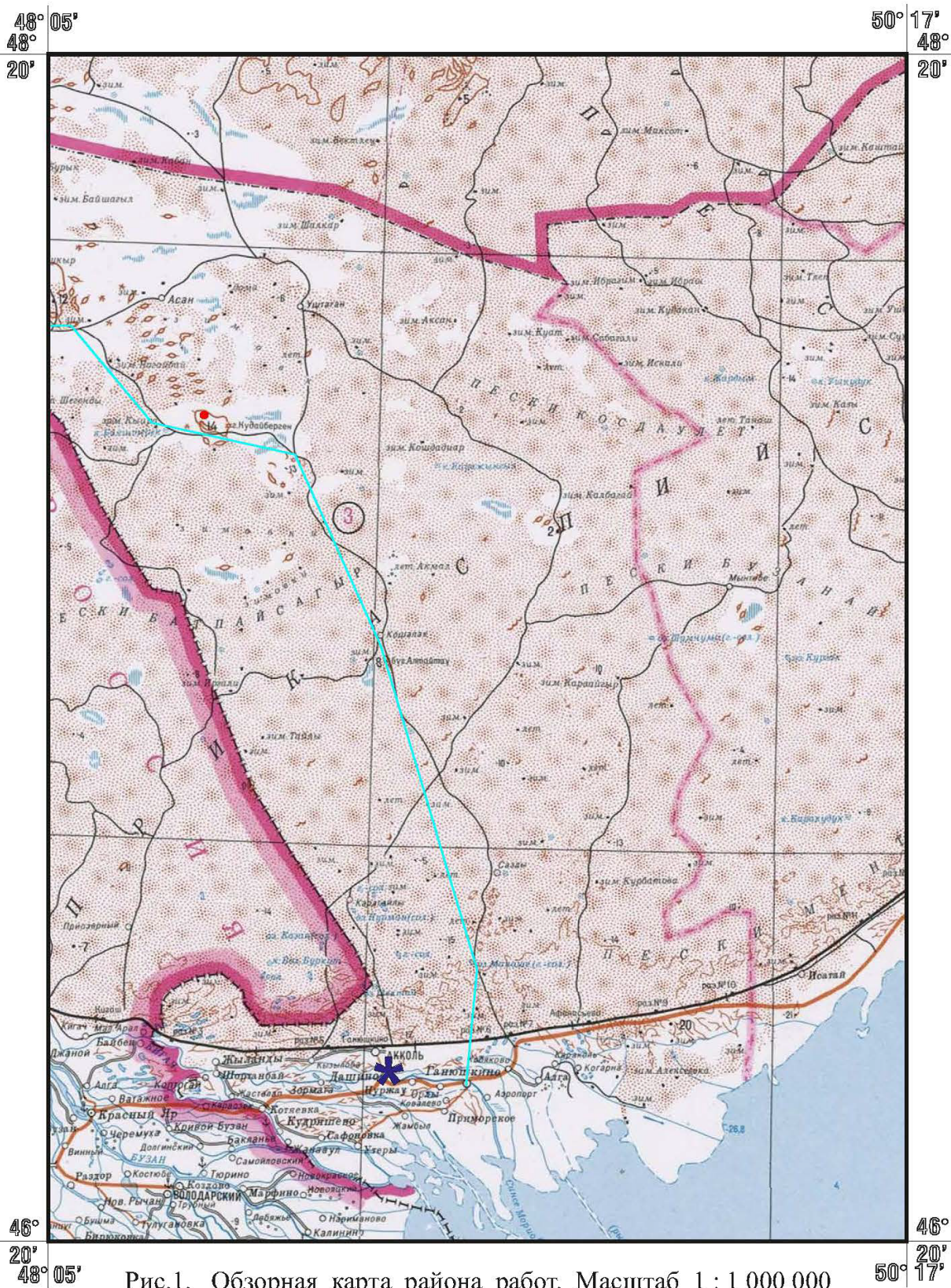
Климат района резко континентальный, характеризующийся большими колебаниями температур воздуха: от минус 18-20°C зимой до плюс 40-45°C летом. Среднегодовая температура воздуха изменяется от плюс 7°C до плюс 8°C. Самым жарким месяцем года является июль, самым холодным – январь.

*Ветровой режим* – в значительной степени определяется климатическими особенностями района. За последние 12 лет в районе преобладают восточные и западные ветры: их повторяемость составляет 19,1% и 15,0% соответственно. Повторяемость юго-восточных и юго-западных ветров равна 13,7% и 14,0% соответственно. Ветры остальных направлений имеют повторяемость 6,4÷12,0%.

*Флора* – скудная, представлена в основном дикими многолетними засухоустойчивыми травами. Среди почв преобладают солонцы и солончаки, на которых произрастают биюргун и полынь. В восточной части района развиты песчаные почвы со злаковой растительностью – (киях, житняк, типчак и др).

Сельскохозяйственные культуры на землях не возделываются из-за большой соленности почв и отсутствия оросительных систем. Земли отчасти пригодны под выгон для выпаса скота, особенно в долинах р. Кигач, где встречаются пойменно-луговые почвы. Водопой скота в паводковый период осуществляется из рек, в период засухи из малолдебитных колодцев и скважин, рассредоточенных по территории района.

Животный мир типичен для полупустынно-степной зоны: изобилует грызунами различных семейств, степными и морскими птицами (орлы, утки, пеликаны, степные дрофы, куропатки и др.). В районе обитают небольшие стада сайгаков, которые в паводковый период года заходят на водопой к р. Кигач. Из пресмыкающихся встречаются различные виды ящериц и змей, из крупных хищников – лисы и степные волки, популяция которых в последнее время заметно возросла.



\* - «Участок 12»

В прошлом территория района была заселена чрезвычайно слабо. Строительство нефтепромыслов значительно изменило общий облик района. Появилось оседлое население. Построены железные дороги и дороги с щебеночным и асфальтовым покрытием, пригодные для проезда в любое время года. Такими дорогами в настоящее время связаны нефтепромыслы Забурунье, Жанаталап, Балгинбаев и др. Между промыслами нефти протянулись высоковольтные линии. Для снабжения промыслов пресной водой из р. Кигач построен и успешно эксплуатируется мощный водовод, к которому в настоящее время тяготеет большинство населенных пунктов района: Ганюшкино, Котьяевка, Исатай и др.

## 1.2. Краткая геологическая характеристика месторождения

Грунтовый карьер №12 расположен в Курмангазинском районе Атырауской области, в 4-5 км на восток от жд. ст. Акколь. В геологическом отношении полезная толща участка приурочена к морским отложениям. Верхнечетвертичные морские отложения (Q<sub>III</sub>h<sub>v</sub>) узкой полосой протягиваются вдоль берега моря, представлены супесью, суглинками, песками, глинами.

Вскрышными породами на участке является почвенно-растительный слой. Мощность вскрыши в контуре подсчета запасов равна 0,2 м.

Морфологически полезная толща в контурах разведанного участка представлена пластообразной залежью современных отложений, выдержанной по мощности и качеству слагающих пород, как по горизонтали, так и по вертикали.

Полезная толща представлена песком мелким и пылеватым. Мощность полезной толщи изменяется от 1,3 м до 3,0 м при среднем значении 2,74 м.

Высотные отметки поверхности в контуре разведанного участка изменяются от минус 28,0 м до минус 23,0 м.

Площадь территории, предоставленного для проведения горных работ грунтового карьера №12 составляет 23,1 га.

*Разведанность запасов* – достаточная для промышленного освоения. Подсчет запасов грунтового карьера №12 рассмотрен на заседании Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Западно-Казахстанском межрегиональном департаменте геологии «Запказнедра». Запасы песчаных пород утверждены протоколом от 26 апреля 2018 г. №353, в количестве 1604,6 тыс.м<sup>3</sup> по категории С<sub>1</sub>, по состоянию на 01.04.2018г.

Техническим заданием недропользователя предусмотрены следующие требования к оценке месторождения:

1. Сырье оценить по соответствующим показателям согласно ГОСТ РК 25100-2011 «Грунты. Классификация» и СНиП РК 3.03.09.2006 «Автомобильные дороги;

2. Глубина разведки – до 6,0 м от поверхности;

3. Мощность наносов вскрыши – не более 1,0 м;

4. Обводненность запасов – не допускается;

5. Требуемые объемы запасов – не менее 730,0 тыс.м<sup>3</sup>.

В результате подсчета запасов на рассмотрение ЗК МКЗ представлены запасы песчаных пород в количестве, приведенном в таблице 1.2:

Таблица 1.2

Категория запасов	Запасы песчаных пород (песка), тыс.куб.м
	<b>Грунтовый карьер №12</b>
I-C <sub>1</sub>	<b>1604,6</b>

Добычу песчаных пород на месторождении предусмотрено начать в 2026г.

### 1.3. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Согласно «Классификации запасов...» разведанный участок «Грунтовый карьер №12», по сложности геологического строения, отнесен к 1 группе месторождений, как среднее линзообразное, выдержанное по строению, качеству и мощности полезного ископаемого.

Основные виды и объёмы выполненных работ приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объём работы	
			проект	факт.
1	2	3	4	5
1.	Поисковые маршруты	п.км	13,0	13,0
2.	Топографо-геодезические работы	га	182	182
3.	Буровые работы. ....	скв. п.м.	12	12
4.	Опробование	проба		
	- керновые		-	-
	- точечное		24	24
5.	Радиометрические работы	п.м.	60	60
6.	Гидрогеологические работы			
	- замер уровня воды	скв.	12	12
	- отбор проб воды	проба	2	2
7.	Лабораторные работы:	проба		
	- физико-механические испытания		24	24
	- спектральный анализ		1	1
	- химический анализ		2	2
	- анализ водной вытяжки		3	3
	- радиологический анализ		1	1
	- анализ воды		2	2
8.	Камеральные работы		отчет	отчет

Основным видом поисково-оценочных работ явилось шнековое бурение скважин, пробуренных на площади участка «Грунтовый карьер. №12» по сети 325-350x275-350м, что достаточно для подсчета запасов по категории С<sub>1</sub>. Бурение скважин производилось самоходной буровой установкой УРБ-2А2 диаметром 107мм

Геологоразведочные работы были проведены в две стадии - поисковую и оценочную.

Всего пробурены 12 скважин глубиной до 5,0 м, общим объемом 60пог.м. Проведены геологические маршруты - 13,0 пог.км., гамма-каротаж скважин - 60 пог.м., замеры уровня грунтовых вод с отбором 2 проб воды.

Поисковые скважины задокументированы, опробованы и инструментально привязаны, топографические планы залежей на дату подсчета запасов составлены в масштабе 1:5000.

Методика проведенных работ возражений не вызывает.

Полезная толща во всех скважинах опробована секционнно. Интервал опробования составил 2,5-3,5м.

Всего по керну скважин были отобраны 24 керновые пробы.

Объем опробования достаточен для оценки качества сырья в объеме подсчитанных запасов. Для радиологического анализа отобраны 2 пробы, по одной с каждого участка.

По 16 пробам песчаных пород (песка) определена пластичность, проведено стандартное уплотнение и определены показатели плотности и влажности, набухание и коэффициент фильтрации. По 2 пробам выполнен химический анализ, по 1 пробе выполнен спектральный анализ, по 3 пробам - анализ водной вытяжки.

Принятая методика разведочных работ и их объемы представляются рациональными, соответствуют требованиям ГКЗ для изучения месторождений подобного типа и обеспечивают получение достоверных данных для подсчета запасов.

#### **1.4. Эксплуатационная разведка**

Запасы разведаны по категории С<sub>1</sub>. Принятая сеть достаточна для корректного ведения и планирования горных работ и составления годовых планов развития горных работ, поэтому проведение эксплуатационной разведки не требуется.

#### **1.5. Гидрогеологические условия разработки месторождения**

*Гидрогеологические условия* района поискового участка не изучались, поскольку объектом изучения являлись лишь необводненные отложения. Условия водоснабжения района, из-за его положения в дельте р. Волги, затруднений не встречают. Следует отметить, что глубина залегания грунтовых вод колеблется от 2,0 до 4,0 м (в зависимости от рельефа) и абсолютная отметка уровня грунтовых вод около минус 30,2 м.

#### **1.6. Инженерно-геологическая характеристика горных пород**

Пески на участке ГР №12, предназначенные для использования при строительстве автомобильных дорог, классифицированы, в соответствии с Техническим заданием Заказчика, по СТ РК 25100-2011 «Грунты. Классификация». Качество песчаных пород (песков) оценено по СНИП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги».

Результатами лабораторных исследований установлены следующие характеристики песчаных пород (песков):

- пески относятся к классу природных дисперсных грунтов, группе несвязанных, подгруппе осадочные;
- по степени набухания грунты - от ненабухающих до слабонабухающих;

щих;

- грунты от слабопросадочных до слабопросадочные.

Содержание аморфных разновидностей диоксида кремния изменяется от 25 до 37 ммоль/л, что позволяет отнести породы продуктивной толщи к нереакционноспособным (допуск не более 50 ммоль/л).

Анализ водной вытяжки показал, что грунты слабозасоленные. Суммарное количество водорастворимых солей составило 0,041-0,443% (при требованиях к слабозасоленным грунтам не более 2,0%).

Применительно к требованиям ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» - данные грунты пригодны для устройства слоев насыпи при дорожно-строительных работах, состояние которых под воздействием природных факторов практически не изменяется или изменяется незначительно и не влияет на прочность и устойчивость земляного полотна.

По результатам исследований радиоактивности, исследуемые породы имеют эффективную удельную активность  $40 \pm 5$  Бк/кг, при допустимых 370 Бк/кг, что позволяет отнести их к 1-му классу радиационной опасности и позволяет пользоваться ими без ограничений.

### 1.7. Горнотехнические условия разработки месторождения

*Разработка месторождения* – в зависимости от погодных условий, в частности от температуры воздуха  $Tв$  и влажности горных пород  $Wп$ , осуществляется только в рабочем режиме при температуре воздуха  $0 \leq Tв \leq 40^\circ\text{C}$  и влажности пород  $5 \leq W \leq 25\%$ , когда горные породы в контурах карьерного поля, находятся в рыхлом состоянии, легко разрушаются рабочим органом выемочной машины (с усилием резания  $2 \div 3 \text{ кг/см}^2$  и выше) и обеспечивают нормальную проходимость транспортных машин (с удельным давлением на грунт до  $10 \div 12 \text{ кг/см}^2$ ) без какой-либо предварительной подготовки их к выемке и перемещению.

*Способ разработки* – открытый, продиктован горно-геологическими условиями разработки месторождения.

*Карьерное поле* – определено картограммой для разработки месторождения открытым способом. Конфигурация участка под разработку на плане прямоугольная, размер участка составляет  $700 \times 330 \text{ м}$ . Общая площадь проекции карьерного поля под разработку на горизонтальную плоскость –  $230,967 \text{ тыс.м}^2$ . Объем горного массива карьерного поля –  $652,36 \text{ тыс.м}^3$ , в том числе массива полезной толщи –  $606,16 \text{ тыс.м}^3$  (балансовые запасы сырья), массива вскрыши –  $46,2 \text{ тыс.м}^3$ .

*Карьер* – совокупность горных выработок в контурах карьерного поля, развивающаяся во времени и заключенная в каждый момент времени в выработанном пространстве карьера, которое характеризуется объемом, ограниченным сверху – поверхностью, по бокам – откосами уступов и бортов карьера, снизу – рабочей площадкой и дном карьера. Текущий объем выработанного пространства карьера находится в зависимости от принятой системы разработки месторождения, по состоянию на конец разработки месторождения – складывается из объема эксплуатационной вскрыши и эксплуатационных запасов сырья, которые должны быть погашены за весь срок существования карьера –  $46,2 \text{ тыс.м}^3$  и  $606,16 \text{ тыс.м}^3$  соответственно.

*Уступы карьера* – подразделяются на вскрышную и добычную и характеризуются высотой и углом наклона откосов. Высота вскрышного уступа складывается из мощности наносов вскрышной породы. Высота вскрышного уступа карьера при среднем значении  $0,2 \text{ м}$ . Угол наклона откоса вскрышного уступа в рабочем и нерабочем положении согласно нормам технологического проектирования принят равным  $90^\circ$  и  $85^\circ$  соответственно.

Высота добычного уступа равна мощности полезной толщи. Высота добычного уступа карьеров варьирует в пределах блока I-C<sub>1</sub> –  $1,3 \div 3,0 \text{ м}$  при среднем значении  $2,74 \text{ м}$ . Угол наклона откоса добычного уступа в рабочем и нерабочем положении согласно нормам технологического проектирования принят равным  $90^\circ$  и  $85^\circ$  соответственно.

*Рабочая площадка карьера* – образуется в результате перемещения вскрышного уступа и характеризуется высотными отметками, шириной, длиной и площадью. Высотные отметки рабочей площадки равны разности между высотными отметками поверхности и высотами вскрышного уступа. Высот-

ные отметки рабочей площадки карьера варьируют в пределах минус 26,2÷23,2 м. Текущие параметры рабочей площадки находятся в зависимости от принятой системы разработки месторождения, по состоянию на конец разработки месторождения – рабочая площадка в карьере отсутствует.

*Борта карьера* – образуются в результате погашения рабочей площадки и характеризуются высотой и углом наклона откосов. Высота бортов карьера складывается из высоты вскрышного уступа и высоты добычного уступа. Высота борта карьера составляет 1,9 м. Угол наклона откосов бортов карьера в рабочем и нерабочем положении согласно нормам технологического проектирования принят равным 90° и 85° соответственно

*Дно карьера* – образуется в результате перемещения добычного уступа и характеризуется высотными отметками, шириной, длиной и площадью. Высотные отметки дна равны разности между высотными отметками рабочей площадки и высотами добычного уступа. Высотные отметки дна карьера варьирует в пределах минус 28,9÷25,9 м. Текущие параметры дна карьера находятся в зависимости от принятой системы разработки месторождения, по состоянию на конец разработки месторождения – соответствуют проекции карьерного поля на горизонтальную плоскость.

### **1.8. Промышленные запасы, обоснование нормативов потерь.**

Общекарьерных потерь нет (отсутствие на балансовых запасах строений и коммуникаций, открытый способ разработки).

Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве отрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера.

При малой мощности вскрышных пород ее удаление является своего рода зачисткой кровли полезного ископаемого. Поэтому потери в кровле не будут иметь места.

Потери в подошве карьера не предусматриваются, так как отработка будет проводиться до нижней границы подсчетных блоков.

Объем потерь в бортах карьера определен по произведению длины их периметра, где происходят потери, на среднюю площадь целика, оставляемого в бортах карьера:  $L_p \times h \times b / 2$ , где:  $L_p$  - длина периметра,  $h$  - средняя мощность полезной толщи,  $b$  - средняя величина проекции откоса бортов до их погашения (при 45°):

$$2060 \times 2,74 \times 2,74 / 2 = 7733 \text{ м}^3,$$

Таким образом, потери по карьере составят 7,7 тыс. м<sup>3</sup> или 1,25%

При предусматриваемой технологии добычных работ эксплуатационные потери второй группы будут состоять только из потерь, связанных с потерями при транспортировке добытой товарной горной массы, которые для таких пород обычно принимаются равными 0,5 % от эксплуатационных запасов.

Эксплуатационные потери второй группы составят 3 тыс. м<sup>3</sup>

#### **Разубоживание полезного ископаемого**

Граница балансовых запасов в бортах карьера проходит в породах, аналогичных полезному ископаемому. Следовательно, в бортах карьеров

разубоживания полезного ископаемого не будет. Разубоживание в кровле и подошве также не будет иметь места.

#### **Эксплуатационные запасы**

В свете вышеизложенного эксплуатационные запасы песчаных пород (песков), подлежащих отработке по данному проекту, складываются из геологических запасов за минусом расчетных потерь первой группы, что составит:  $613,84 - 7,7 = 606,14$  тыс. м<sup>3</sup>

Планируемые настоящим проектом потери соответствуют действующим нормативным требованиям.

## 2. Горные работы

### 2.1. Производительность карьера и режим работы

По условиям Технического задания и, исходя из количества эксплуатационных запасов, годовая производительность карьера по полезному ископаемому будет составлять, тыс. м<sup>3</sup>: в 2026 г. – 150,0, в 2027-2034 гг. – по 50,0, в 2035 г. – 63,84.

Исходя из климатических условий района размещения месторождения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с заданием на составление плана, планом принимается следующий режим работы карьеров: на добычных работах принимается сезонный (март-октябрь), продолжительность смены – 11,5 часов; на вскрышных и рекультивационных работах – сезонный, в теплое время года, односменный, продолжительность смены – 8 часов, при 6-ти дневной рабочей неделе.

Такой режим работы является наиболее рациональным и доказан практикой при отработке месторождения общераспространенных полезных ископаемых в аналогичных условиях.

Основные расчетные показатели по производительности и режиму работы карьера приводятся в таблице 2.1.

таблица 2.1.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			добыча	вскрыша
1	2	3	4	5
1	Годовая производительность в плотном теле	тыс.м <sup>3</sup>	50-150	46
2	Число рабочих дней в году	дней	192	10
3	Суточная производительность	м <sup>3</sup>	260-781	4600
4	Число смен в сутки	смен	1	1
5	Продолжительность смены	час	11,5	8
6	Рабочая неделя	дней	6	6

### 2.2. Горно-капитальные и горно-подготовительные работы

Полезная толща по данным геологоразведочных работ залегает непосредственно под незначительным слоем почвенно-растительным слоем (0,2 м).

К горно-капитальным и горно-подготовительным работам относятся работы по выполнению первоочередной вскрыши и проходке траншеи.

Учитывая небольшой объем данных работ, они включены в состав вскрышных работ.

### 2.3. Технология производства горных работ

#### 2.3.1. Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого и его физико-механических свойств (крепость пород позволяет вести отработку экскаватором без применения буровзрывных работ), а также наличия горно-транспортного оборудования, предусматривается транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (бульдозер, экскаватор, автосамосвал).

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам технологического проектирования. Технологическая схема производства горных работ следующая:

1. Зачистка кровли и перемещение пород зачистки в навалы бульдозером марки Caterpillar D8K, периодически разравнивая навалы на отработанную площадь месторождения. В качестве резервного предусматривается бульдозер ДЗ-170.

2. Валовая разработка песчаных пород экскаваторами марки ЭО 4225А типа «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,42 куб.м с погрузкой в автосамосвалы.

### 2.3.2. Вскрышные работы

Вскрышными породами на месторождении являются почвенно-растительный слой. Мощность прс в среднем 0,2 м.

Объем вскрышных пород по участку равен 46,2 тыс.м<sup>3</sup>.

Вскрышные породы разрабатываются в следующей последовательности:

- ПРС перемещается бульдозером в навалы, расстояние перемещения до 30 м, затем после завершения добычных работ, бульдозером распределяется на поверхность отработанной площадки.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся ко второй категории.

Производительность бульдозера по перемещению пород в смену на расстоянии до 30 метров составляет 3000 м<sup>3</sup>. Весь объем вскрышных работ будет выполнен за  $46,2:3,0=15,4$  мш/см.

### 2.3.3. Добычные работы

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники добычные работы предусматриваются проводить экскаватором ЭО 4225 типа «обратная лопата».

Грунтовый карьер №12 по трудности экскавации относится к грунтам первой категории в соответствии с классификацией по СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не требуется.

Сменная производительность экскаватора ЭО-4225 на экскавацию песчаных пород рассчитывается с учетом затраченного времени на различные технологические операции по формуле:

$$Q_{\text{э}} = Q_{\text{час}} \times T \times \text{в},$$

где  $Q_{\text{час}}$  - производительность экскаватора за час непрерывной работы;

$T$  - продолжительность рабочей смены, 11,5час;

$\text{в}$  - коэффициент рабочего использования экскаватора в течение смены, 0,8;

$$Q_{\text{час}} = g \times 3600/t \times K_p \times K_c \times K_n,$$

где,  $g$  - емкость ковша, 1,42 м<sup>3</sup>;

$t$  - продолжительность одного цикла, 15 сек;

$K_p$  - коэффициент разрыхления грунта в ковше, 1,1;

$K_c$  - коэффициент сопротивления грунта резанию, 0,65;

$K_n$  - коэффициент наполнения ковша при номинальной глубине забоя, обеспечивающий максимальное наполнение ковша, 0,7.

$$Q_{\text{час}} = 1,42 \times (3600/15) \times 1,1 \times 0,65 \times 0,7 = 170 \text{ м}^3/\text{час},$$

$$Q_{\text{э}} = Q_{\text{час}} \times T \times \nu = 170 \times 11,5 \times 0,8 = 1564 \text{ м}^3/\text{см}.$$

Проектный объем полезного ископаемого подлежащего извлечению составляет 606,16 тыс.м<sup>3</sup>.

Объем добычных работ будет выполнен за 606,16 тыс.м<sup>3</sup>: 1,564 = 388 смен.

Выполнение годового объема добычи возможно при работе от одного до двух экскаваторов.

Для бесперебойной работы карьера, в случае ремонта основного оборудования, применяемого на добыче, в качестве резервного предусмотрен экскаватор ЭО 4112А, с емкостью ковша 0,75 м<sup>3</sup> и производительностью в смену 720 м<sup>3</sup>.

#### 2.3.4. Элементы системы разработки.

Высота уступа выбирается исходя из максимальной мощности полезной толщи, параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

Грунтовый карьер №12 будет разрабатываться двумя уступами.

Высота вскрышного уступа принимается равной мощности вскрышных пород – 0,2 м.

Высота рабочего уступа полезной толщи в среднем 2,74 м.

Максимальная высота черпания экскаватора ЭО 4225 - 7,7 м, ЭО 4112 А - 7,9 м. Наибольший радиус черпания на уровне стояния для экскаватора ЭО 4225 - 10,3 м, ЭО 4112 А- 7,9м.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле:  $A_{\text{зах}}=1,5 \times R$ , где R - наибольший радиус черпания на уровне стояния.

Ширина заходки:

- для экскаватора ЭО 4225 составляет:  $A_{\text{зах}}=1,5 \times R=15,45=16,0$  м

Для ЭО 4112 -  $A_{\text{зах}}=1,5 \times R = 1,5 \times 7,9 = 11,85 = 12,0$  м.

Ширина рабочей площадки при принятой планом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$Ш_{\text{р.п.}} = A_{\text{зах}} + П_6 + П_0 + 2П_п$$

где -  $П_6$  - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения), в м.

$П_6 = H : 3 = 2,74 : 3 = 0,9$  м; H- высота рабочего уступа, м

$П_0$  - ширина обочины дороги - 1,5 м

$2П_п$  - ширина полосы движения - 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора составляет:

для ЭО 4225А  $Ш_{\text{р.п.}} = 16 + 0,9 + 1,5 + 8,0 = 26,4$  м

для ЭО 4112 А  $Ш_{\text{р.п.}} = 12,0 + 0,9 + 1,5 + 8,0 = 22,4$  м;

Параметры основных элементов системы разработки приведены на графическом приложении 8.

## 2.4. Календарный план вскрышных и добычных работ.

Календарный план горных работ отражает порядок отработки месторождения. Вскрытие месторождения будет начата с точки картограммы №1 до точки №3 в направлении с севера на юг.

В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Применяемое горно-транспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных и вскрышных работ составлен на 10 лет эксплуатации месторождения.

таблица 2.4.1.

№№ п/п	Годы разработки	Всего горная масса тыс.м <sup>3</sup>	Эксплуатационные потери тыс.м <sup>3</sup>	Земельные площади, тыс.м <sup>2</sup>	ПРС, тыс.м <sup>3</sup>	Объем добычи, тыс.м <sup>3</sup>	
						Полезная толща, погашаемая в недрах	Товарная продукция с учетом потерь 1,25%
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>2026</b>	159,4	1,9	56,4	11,3	150	148,1
2	<b>2027</b>	53,1	0,6	18,8	3,8	50	49,4
3	<b>2028</b>	53,1	0,6	18,8	3,8	50	49,4
4	<b>2029</b>	53,1	0,6	18,8	3,8	50	49,4
5	<b>2030</b>	53,1	0,6	18,8	3,8	50	49,4
6	<b>2031</b>	53,1	0,6	18,8	3,8	50	49,4
7	<b>2032</b>	53,1	0,6	18,8	3,8	50	49,4
8	<b>2033</b>	53,1	0,6	18,8	3,8	50	49,4
9	<b>2034</b>	53,1	0,6	18,8	3,8	50	49,4
10	<b>2035</b>	67,8	0,8	24,0	4,8	63,84	63,0
Всего		<b>652,36</b>	<b>7,7</b>	<b>230,976</b>	<b>46,2</b>	<b>613,84</b>	<b>606,17</b>

Календарный план вскрышных и добычных работ показан в графическом приложении 5.

Работы дна карьера необходимо вести параллельно движению вскрышных работ.

## 2.5. Временно неактивные запасы

Настоящим планом рассматривается работа карьера в течение 10 лет.

Карьером на этот период будет отработано 100% эксплуатационных запасов песчаных пород.

Учитывая данный факт, а также то, что проектируемым карьером оставление целиков под какие-либо производственные и транспортные объекты не рассматривается, планом временно неактивные запасы не предусматриваются.

## 2.6. Вспомогательное карьерное хозяйство

### 2.6.1. Водоотвод и водоотлив

Специальные мероприятия по водоотливу и водоотводу при разработке месторождения не предусматриваются.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, полезная толща не обводнена.

Приток воды в карьер возможен только за счет атмосферных осадков. Учитывая расположение карьера в пустынной зоне, характеризующейся жарким сухим климатом и крайне низким количеством атмосферных осадков, последние на условия разработки месторождения вредного влияния оказывать не будут, что подтверждается данными прошлых лет и практикой эксплуатации аналогичных карьеров в данном регионе.

### **2.6.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание**

Настоящим планом строительство дорог как внешних, так и внутренних не предусматривается. Существующие дороги вполне обеспечивают эксплуатацию карьера.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные дороги необходимо содержать в исправном состоянии.

Мероприятия по содержанию и ремонту дорог направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

Периодические ремонты дорог разделяются на:

- содержание дорог – очистка, поливка проезжей части (в летний период) и др.;

- текущий ремонт – исправление отдельных повреждений земляного полотна, дорожной одежды.

Для поддержания карьерных дорог в исправном состоянии планируется использовать резервный бульдозер и поливочную машину.

### **2.6.3. Ремонтно-техническая служба.**

Текущий ремонт карьерного оборудования будет производиться непосредственно на карьере, капитальный – в ремонтных мастерских ТОО «ОНЛАЙН ОЙЛ».

### **2.6.4. Горюче-смазочные материалы.**

Доставка ГСМ на карьер для заправки бульдозера и экскаватора будет осуществляться автозаправочным транспортом из пос. Ганюшкино на расстояние до 7 км.

### **2.6.5. Производственные и бытовые помещения, доставка трудящихся на карьер и связь.**

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается. Размещение рабочего персонала, задействованного на карьере, будет осуществляться в пос. Ганюшкино.

Для укрытия рабочих в ненастье и проведения коротких «планерок», на промплощадке будет установлен передвижной вагон-домик типа «ВД 8М». Питьевое и техническое водоснабжение будет осуществляться за счет пос. Ганюшкино.

Доставка работников предприятия на карьер будет осуществляться специализированным автотранспортом - УАЗ-452ГП, вместимостью 12 человек.

Связь с участком работ будет осуществляться по рациям, сотовым телефонам и автотранспортом.

### 2.6.6. Пылеподавление на карьере.

Вопросам борьбы с пылью на открытых горных работах в настоящее время уделяется все больше внимания, поскольку от их решения зависит создание благоприятных условий труда рабочих, что в конечном итоге ведет к повышению производительности труда и улучшению не только санитарно – гигиенических условий, но и экономических показателей горного предприятия. Образование пыли на карьере происходит на автодорогах при движении транспорта, в забоях при работе выемочно-погрузочных механизмов.

Поливка внутрикарьерных автодорог, забоя в теплое время года (май-август) будет проводиться два раза в смену с расходом воды 1,0 л/кв. м. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (6 x 700м длина внутрикарьерной дороги), составит 4200 литров. Необходимый расход воды в смену составит 8400 литров (8,4 тонн) и может быть обеспечен одной поливомоечной машиной.

Необходимый объем технической воды в год для полива дорог составит: 8,4 x 4 месяца x 24 (кол-во смен в месяц) = 806,4 тонн.

Для производства работ по пылеподавлению на карьере в теплое время года (4 месяца) используется поливомоечная машина КАМАЗ, емкостью 8,1 м<sup>3</sup>.

### 2.7. Карьерный транспорт

В виду того, что поставка грунта будет осуществляться прямо с забоя в автотранспорт потребителя, на карьере предусматриваются только следующие виды перевозок:

1. Транспортировка сырья автосамосвалами марки КАМАЗ 55111, грузоподъемностью 25 тонн, на расстояние до 4 км;

Расчет необходимого количества автосамосвалов произведен исходя из полной загрузки при выполнении объемов работ, таблица 2.7.1.

Таблица 2.7.1.

№№ п/п	Наименование	един. измер.	Транспортировка песчаных пород
1	2	3	4
1	Сменный объем перевозок	м <sup>3</sup>	260
2	Тип самосвала		КАМАЗ 55111
3	Средняя дальность перевозки	км	8,0
4	Грузоподъемность самосвала	тонн/м <sup>3</sup>	25/13,7
5	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,83
6	Средняя скорость	км/час	40,0
7	Время движения оба конца	мин	5,3
8	Время погрузки	мин	5,2
9	Время разгрузки	мин	1
10	Время ожидания автосамосвала у экскаватора	мин	1
11	Время установки автосамосвала под погрузку	мин	0,3
12	То же, под разгрузку	мин	1
13	Время одного оборота	мин	13,8
14	Количество рейсов в смену продолж. смены 11,5 час;	рейс	50
15	Количество перевозимого груза одним самосвалом в	м <sup>3</sup>	685

	смену		
16	Необходимое количество машин в смену	шт	1
17	Инвентарный парк	машин	4

### 2.8 Геолого-маркшейдерская служба

В разрабатываемом плане горных работ годовая производительность по добыче песчаных пород составляет тыс.м<sup>3</sup>: в 2026 г. – 150,0, в 2027-2034 гг. – по 50,0, в 2035 г. – 63,84. Оработка запасов планируется за 10 лет.

Для правильного ведения горных работ в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов» разработчиком проводится геолого-маркшейдерское сопровождение добычных работ.

### 3. Рекультивация земель нарушенных карьером.

Площадь под разработку карьера составляет – 23,1 га.

Выработанное пространство на конец отработки будет представлять собой выемку с неровной поверхностью дна, глубиной 3 м.

Рыхлые вскрышные породы характеризуются, как малопригодные для сельскохозяйственного производства. Они будут использованы для рекультивации выработанного пространства.

Учитывая природные, физико-географические, инженерно – геологические и гидрогеологические условия, а также характер использования прилегающих территорий, сложившийся техногенный рельеф местности при ликвидации объекта рекомендуется техническая рекультивация. Принятое направление соответствует техническим условиям ГОСТ 17.5.1.02-85.

Исходя из выше изложенных факторов, биологическая рекультивация не предусматривается.

Техническим этапом рекультивации предусматриваются следующие виды работ: - выполаживание откосов бортов карьера до 10<sup>0</sup>;

- планировка дна выработанного пространства карьера и планировка откосов;

- нанесение пород вскрыши на отработанную площадь и их планировка.

Подробнее вопросы рекультивации отработанного пространства карьера и в целом выделенного земельного месторождения будут разработаны в «Проекте рекультивации».

#### **4. Техника промышленной безопасности, охрана труда и промсанитария**

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года

Согласно этого Закона предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых, относится к опасным производственным объектам.

Правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом распространяются на проектирование, строительство, эксплуатацию, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов открытых горных работ.

1. Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;

- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

- составления декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта;

- государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

##### **4.1. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера**

Разработка месторождения допускается при наличии:

1. Утвержденного плана горных работ и охраны окружающей среды;
2. Геологической и маркшейдерской документации;
3. Лицензии на ведение горных работ

Основные организационные мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение травматизма при производстве горных работ.

Одним из важнейших условий обеспечения безопасности труда на карьере является предварительное обучение вновь поступающих на работу. Основная цель этого обучения – ознакомление рабочих карьера с мерами предосторожности и основными требованиями правил безопасности и производственной санитарии с учетом специфики выполняемых работ, а также ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия.

На предприятии для каждой профессии рабочих должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности.

Для организации службы труда и техники безопасности необходимо:

- контролировать выполнение правил ведения горных работ и постоянно следить за состоянием углов откоса бортов, размеров рабочих площадок и козырьков,
- содержать в надлежащем порядке рабочие площадки, горно-транспортное оборудование и дороги,
- иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства оказания первой помощи,
- обеспечивать горнорабочих качественной спецодеждой согласно норм, и индивидуально-защитными средствами,
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, и следить за выполнением Положений, Технических регламентов, Инструкций и Правил по ТБ и ОТ,
- не допускать к работе с машинами, механизмами неквалифицированных рабочих,
- следить за состоянием оборудования, своевременно останавливать его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

Контроль за выполнением правил безопасности должен осуществляться инженерно-техническим персоналом карьера.

В качестве противопожарного мероприятия в бытовом помещении и на механизмах необходимо иметь в достаточном количестве огнетушители, ящики с песком, простейшие противопожарные инструменты. На предприятии должен быть разработан план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев и профзаболеваний, а также план ликвидации аварий.

#### **4.2. Основные положения правил безопасности ведения горных работ** *Экскаваторные работы*

1. Экскаватор должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежесменно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенном лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

2. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

3. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.

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

должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

5. Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим

паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

6. При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.
7. Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша.
8. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место.
9. В нерабочее время экскаватор должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

#### ***Бульдозерные работы***

1. Не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.
2. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме –  $25^{\circ}$ , а под уклон –  $30^{\circ}$ .
3. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.
4. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.
5. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

#### ***Автотранспорт***

1. На внутрикарьерных дорогах движение машин должно производиться без обгона.
2. Погрузка автотранспорта должна производиться сбоку и сзади, перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещен.
3. Кабина должна быть перекрыта специальным козырьком.
4. Не допускается работа автомобиля с неисправным освещением, сигналами, тормозами.
5. Во всех случаях при движении автосамосвала задним ходом, должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.
6. Запрещается подъезжать под погрузку и выезжать из-под погрузки без звукового сигнала экскаваторщика.

#### ***Ремонтные работы***

1. Ремонт технологического оборудования производить в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов.
2. Ремонтные работы производятся по наряду-допуску.
3. Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков допускается производить на рабочих площадках уступов.

4. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разработаны технологические регламенты. Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряду-допуску.
5. Ремонт и замену частей механизмов производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов.
6. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

### ***Промсанитария***

Доставка работников на карьер осуществляется автомобильным транспортом недропользователя. Обслуживание карьера проводится с жд.ст. Акколь, который на момент проектирования полностью обустроен, и в пределах которого имеется вся инфраструктура (столовая, общежитие для вахтовых смен, туалеты, контора, механические мастерские), обеспечивающая бесперебойную работу нефтепромысла.

Обеспечение рабочих спецодеждой осуществляется по существующим нормативам. Стирка спецодежды по мере загрязнения будет осуществляться в прачечной нефтепромысла.

В летнее время с целью борьбы с пылью внутрикарьерные автодороги поливать водой.

### **Сведения о состоянии противопожарной защиты**

На экскаваторах, бульдозерах, автомашинах имеются углекислотные и пенные огнетушители. Возле вагончика необходимо оборудовать пожарный щит с необходимым противопожарным инструментом, ящики с песком.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правила пожарной безопасности, производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

### ***Мероприятия по защите работающих на объекте***

Мероприятия и нормы запыленности воздуха на рабочих местах принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Основным источником загрязнения пылью атмосферы в районе карьера являются карьерные автодороги. Для защиты воздушного бассейна от пыли предусматривается поливка их водой.

Периодичность поливок – 2 раз в смену принята с учетом климатических условий и интенсивности движения автотранспорта в течение одной смены. Расход воды принят – 1,0 л/кв.м. Пылеподавление будет осуществляться технической водой.

Отбор проб воздуха будет производиться работниками областной санитарной службы. Договор на проведение данных работ будет заключен в соответствующем порядке.

Все работники проходят обязательный медицинский осмотр, согласно действующему приказу Комитета Здравоохранения № 278. Для защиты работников от запыленности применяются респираторы, марлевые повязки, а также профилактические пасты ВЦНИИОТ и ВЦСПС, мази типа ИЭР-1 и спецодежда.

Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасности работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда. Повторный инструктаж должен проводиться не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

В обязательном порядке проводить контроль за состоянием оборудования, своевременной его остановкой для профилактических и планово-предупредительных ремонтов, для чего необходимо составить график ППР и утвердить его главным инженером предприятия.

Установление тщательного наблюдения за поведением пород в бортах карьера с целью своевременного предотвращения возможных обвалов.

Разработать в зависимости от местных условий и действующих правил распорядка на карьере памятки и инструкции по технике безопасности для всех профессий горнорабочих и выдать каждому из них под расписку, а также вывесить на рабочих местах.

Кроме выполнения вышеупомянутых мер, на предприятии должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, а также внедрению передовой технологии, механизации и автоматизации производственных процессов.

***Мероприятия по приостановлению работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности***

1. Операции по недропользованию, включая проектирование производственных и иных объектов, должны соответствовать требованиям промышленной безопасности.
2. Недропользователем должны быть обеспечены соблюдение предусмотренных законодательством Республики Казахстан правил и норм по безопасному ведению работ, а также проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.
3. Операции по недропользованию, представляющие угрозу жизни и здоровью людей, причинения материального ущерба физическим и юридическим лицам, запрещаются.
4. В случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, недропользование без положительного заключения экспертизы в области промышленной безопасности запрещается.
5. При проведении работ, связанных с недропользованием, должны обеспечиваться:
  - 1) изучение и выполнение работниками правил и норм по безопасному веде-

нию работ, а также планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

2) приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности;

3) использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм;

4) учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование;

5) разработка с учетом наилучшей практики и осуществление специальных комплексных организационно-технических мероприятий, предусматривающих улучшение состава рудничной атмосферы, совершенствование технологии ведения горных работ и использования средств коллективной и индивидуальной защиты, направленных на предупреждение профессиональных заболеваний и производственного травматизма;

б) осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов;

7) своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения

1. Производственный контроль осуществляется на опасных производственных объектах в целях максимально возможного уменьшения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на производственный персонал, население, окружающую среду.

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

3. Во всех организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, разрабатывается положение о производственном контроле. Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль, оформляется приказом по организации.

В соответствии с Законом Республики Казахстан О гражданской защите (с [изменениями и дополнениями](#) по состоянию на 01.07.2018 г) со статьей 43

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 невоз-

возможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

### ***Обеспечение промышленной безопасности при механизации горных работ***

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен вестись журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с руководством по эксплуатации заводов-изготовителей.

Перед началом работы или движения машины (механизма) машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Перед пуском механизмов и началом движения машин, железнодорожных составов, автомобилей, погрузочной техники должны подаваться звуковые или световые сигналы, установленные технологическим регламентом, со значением которых ознакомлены все работающие под роспись. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в зоне действия машин (механизмов).

Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него. Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал воспринимается как сигнал "Стоп".

В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины отводятся от забоя в безопасное место, рабочий орган опускаются на землю, кабина запирается, с питающего кабеля снимается напряжение.

### **4.3. Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению благоприятных условий труда**

№	Мероприятия	Участок внедрения	Эффективность внедрения
1	Провести учебу со всеми категориями рабочих на карьере по безопасным методам ведения работ	Карьер	Улучшение знаний по ТБ
2	Обновить и дополнить наглядную агитацию по ТБ при работах	„	Улучшение занятий по ТБ
3	Установка новых дорожных знаков на карьере	„	Улучшение условий труда
4	Регулярно проводить ремонт внутрикарьерных дорог (подсыпка)	„	То же
5	В целях пылеподавления регулярно производить полив дорог и забоя	„	„
6	Не допускать отклонений фактических отметок от проектных свыше 0,5 м	„	Уменьшение потерь
7	Вести геолого-маркшейдерские замеры разработки карьера (добычи, вскрыши)	„	Рациональное использование недр

## **5. Охрана недр, рациональное и комплексное использование песчаных пород**

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ» основными требованиями в области охраны рациональному использованию недр являются:

1) осуществление на взаимоприемлемой основе геологического изучения недр в целях увеличения минерально-сырьевой базы, обеспечение роста эффективности производства и использования полезных ископаемых и продуктов их переработки при условии одновременного повышения уровня безопасности и минимального загрязнения окружающей среды;

2) разработка новых механизмов эффективного сотрудничества органов государственной власти и управления;

3) развитие рынка минерально-сырьевых ресурсов и продуктов их переработки, в том числе путем создания благоприятных условий для установления взаимовыгодных кооперативных связей субъектов хозяйственной деятельности стран - участников международного сотрудничества;

4) разработка и реализация совместных программ работ в области геологического изучения недр, воспроизводства и качественного улучшения минерально-сырьевой базы;

5) облегчение доступа к транспортной инфраструктуре в целях международного транзита потока минерально-сырьевых ресурсов, а также продуктов их переработки (преобразования);

6) разработка и реализация совместных программ работ в области безопасности недропользования, нацеленных на достижение и поддержание высокого уровня безопасности;

7) сотрудничество в предотвращении и ликвидации последствий крупных аварий на предприятиях по добыче и переработке (преобразованию) минерально-сырьевых ресурсов;

8) координация мер по совершенствованию и согласованию нормативно-методических документов, регламентирующих геологоразведочные работы на базе принятых в мировой практике требований к содержанию работ по стадиям, классификации запасов полезных ископаемых, форме и содержанию геологических отчетов, балансов запасов полезных ископаемых и другой геологической информации;

9) облегчение доступа к новым технологиям, применяемым в области разведки, добычи, переработки (преобразования) и использования минерально-сырьевых ресурсов;

10) участие в совместной разведке и разработке трансграничных месторождений и освоении иных трансграничных ресурсов недр.

## 6. Охрана окружающей среды.

Открытые горные работы в значительной степени оказывают негативное влияние на окружающую среду, способствуют ухудшению экологической обстановки в районе разработки месторождения.

Грунтовый карьер №12 расположен на необрабатываемых земельных угодьях. Почвы на месторождении классифицируются как малопригодные для сельскохозяйственного производства.

Древесно-кустарниковая растительность отсутствует.

Технологические операции, проводимые при разработке песчаных пород, могут быть источниками загрязнения атмосферы.

Карьер можно рассматривать как источник равномерно распределенных по площади выбросов пыли от автотранспортных и выемочно-погрузочных средств.

Основными причинами возникновения загрязнения атмосферы – выделение пыли – являются:

- разработка и перемещение вскрышных пород и песчаных пород;
- работа двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств и горнодобывающей техники.

Пылеобразование на автодорогах происходит при движении транспорта в результате высыпания из кузовов самосвалов горной массы, поднятия пыли колесами автосамосвалов при езде, в забоях при работе выемочно-погрузочных механизмов и заноса пыли ветром с прилегающих к карьере территорий.

На интенсивность пылеобразования на дорогах влияют, в основном, скорость движения, вес и вид автомашин, физико-механические свойства материала основания и размеры автодороги, а также метеорологические условия.

Для снижения пылеобразования предусмотрены следующие мероприятия:

1. Не допускать перегруз автосамосвалов для исключения высыпания горной массы;
2. Снижение скорости движения автосамосвалов по карьере до минимально допустимой;
3. В особо засушливый период летнего времени производить орошение дорог и забоя карьера водой (два раза в смену).

Мероприятия по охране атмосферного воздуха на проектируемом карьере направлены, в основном, на снижение выбросов пыли в атмосферу.

Подробнее мероприятия по защите и охране окружающей среды, расчет количества выбросов вредных веществ в атмосферу и размер ущерба при разработке песчаных пород будут определены и детально изложены в «Проекте Охраны окружающей среды» разработанном специализированной организацией имеющей соответствующую Лицензию по выполнению такого вида работ.

## 7. Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.

Планом горных работ разработан наиболее рациональный порядок отработки месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет установлен на основании расчетов приводимых в «Проекте охраны воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Атырауской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Атырауской области и возмещен государству.

## 8. Перечень оборудования применяемого на карьере.

№№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Выполняемая работа
1	2	3	4	5
1	Экскаватор	ЭО 4225-обратная лопата Емкость ковша -1,42 м <sup>3</sup> , Наибольшая глубина черпания 10м, продолжительность цикла -15 с, расход дизтоплива -13 с/час	1	Добычные работы
2	Экскаватор	ЭО 4112-обратная лопата Емкость ковша -0,75 м <sup>3</sup> , Наибольшая глубина черпания 7,0м, продолжительность цикла -19,5 с, расход дизтоплива -9,7 с/час	1	Добычные работы, резервный
3	Бульдозер	CaterpillarD8K Расход дизтоплива – 50 л/час	1	Вскрышные и планировочные работы, зачистки забоя, содержание дорог
4	Бульдозер	ДЗ -170 Рабочая скорость – до 3,4км/час Расход дизтоплива – 17 л/час Мощность двигателя – 129 кВт/175 л.с.	1	Резервный, планировочные работы
5	Автосамосвал	КАМАЗ 5511 Грузоподъемность -25 т Радиус разворота -11,7 м Расход дизтоплива -44 л/час (средний с грузом)	1	Транспортировка полезной толщи
6	Поливомоечная машина	КАМАЗ, емкостью 8,1 м <sup>3</sup> Расход дизтоплива – 44 л/час	1	Пылеподавление на карьере

### 9. Годовой фонд рабочего времени основного технологического оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц	Количество мш/смен	Количество смен в сут-ки	Продолжительность смены, час	Годовой фонд рабочего времени, час
1	2	3	4	5	6	7
1	Бульдозер CaterpillarD8K	1	15,4	1	8	123,2
2	Экскаватор ЭО 4225 А	1	388	1	11,5	4462

### 10. Годовой расход горюче-смазочных материалов основного технологического оборудования

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во машино-часов работ	Норма расхода в час, тонн	Дизельное топливо, тонн
			дизтопливо	
1	2	3	4	6
1	Бульдозер CaterpillarD8K	123,2	0,050	6,16
2	Экскаватор ЭО 4225 А	4462	0,013	58,0
Всего		4585,2		64,16

### 11. Годовой расход горюче-смазочных материалов при транспортировке грузов и персонала

№№ п/п	Наименование	един. изм.	Транспортировка		
			ГСМ	Тех. вода	Персонала
1	Тип транспорта		КАМАЗ V=4100л	КАМАЗ V=8100л	УАЗ-452 ГП
2	Средняя дальность перевозки	км	2 x 4 (туда и обратно)	2 x 4 (туда и обратно)	2 x 4 (туда и обратно)
3	Необходимое количество маш/см	шт.	1	1	1
4	Количество рейсов в смену	рейс	1	2	4
5	Всего пробег за смену	км	8	16	32
6	Расход топлива на 100 км	л	44	44	15
7	Всего расход топлива за смену	л	3,52	7,04	4,8
8	Итого за смену		15,36		
9	Количество рабочих дней	день	64	96	192
10	Итого горючего	л	225,28	675,84	921,6
11	Итого горючего за год,	1822,72 л			

## 12. Штат трудящихся в смену

Наименование профессий	Кол-во в смену	Всего
1	2	3
<b>Производственные рабочие</b>		
1. Машинист экскаватора	1	1
2. Машинист бульдозера	1	1
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Транспортные рабочие</b>		
3. Водитель автосамосвалов	1	1
4. Водитель поливомоечной машины	1	1
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>ИТР</b>		
5. Горный мастер (маркшейдер)	1	1
<b>Итого</b>		
<b>Всего по карьере</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Примечание: горный мастер или маркшейдер предусматривается два раза в месяц, водитель поливомоечной машины в течение четырех месяцев.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

№№ п/п	Наименование источников
Опубликованные	
1	Кодекс Республики Казахстан «О НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ».
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 г. (с <i>изменениями и дополнениями</i> по состоянию на 07.07.2020 г.)
3	Экологический кодекс РК
4	СНиП 3.03.101-2013 «Автомобильные дороги».
5	Кулешов Н.А., Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ, М., Недр, 1983.
6	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недр, 1964.
7	Отраслевая инструкция по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче. ВНИИНеруд, 1974.
8	Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов, М., 1992.
9	СН РК 2.08-05-2002, сборник 1. Земляные работы.
10	Чилев Т.Н., Р.Д. Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недр, 1977.
11	ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
12	ОНД 1-84. Госкомитет. «Инструкции о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям».
Нормативно-технические	
13	<b>Терликбаев Б.С.</b> «Отчёт по результатам поисково-оценочных работ на участке «Грунтовый карьер №12», расположенных вдоль автомобильной дороги республиканского значения «Актобе-Атырау-гр.РФ» (на Астрахань) участок «Атырау-гр.РФ» (км 853-893) в Курмангазинском районе Атырауской области, с подсчетом запасов сырья по состоянию на 01.04.2018г., выполненных в 2017г.» на оснований Разрешений ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» №0000016 от 01.06.2017г. и №0000026 от 05.04.2018г.
14	Протокол №353 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 26.04.2018 г. по утверждению запасов песчаных пород грунтового карьера №12 в Курмангазинском районе Атырауской области.