

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Сарысуй Саз»

Камза Э.К.

«16» апреля 2025г.



ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

по добыче песчано-гравийной смеси на Жаман-Сарысуйском месторождении, в Шетском районе Карагандинской области

Алматы, 2025г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Горный инженер проектировщик



Конисов Ж.А.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1.1. Общие сведения о районе работ и месторождении	8
1.1.1. Административное положение	8
1.1.2. Сведения о рельефе, гидрографии и климате	8
1.1.3. Экономическая характеристика района	14
1.2. Размер площади и координаты угловых точек участков месторождения	15
1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	16
1.3.1. Краткие сведения об изученности	16
1.3.2. Геологическое строение района работ	17
1.3.3. Геологическое строение месторождения.....	22
1.4.ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО	23
1.5.ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	30
1.6.ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ.....	33
1.7. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ.....	34
2. ГОРНЫЕ РАБОТЫ	37
2.1. Характеристика месторождения	37
2.2. Границы отработки и параметры карьера.....	37
2.3. РЕЖИМ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАРЬЕРА	38
2.4. ВСКРЫТИЕ И ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	38
2.4.1. ВСКРЫТИЕ И ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	38
2.4.2. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ	39
2.4.3. ГОРНОКАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	41
2.4.4. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ.....	41
2.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ГОРНЫХ РАБОТ	41
2.5.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ	41
2.5.1.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ.....	41
2.5.1.2. ОТВАЛООБРАЗОВАНИИ	42
2.5.1.3. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ВСКРЫШЕ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИИ.....	43
2.5.2. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ	45
2.5.2.1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ДОБЫЧЕ	46
2.5.3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	47

2.6. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ	48
2.7. ОСУШЕНИЕ КАРЬЕРНОГО ПОЛЯ. ВОДООТВОД И ВОДООТЛИВ	49
2.7.1. Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	52
2.7.2. Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод	53
2.7.3. Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод	53
3. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ	54
3.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	54
3.2. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ	54
3.2.1. РАСЧЕТНОЕ НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО АВТОСАМОСВАЛОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ПОРОД ВСКРЫШИ	54
3.2.2. РАСЧЕТНОЕ НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО АВТОСАМОСВАЛОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО	55
4. ГОРНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	57
4.1. ВЕДОМОСТЬ ГОРНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	57
4.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ	57
4.3. ЯВОЧНЫЙ СОСТАВ ТРУДЯЩИХСЯ	60
5. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	61
5.1. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО	61
5.2. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	61
6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	62
6.1. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА	62
6.2. БОРЬБА С ПЫЛЬЮ И ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ	62
6.3. АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	62
6.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ	64
6.5. КАНАЛИЗАЦИЯ	65
6.6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	66
6.6. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	69
7. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР	71
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	73
8.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	73

8.2. Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда и гражданской безопасности	74
8.3. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ	75
8.3.1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ЭКСКАВАТОРА	75
8.3.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ПОГРУЗЧИКА	76
8.3.3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ АВТОТРАНСПОРТА	76
8.3.4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА БУЛЬДОЗЕРЕ	76
8.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ	77
8.4.1. Плана ликвидации аварий	77
8.4.2. План учебных тревог и противоаварийных тренировок	78
8.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	79
9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	81
9.1. Горнотехническая часть	81
9.2. Экономическая часть	82

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Приложение
1.	Отчет о детальных поисках и разведке месторождения строительных песков для Коктенкольского ГОКа (Жаман-Сарысуйское месторождение) с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.86 года. Агадырский район, Джезказганская область, Казахская ССР.

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Наименование чертежа	Масштаб	Номер чертежа
1.	Топографический план поверхности с контуром подсчета запасов	1:1000	1
2.	Планы добычных работ в разрезе	1:1000	2
3.	Генеральный план	1:5000	3

ВВЕДЕНИЕ

Целью данного плана горных работ является отработка песчано-гравийной смеси на Жаман-Сарысуйском месторождении, в Шетском районе Карагандинской области.

План горных работ разработан ТОО «Сарысуй Саз» в соответствии с «Инструкцией по составлению плана горных работ», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351 на срок на 10 лет.

Исходными данными для разработки проекта является:

1. Отчет о детальных поисках и разведке месторождения строительных песков для Коктенкольского ГОКа (Жаман-Сарысуйское месторождение) с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.86 года. Агадырский район, Дзезказганская область, Казахская ССР.

1. ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЕДР

1.1. Общие сведения о районе работ и месторождении

1.1.1. Административное положение

Жаман-Сарысуйское месторождение песчано-гравийной смеси расположено в 67 км к СЗ от поселка Агадырь, в 15 км к Югу от ж.д. станции Жарык-Атасу, от села Коктенколь – 4,5 км.

В административном отношении месторождение расположено в Шетском районе Карагандинской области.

Наиболее крупными населенными пунктами являются: ж.д. ст. Агадырь, Жарык и поселок Жанаарка.

В пределах района много грунтовых проселочных дорог, пригодных для автотранспорта в сухое время года, есть насыпное шоссе, соединяющее с районным центром и железнодорожной станцией, поселком Агадырь и Жанаарка, расположенным на ж.д. ветке Жезказган-Жарык.

1.1.2. Сведения о рельефе, гидрографии и климате

Отличительной особенностью климата района является продолжительная, суровая зима и короткое жаркое лето с небольшим количеством осадков при интенсивном испарении и сильными, постоянно дующими ветрами.

Характеристика климатических условий района даётся по данным метеорологических станций Жарык, Аксу-Аюлы и Агадырь.

Температура воздуха. Район характеризуется положительной среднегодовой температурой воздуха (+1-+30°C). Изменение среднемесячных температур приведено в таблице 2.2.1. Экстремальные температуры воздуха в районе колеблются от +42° до – 48°C, а продолжительность холодного периода доходит до 140-180 дней в году.

Влажность воздуха. Описываемый район характеризуется круглогодичным дефицитом влажности, при этом относительная влажность в летние месяцы падает до 46%.

Изменение относительной и абсолютной влажности в годовом разрезе приведено в таблице 1.1.2.

Среднегодовые значения относительной влажности изменяются от 62 до 67% при изменении абсолютной влажности от 5.6 до 5.9 лет.

В разрезе дня относительная влажность изменяется до 4 раз.

Ветры. В районе ветры почти постоянны. Постоянность ветров характеризуется таблицей 1.1.3 (в числителе - направление ветра в %, в знаменателе - средняя скорость, м/сек).

Наибольшие значения скоростей ветра по району достигают 20 м/сек. Чаще всего это Ветры ЮЗ и ЮВ направлений (рис. №1), с которыми зимой связаны сильные бураны и метели, вызывающие большие переносы снега с открытых местностей в пониженные участки рельефа.

Таблица 1.1.1.

Метео-станция	Среднемесячная температура по месяцам, 0°												Среднегодовая, 0°
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Жарык	-13,9	-13,0	-7,2	+4,6	+13,0	+18,3	+20,2	+18,2	+10,5	+3,2	-6,7	-12,4	3,0
Шетск	-17,5	-16,0	-9,5	+2,3	+11,2	+16,5	+13,1	+16,8	+10,1	+8,6	-7,6	-15,33	1,0
Агадырь	-16,6	-14,9	-9,5	+5,0	+13,2	+18,7	+20,4	+18,3	+11,8	+2,5	-7,5	-13,5	2,3
Аксу-Аюлы	-16,8	-16,2	-8,7	+4,3	+12,8	+17,4	+19,4	+17,2	+9,8	+2,0	-9,8	17,1	1,2

Таблица 1.1.2.

Метео-станция	Влажность воздуха											
	относительная %,											
	абсолютная, мт											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жарык	$\frac{77}{2.1}$	$\frac{78}{1.2}$	$\frac{77}{2.8}$	$\frac{64}{5.3}$	$\frac{52}{7.5}$	$\frac{50}{19.6}$	$\frac{52}{11.6}$	$\frac{52}{10.2}$	$\frac{55}{7.2}$	$\frac{67}{4.6}$	$\frac{74}{2.9}$	$\frac{77}{1.9}$
Агадырь	$\frac{77}{2.0}$	$\frac{76}{2.0}$	$\frac{74}{3.2}$	$\frac{68}{5.8}$	$\frac{50}{7.9}$	$\frac{46}{10.1}$	$\frac{48}{11.6}$	$\frac{49}{10.1}$	$\frac{50}{7.2}$	$\frac{63}{5.1}$	$\frac{75}{3.3}$	$\frac{77}{2.2}$
Аксу-Аюлы	$\frac{77}{1.7}$	$\frac{76}{1.7}$	$\frac{80}{3.2}$	$\frac{70}{5.7}$	$\frac{55}{7.6}$	$\frac{56}{9.7}$	$\frac{52}{10.8}$	$\frac{54}{9.8}$	$\frac{62}{7.1}$	$\frac{70}{4.9}$	$\frac{79}{3.0}$	$\frac{84}{2.0}$

Таблица 1.1.3.

Метеостанция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Жарык	8 3.6	12 3.8	13 4.9	15 4.8	9 4.2	15 5.2	7 4.6	5 3.8	16 —
Агадырь	6 3.7	9 9.5	10 2.6	16 3.6	9 4.2	12 5.0	9 4.7	9 4.0	19 —
Аксу-Аюлы	8 —	4 —	3 —	10 —	18 —	11 —	10 —	8 —	29 —

Осадки. Среднегодовой слой атмосферных осадков по району изменяется от 246 мм по метеостанции Агадырь до 348 мм по метеостанции Жарык. Такое значительное колебание среднемноголетних осадков по району связано со степенью открытости метеостанции наиболее влажными воздушным потокам.

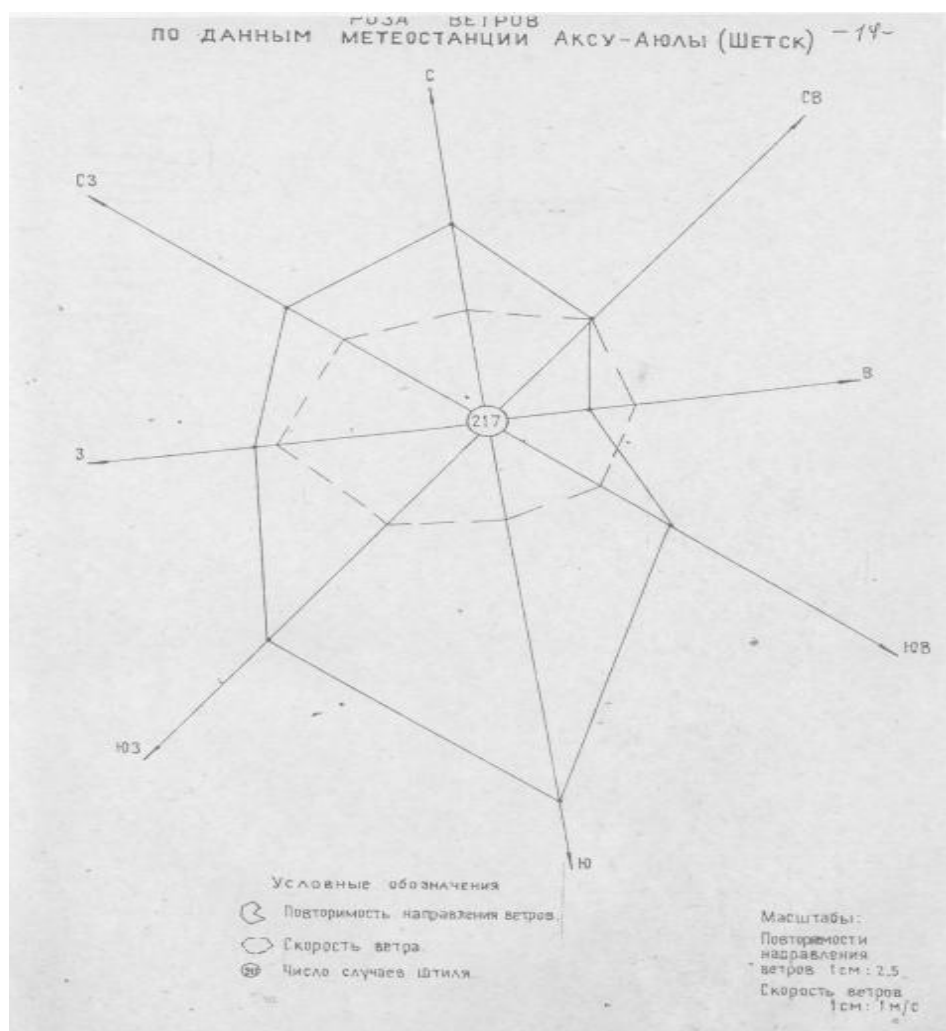


Рисунок 1. Роза ветров

Таблица 1.1.4.

Метео-станция	Атмосферные осадки , мм												Средне-годовые, мм
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Жарык	21	20	24	32	33	37	40	25	23	23	29	32	348
Шетск	14	13	15	20	29	34	35	24	15	20	16	12	257
Агадырь	12	13	17	20	26	32	32	25	19	20	19	14	246
Аксу-аюлы	13	13	19	23	28	35	35	28	22	23	18	16	273

Таблица 1.1.5.

Метео-станция	Наибольшая за зиму высота снега (см) в последние дни декады			Плотность снега г/см3			Запас воды в снеге, мм		
	средняя	Максимальная	минимальная	Средн. при макс высоте	декадные		средняя	Максимальная	Минимальная
					максимальные	Минимальные			
Жарык	25	47	8	0,26	0,35	0,21	72	122	21
Агадырь	14	28	14	0,24	0,25	0,19	79	67,2	10
Аксу-Аюлы	37	42	11	0,29	0,32	0,19	76	122	32

Таблица 1.1.6

Годы	Высота снега, см.			Плотность снега, г/см3			Запас воды в снеге, мм		
	средняя	Максимальная	Минимальная	средняя	Максимальная	Минимальная	средняя	максимальная	минимальная
1979	56,7	62,8	52,7	0,23	0,29	0,215	132,7	181	113,3
1980	31,9	38,5	24,6	0,23	0,262	0,205	73,3	82,5	63,7
1981	50,9	60,0	42,3	0,25	0,29	0,23	128,3	142,4	116,4

Для нашего района это преимущественно ЮЗ и З направления. Распределение осадков в годовом разрезе видны из приведенной таблицы 1.1.4.

В питании водоносных горизонтов наибольшее значение имеют осадки холодного периода. Характеристика снежного покрова по метеостанциям района дана в таблице 1.1.5.

Характеристика снежного покрова на площади Жаман-Сарысуйского месторождения по данным снегомерных съемок в таблице 1.1.6.

Таблица 1.1.7.

Метеостанция	Атмосферные осадки, мм												Среднегодовые, мм
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Жарык	6	6	9	48	52	58	42	25	13	8	7	4	248
Агадырь	5	5	8	40	47	52	38	25	11	4	7	4	246
Аксу-аюлы	5	5	8	42	45	49	37	26	12	4	6	3	242

Продолжительность таяния снега изменяется от 45 до 20 дней. Глубина промерзания грунтов на открытой незащищенной поверхности достигает 2.5 м, а в отдельные неблагоприятные годы и до 3 метров.

Испарение. Непосредственных наблюдений за испарением в пределах района не проводилось. О возможных величинах испарения с поверхности суши можно судить по результатам вычисления последней по графикам Полякова. Данные вычислений приведены в таблице 1.1.7.

Как показывает сравнение таблиц атмосферных осадков с апреля по июль испарение значительно повышает величину осадков. Среднегодовая сумма испарения составляет 80% от годовой суммы осадков по метеостанции Жарык и 100% по метеостанции Агадырь.

Животный мир. района представлен многочисленными грызунами, ящерицами, змеями. Редко встречаются зайцы. В степи и в горах много волков и лисиц.

Разнообразен мир птиц: куропатки, дрофы, голуби: хищники-орлы, ястребы, соколы, совы; водоплавающие - гуси и утки.

Население района немногочисленное, многонациональное.

В экономике района ведущее место занимает горнорудная промышленность, работают рудники Атасу, Кайракты, Успенский, Акчатау, проектируется строительство Коктенкольского ГОКа.

Быстрыми темпами растет многоотраслевое механизированное сельское хозяйство.

В северной части района преобладает мелкосопочник с относительными превышениями 10-15 м, в Южной части района рельеф равнинный. Абсолютные высоты находятся в пределах 500-600 м.

Гидрографическая сеть развита слабо. Самой крупной водной артерией является р. Жаман-Сарысу, которая имеет постоянный сток с апреля месяца до начала июля.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ
Масштаб 1:1 000 000

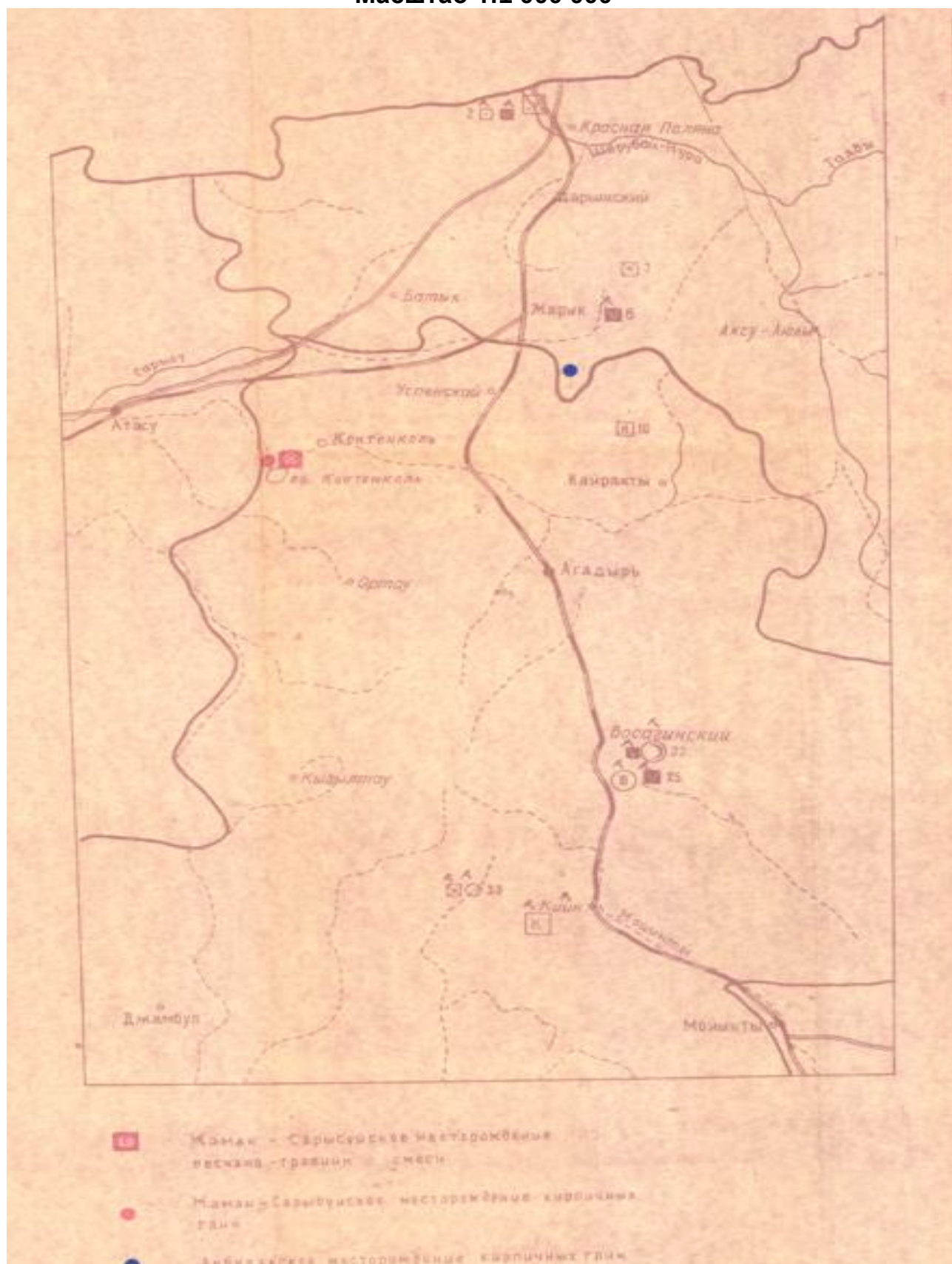


Рис. 2.

Озеро Коктенколь (Небесное озеро) в 1965 году имело площадь водного зеркала 17,7 км² при длине 7,5 км, ширине 4,6 км, глубине 1,77 м. После отвода паводковых вод р. Жаман-Сарысу на поливные луга свх. Коктенкольской вода в озере стала убывать. Сейчас в озере воды почти нет, остались лишь белые солончаковые такыры.

1.1.3. Экономическая характеристика района

Шетский район — административное образование в составе Карагандинской области, Казахстан. Районный центр — село Аксу-Аюлы.

Район расположен в центральной части области, вытянут с севера на юг на 365 км и с запада на восток на 200 км. На севере граничит с Абайским, на востоке с Актогайским, на западе с Жанаркинским районами.

Ведущая отрасль хозяйства района — сельское хозяйство, преимущественно животноводство.

Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк» (дочерняя компания Челябинского цинкового завода), ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет». На территории района имеются Акшагылское месторождение полезных ископаемых.

Геологические запасы вольфрамо-содержащих руд обеспечивают продолжительную обработку месторождения в пределах 20 лет. Также имеются месторождения с большими запасами волластонита, вольфрамо-молибденовых и висмутовых руд.

На территории района находятся следующие рыбохозяйственные водоёмы, закреплённые за природопользователями: плотина Беркуты (50 га), пл. Танатбай (Акчатау, 150 га), пл. Манака (40 га), пл. Андреевская (Шет., 80 га), пл. Каражартас (60 га), пл. Тогези (40 га).

Общая площадь водоёмов — 580 га.

На территории района имеется 1 частный лагерь для школьников Танатбай, охотничье угодье в зимовке Тасбаз.

1.2. Размер площади и координаты угловых точек участка Жаман-Сарысуйское

1.2.1. Координаты участка добычи с контуром запасов общераспространённых полезных ископаемых

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, км ²
	Северная широта	Восточная долгота	
1	48° 35' 19"	72° 6' 44"	3,58
2	48° 35' 21"	72° 8' 30"	
3	48° 34' 47"	72° 8' 53"	
4	48° 34' 26"	72° 8' 7"	
5	48° 34' 39"	72° 7' 23"	
6	48° 34' 50"	72° 6' 17"	

1.2.2. Координаты испрашиваемого земельного отвода для размещения объектов недропользования

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, км ²
	Северная широта	Восточная долгота	
1	48°34'42.1"	72°06'06.1"	5,368
2	48°35'23.4"	72°06'22.0"	
3	48°35'26.2"	72°07'28.6"	
4	48°35'25.0"	72°08'34.1"	
5	48°34'48.6"	72°08'57.7"	
6	48°34'25.7"	72°08'24.8"	
7	48°34'23.0"	72°07'51.9"	

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.3.1. Краткие сведения об изученности

В 1932 году Беспалов В.Ф. (контур 2) провел геологическую съемку масштаба 1:500000, в 1938 году геологическую карту юго-восточной части района масштаба 1:100000 составили Штрейс Н.А. и Колотухина С.Е. (контур 5).

На основании поисково-съёмочных работ масштаба 1:200000, проведенных в 1952 г. Радченко К.И. (контур 8), была составлена геологическая карта, выработаны основные положения стратиграфии и магнетизма. После проведения Бедровым Г.И. в 1956-57 гг. редакционных исследований (контур 9) на площади листа М-43-XXXI, была издана в 1958 году геологическая карта масштаба 1:200000 и объяснительная записка к ней.

В 1958-60 гг. Агадырской группой съёмочных партий проводились поисково-съёмочные работы масштаба 1:500000 (Ненашев Ю.П., Рягузов Н.Т. и др.), при этом в стратиграфическую схему, предложенную Бедровым Г.И., был внесен ряд изменений и дополнений.

В период 1961-64 гг. проводились редакционные работы масштаба 1:50000 под руководством О.П. Ненашева, после чего был подготовлен к изданию комплект геологических, металлогенических и прогнозных карт, на территорию 2 листов.

В 1976-82 гг. Коктенкольской поисково-съёмочной и Агадырской геофизической партиями проведено геологическое доизучение глубинное геологическое картирование в масштабе 1:50000 (контур 15. Карандышев В.С.).

Гидрогеологическое изучение района начато в 1935 году (Курдюков В.А., Бразовский И.Ф.).

Месторождения подземных вод Жаксы-Сарысу и Жаман-Сарысу открыты в 1959-60 гг. Агадырской гидрогеологической партией ЦКПГО (А.Н. Насырханов, С.С. Сутбаев и др.) в связи с поисками источников питьевого водоснабжения крупного редкометального рудника Коктенколь.

В 1972 г. С.С. Сутбаевым проведена дополнительная разведка Жаксы-Сарыского месторождения подземных вод.

Поиски строительных материалов в районе начаты с 1960 г., в результате этих работ выявлены и детально разведаны месторождения Коктенкольское 1 и Коктенкольское 2. Ниже приводится краткая характеристика этих месторождений.

Коктенкольское 1 месторождение расположено в 7 км к СЗ от свх. Коктенкольский, разведано в 1960 г., приурочено к четвертичным отложениям р. Жаман-Сарысу. Верхняя часть продуктивной толщи представлена глинами и суглинками мощностью 0.8-3.1 (ср. 1.6) м, нижняя - гравийно-песчаными отложениями мощностью 1.4-5.3 (ср. 3.8) м.

Глины и суглинки пригодны для изготовления кирпича марки «100» Мрз 15. (Полузаводские испытания).

Гравийно песчаные отложения обводнены, коэффициент фильтрации 34.5-146 м/сутки. Содержание гравия в смеси 31.8-50.0 (ср. 40.7)%, он представлен полускатанными обломками эффузивных и метаморфических

пород. Гравий мелкий, содержит до 56.4% зерен слабых пород и не отвечает требованиям ГОСТа 8268-82.

Пески после фракционирования и отмывки глинистых частиц пригодны для производства бетона, после частичного отсева крупных фракций - для производства строительных растворов.

Запасы кирпичных глин и гравийно-песчаной смеси, подсчитанные по категории С₂, составляют соответственно 1.9 и 6.0 млн. м³.

Учитывая высокое содержание гравия в смеси и непригодность его для использования, месторождение не имеет промышленного значения.

Коктенкольское 2 месторождение находится в 8 км к ЮВ от пос. ГРП Коктенколь, на правом берегу р. Жаман-Сарысу и приурочено к первой надпойменной террасе и также является комплексным, вверху продуктивной толщи расположены глины мощностью 0.8-3.1 (ср. 1.64) м, ниже залегают песчано-гравийные отложения мощностью 2.1-6.0 (ср. 3.3) м.

Глины пригодны для изготовления кирпича марки «100», Мрз 15, запасы классифицированы по категории С₂ в количестве 1.5 млн. м³.

Содержание гравия в смеси 25-45 (ср. 40,1) %, качество его не отвечает требованиям ГОСТа по зерновому составу и содержанию зерен слабых пород (до 56.4%). Песок крупнозернистый, модуль крупности 3.3, содержание глинистых частиц 1.3-4.4 (ср. 3)%. Он пригоден для использования в качестве мелкого инертного наполнителя бетонов, после отсева крупных фракций для строительных растворов. Запасы подсчитаны по категории С₂ в количестве 1.5 млн. м³. Топографические работы на месторождении не проводились.

Выявленные месторождения практического значения не имеют, так как количество гравия в смеси превышает 40%, качество его не отвечает требованиям ГОСТа.

В 1980-82 гг. по заявке Министерства цветной металлургии КазССР проводились поисковые работы на строительные материалы для проектируемого Коктенкольского ГОКа. В результате этих работ были выделены перспективные участки на кирпичные глины, песчано-гравийную смесь и строительный камень (Семенцова Н. И.).

На этих участках, в период 1983-85 гг. была проведена детальная разведка, ниже дается краткая характеристика Жаман-Сарысуйского месторождения кирпичных глин.

Жаман-Сарысуйское месторождение кирпичных глин расположено в 9 км к СЗ от свх. Коктенкольский и приурочено к глинистой коре выветривания, развитой по арлиллито-алевролитовой толще нижнего силура -среднего девона.

Мощность продуктивной толщи 1.1-14.5 (ср. 9,6) м, вскрыши 0.2-3.0 (ср. 0.8). Глины пригодны для изготовления кирпича марки 125-150, Мрз 25 полузаводские испытания, запасы утверждены ТКЗ (протокол № 479-3, 1985) по категории в количестве: С₁- 741 тыс м³.

Характеристика Жаман-Сарысуйского месторождения песчано-гравийной смеси приводится в настоящем отчете.

1.3.2. Геологическое строение района работ

Современный рельеф района сформировался в мезо-кайнозойскую эру под действием эндогенных и экзогенных процессов. В зависимости от

преобладания рельефо-образующих факторов, которые включают тектонические, денудационные и аккумулятивные процессы, в описываемой районе выделяются следующие морфологические категории рельефа:

1. денудационно-тектонический рельеф низкогогорья, холмогорья и водораздельного мелкосопочника

2. денудационный рельеф водораздельного мелкосопочника и цокольных равнин

3. аккумулятивно-эрозионный рельеф предгорных впадин и равнин.

Ниже приведено описание рельефа речных долин, характерного для Жаман-Сарысуйского месторождения песчано-гравийной смеси.

В современных долинах выделяются три надпойменные террасы, пойма и русло реки. Третья надпойменная терраса развита в долинах р.р. Кудайменда, Кур-Манака и др. Высота ее 16-18 м над уровнем воды, поверхность выработана в неогеновых глинах и в песках плиоцена нижнего отдела четвертичной системы.

Вторая надпойменная терраса развита в долинах рек Жаксы-Сарысу, Талды-Манака, Жаман-Сарысу, Жаман-Узень, Талды-Эспе. Высота ее 6-8 м в долине реки Талды-Манака, 5-6 м в долине р. Жаман-Узень и Жаман-Сарысу, 8-12 м в долине р. Жаксы-Сарысу. Повсюду вторая терраса аккумулятивная и лишь в долинах рр. Кур-Манака, Талды-Манака приобретает местами эрозионный характер.

Первая надпойменная аккумулятивная терраса к отложениям которой приурочено Жаман-Сарысуйское месторождение развита во всех долинах, в которых имеется вторая терраса. Она имеет высоту 4-6 м над урезом воды и отделена от поймы невысоким уступом. Для первой террасы характерна ровная такырообразная поверхность, иногда со следами старых русел.

Пойменная терраса развита в долинах всех рек и ручьев, имеющих временный водоток, она сложена современным пойменным аллювием и имеет высоту 1-2 м над уровнем воды. Для нее характерны сухие русла, старицы, бочаги, достигающие максимальной глубины 3-4 м.

Абсолютные отметки района находятся в пределах 540-615 м.

В геологическом строении района участвуют отложения силурийской, девонской и каменноугольной систем, каледонские и поздне-герцинские интрузии, выходы которых на карте кайнозойских отложений показаны как палеозойский фундамент (черт. № 2).

Ниже приводится краткая характеристика отложений палеозойского фундамента и более детальная кайнозойских отложений. (по материалам Карандышева В.С., 1982 г.).

Палеозойская группа

Силурийская система (S)

Силурийские отложения в районе пользуются ограниченным распространением. По своему литологическому составу и петрографическому положению подразделяются на венлок-лудловский и лудловский ярусы.

Венлок-лудловский ярус (S₁W- S₂ld)

В нерасчлененном венлок-лудловском отложениям, которые картируются в северной части, отнесен мощный комплекс зелено-цветных конгломератов,

песчаников, алевролитов, яшм и диабазов. Эта толща с размывом ложится на отложения Уртынжалской серии.

Лудловский ярус (S_2ld)

Представлен он толщей зелено-серых песчаников и аргиллитов, переслаивающихся между собой и смятых в крутые, часто изоклинальные складки. Мощность толщи не менее 1000 м.

Девонская система (D)

В пределах описываемой территории девонские образования занимают около 25% всей площади. По своему литологическому составу они разделяются фациально на стратиграфические комплексы.

Живетский ярус (D_2qv)

Живетские отложения развиты на левобережье р. Жаксы-Сарысу, в пределах Успенской синклинальной зоны и к северу и северо-западу от гор Ортау. Эти отложения расчленены на три толщи: толщу базальных конгломератов (D_2qv^a), красноцветных песчаников (D_2qv^b) и кремнистых алевролитов и песчаников (D_2qv^B).

Франский ярус (D_3tz)

Отложения франского яруса широко распространены в пределах всего района и представлены зелено-серыми, лилово-серыми туфолавами, литокластическими туфами, флюидальными лавами, андезитовыми порфиритами с прослоями песчаников и алевролитов.

Стратиграфически с учетом литологии они расчленены на 4 толщи (D_3tz^a - D_3tz^c). Мощность отложений 2000 м.

Фаменский ярус (D_3tm)

Отложения фаменского возраста трансгрессивно залегают на франских образованиях. Нижняя половина разреза представлена переслаиванием желтовато-серых и табачно-желтых алевролитов и песчаников (D_3tm^a).

Средняя часть разреза (D_3tm^B) представлена известковой толщей (известняками от мономинеральных до сильно кремнистых глинистых, мергелями). Верхняя ($D_3tm_2^B$) серыми и желтоватыми известково-кремнисто-глинистыми алевролитами, туфами и розовыми узловато-слоистыми известняками, дацит-порфирированными туфами. Породы этого яруса сильно-дислоцированы и разбиты множеством разрывных нарушений мощностью яруса 500-600 м.

Каменноугольная система (C)

Отложения каменноугольной системы пользуются ограниченным распространением. Они представлены турнейским ярусом нижнего карбона. Приурочены они большей частью к тем площадям, где развиты отложения фамена, слагая ядра синклиналей второго порядка. Турнейский ярус разделяется на два подяруса: нижний из которых соответствует кассинским (C,t, ks) слоям и верхний - сокурскому горизонту (C,t, sk). Мощность 200-300 м.

2. Кайнозойская группа

Кайнозойские отложения на изученной площади имеют широкое развитие и представлены различными генетическими типами континентальных фаций. Они включают образования коры выветривания палеогенового возраста, отложения неогеновой и четвертичной систем, слагающие рыхлый покров, который залегает с резким стратиграфическим и угловым несогласием на палеозойском фундаменте.

Палеогеновая система (P)

К палеогеновой системе относятся образования коры выветривания, широко развитые в изученном районе. Среди них выделяются коры площадного линейного типа, а также переотложенные коры выветривания.

Площадные коры выветривания развиваются на палеозойских породах (преимущественно туфогенно-осадочные отложения фаменского яруса), сверху с размывом и стратиграфическим несогласием перекрываются нижнемиоценовыми и четвертичными осадками.

В разрезе площадной коры выветривания снизу вверх выделяются зона первичного разложения -дезинтеграции и зона выщелачивания.

Линейные коры выветривания развиты вдоль тектонических нарушений и гидротермально-измененных зон (редкометальное рождение Коктенколь).

Переотложенная кора выветривания имеет ограниченное распространение в западной части района. Большинство продуктов коры выветривания размыты и снесены эрозионными потоками р. Жаман-Сарысу.

В районе гор Карашоки, месторождения Коктенколь глины коры выветривания образуют бугры вспучивания высотой 0,5-1 м, диаметром до 3 м. Бугры сложены бурой глинистой массой и связаны с выходом на поверхность подземных солоноватых вод.

Неогеновая система (N)

Среди неогеновых отложений на описываемой площади выделяются следующие стратиграфические подразделения (снизу вверх):

1. Верхний миоцен нижний плиоцен ($N_1^3 - N_2^1$) - толща серо-зеленых глин.
2. Средний-верхний плиоцен (N_2^{2-3}) - толща красно-бурых глин.

Верхний миоцен нижний плиоцен $N_1^3 - N_2^1$

Отложения этого возраста широко развиты в районе и выполняют все понижения в современном рельефе. Они трансгрессивно залегают на поверхности палеозойского фундамента и представлены серо-зелеными глинами, вязкими, жирными, монтмориллонитовыми, гидрослюдистыми, малопесчаными. Мощность их 50-35 м.

Средний-верхний плиоцен (N_2^{2-3})

К этим отложениям относится толща пестро окрашенных буровато-серых, красно-бурых, реже зеленовато-бурых глин, согласно залегающих на подстилающих зеленых глинах. Распространены данные отложения незначительно и приурочены к центральным частям широких долин. Средняя мощность красноцветных глин 25-30 м.

Четвертичная система (Q)

Палеозойские и неогеновые отложения повсеместно с размывом перекрываются различными по составу, генезису и возрасту образованиями четвертичной системы. Среди них выделяются:

1. нижнечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_1)
2. средне-верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные отложения ($dp Q_{2-3}$).
3. верхнечетвертичные-современные покровные суглинки и образования 1 надпойменной террасы ($ap Q_{3-4}$);
4. современные аллювиальные отложения русел и пойм и озерные отложения (aQ_5, LQ_4).

Нижнечетвертичный отдел (aQ_1)

Эти отложения развиты в восточной части района, имеют ограниченное распространение и представлены реликтами аллювиальных образований древних речных систем с размывом залегающие на неогеновых глинах и палеозойском фундаменте. Эти образования представлены галькой, гравием размером 0,5-2,5 см кремнистых пород и кварца, связанных песчано-карбонатным материалом, гальки средней окатанности, плоские. Галечники содержат подчиненные прослои песков. Мощность отложений 1-2 м.

Средне верхнечетвертичные отделы (dpQ_{2-3})

Средне верхнечетвертичные образования широко развиты в районе в виде делювиально-пролювиальных отложений предгорных шлейфов. Они образуют пологонаклонные широкие поверхности постепенно переходящие от склонов горных массивов к равнинам. Делювиально-пролювиальные отложения представлены суглинками серого цвета, желтовато-серыми супесями с незначительным количеством обломков коренных пород. Размер обломков 2-5 см, мощность шлейфов не превышает 3-5 м.

Верхнечетвертичный современный отделы ($ap Q_{3-4}$)

К этим отложениям относятся покровные суглинки пролювиального генезиса, слагающие тонкий чехол в широких долинах. Кроме того, к ним относятся конуса выноса и пролювиальные шлейфы, неотделимые от делювиальных покровов. В составе их серые супеси, суглинки, содержащие незначительное количество мелкого щебня. Мощность покровных суглинков 3-5 м.

В отложения покровных суглинков врезан аллювий 1 (первой) надпойменной террасы, сложенной чередующимися между собой серо-желтыми супесями и косослоистыми песками с галечниками в основании. Содержание гравия размером 0,5-1,5 см составляет 40%. К этим отложениям приурочено Жаман-Сарысуйское месторождение песчано-гравийной смеси.

Мощность отложений первой надпойменной террасы 1,5-7,0м, ширина её выходов от 20 до 3000 м.

Современный отдел ($a Q_4, LQ_4$)

К современным отложениям относятся озерные осадки оз. Коктенколь и аллювий русел и пойм современных рек.

Озерные отложения представлены буровато-серыми засоленными, загипсованными и илами, отложившимися из вод озера Контенколь. К этим отложениям относятся мелкие блюдцеобразные отложения такыров, родников. Мощность озерных осадков составляет 0,5-1 м.

Русловый аллювий представлен грубозернистыми песками, гравием, галечниками. Крупный гравий составляет 30-35%. Он состоит из кварца, кремнистых разностей, реже из эффузивных пород. Речной аллювий слагает пойменную террасу. Кроме песка и гравия в их составе супеси, серые суглинки, горизонты гумуса.

Мощность аллювиальных отложений 2-3 м.

Современные отложения перекрывают все образования района.

1.3.3 Геологическое строение месторождения

В геологическом строении Жаман-Сарисуйского месторождения песчано-гравийной смеси принимают участие отложения о первой надпойменной террасы р. Жаман-Сарысу, верхнечетвертичного современного возраста и неогеновые глины.

В основании вскрытого разреза залегают буровато-красные, плотные, вязкие глины плиоцена. Выше по разрезу расположены песчано-гравийные отложения, являющиеся продуктивной толщей. Мощность продуктивной толщи по выработкам колеблется в пределах 2.0-7.0 м, по блокам 3,8-5,4 (ср. 5.1) м.

Продуктивная толща перекрыта супесями, засоленными суглинками и глинами, глинистыми песками, эти породы отнесены к вскрышным. Мощность вскрышных пород в контуре подсчета запасов по блокам колеблется от 1.7 до 2.4 (ср. 2.1) м. Ввиду сильной засоленности породы вскрыши не имеют промышленной ценности и могут использоваться лишь для закладки в выработанную часть карьера.

Характер залегания кровли и почвы продуктивного горизонта сравнительно ровный, спокойный.

Полезная толща залегает пластообразно и изучена на площади 3 км².

Характер контакта полезной толщи с вышележащими и подстилающими породами резкий.

Гранулометрический анализ песчано-гравийных пород показал, что в составе смеси содержится в среднем 17-18% гравия (верна размером более 5 мм), 82-83% песка. Гравий, в основном мелкий, преобладает фракция 5-10 мм, песок относится к группе средне-крупных (модуль крупности более 2). Встречаются единичные прослои песчаных глин мощностью до 20 см (скв. 0168).

Содержание вредных примесей в песках (ил, пыль, глина) изменяется от 2.7 до 11.9% при среднем значении 6%. Какой-либо закономерности в изменении содержания вредных примесей по площади не отмечается, а в разрезе, в верхах песчано-гравийных отложений наблюдается слой мощностью до 1 м с высоким содержанием глинистых частиц (до 20%), эти интервалы опробованы и отнесены к вскрыше.

Пески по минеральному составу, полимиктовые, с преобладанием верен кварца и полевого шпата, гравий представлен, в основном, обломками кремнистых пород и кварца.

Продуктивная толща месторождения полностью обводнена, уровень грунтовых вод встречен на глубинах 0.9-3.3 м.

По сложности геологического строения месторождение, в соответствии с Классификацией запасов твердых полезных ископаемых и прогнозных ресурсов, относится ко 2 группе.

1.4. ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Качество сырья оценено лабораторными исследованиями с позиций соответствия требованиям ГОСТов 8736-77 и 8268-82.

Ниже приводятся основные технические требования этих ГОСТов.

Песок для строительных работ (ГОСТ 8736-77).

1. Пески характеризуются следующими показателями:

- зерновым составом и модулем крупности: содержанием пылевидных, глинистых и илистых частиц, в том числе глины в комках.
- Содержанием органических примесей.
- Минерально-петрографическим составом.

1.4.1. Зерновой состав песка

Пески в зависимости от зернового состава подразделяются на группы: крупный, средний, мелкий и очень мелкий. Для каждой группы песка, после предварительного отсева его на сите с отверстиями размером 5 мм для выделения зерен гравия (щебня), модуль крупности песка M_k и полный остаток на сите с сеткой № 063 по ГОСТ 3584-73 должны соответствовать указанным в табл. 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Группа песка	Модуль крупности M_k	Полный остаток на сите №063, % по массе
Крупный	СВ 2,5	СВ 45
Средний	> 2.0 до > 2.5	> 30 до 45
Мелкий	> 1.5 до > 2.0	> 10 > 30
Очень мелкий	> 1.0 до > 1.5	до 00

В качестве заполнителей для бетона и материалов для устройства дорожных одежд должны использоваться только крупный, средний и мелкий пески. Для строительных растворов применяется также очень мелкий песок.

Содержание зерен, проходящих через сито с сеткой № 014 не должно превышать 10%.

По соглашению сторон в природном песке, предназначенном для строительных растворов, и в дробленном песке из отсеков, предназначенном для асфальтобетона, содержание зерен, проходящих через сито с сеткой №014 допускается до 20% по массе.

Наличие зерен размером свыше 5 мм не должно превышать в песке природном - 10%.

Содержание зерен размером свыше 10 мм не должно превышать во всех видах песков 0.5% по массе.

Количество пылевидных, глинистых частиц в песке, определяемых отмучиванием, не должно превышать 3%.

Пески, предназначенные для бетонов и строительных растворов, при обработке раствором едкого натра (калориметрическая проба на органические примеси по ГОСТ 8735-75) не должны придавать раствору окраску, равную или темнее цвета эталона.

б) Гравий для строительных работ (ГОСТ 8268-82)

1. Гравий характеризуется следующими показателями качества;

- зерновой состав;
- прочность;
- содержание зерен слабых пород;
- содержание пылевидных и глинистых частиц;
- морозостойкость;
- петрографическая характеристика;
- форма зерен;
- плотность; истинная (без пор); средняя (включая поры); насыпная (включая поры и межзерновые пустоты);
- пористость;
- пустотность;
- водопоглощение.

Зерновой состав гравия характеризуют: наибольшим и наименьшим номинальными размерами зерен фракций или смеси фракций (Д и d мм);

- значениями полных остатков на контрольных ситах.

Значения полных остатков на контрольных ситах при рассеивании гравия фракции от 5 до 10 мм; свыше 10 до 20 мм; свыше 20 до 40 мм; свыше 40 до 70 мм должны соответствовать указанным в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2.

Диаметр отверстий контрольных сит, мм	d	0.5 (d+Д)	Д	1.25 Д
Полный остаток на ситах, % по массе	от 90 до 100	от 30 до 80	до 10	до 0.5

В гравий фракции от 5 до 10 мм и от 3 до 10 мм полный остаток на ситах с отверстиями размером соответственно 2.5 мм и 1.25 мм должен быть в пределах от 95 до 100% по массе.

Полные остатки на контрольных ситах при рассеивании гравия смеси фракций от 5 (3) до 20 мм должны соответствовать указанным в таблице 1.4.3.

Таблица 1.4.3.

Диаметр контрольных сит, мм	5.3	10	20	25
Полные остатки на ситах, % по массе	от 95 до 100	от 55 до 75	до 10	до 0.5

Прочность гравия характеризуют его маркой, определяемой по дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре. Кроме того, гравий, предназначенный для строительства автомобильных дорог, характеризуется истираемостью в полочном барабане.

Марки гравия по дробимости в цилиндре должны соответствовать указанным в таблице 1.4.4.

Таблица 1.4.4.

Марка гравия по дробимости	Потеря по массе, %
Др 8	До 8
Др 12	Св 8 до 12
Др 16	Св 12 до 16
Др 24	Св 16 до 24

Примечание:

а) Марки гравия разрешается устанавливать по результатам испытаний его как в сухом, так и в насыщенном водой состояниях.

б) Указанным в таблице 4 маркам гравия соответствуют следующие ориентировочные значения интервалов прочности при сжатии пород, слагающих зерна гравия: ДВ - свыше 100 МПа; Др 12- свыше 80 до 100 МПа; Др 16 - свыше 60 до 80 МПа; Др 24 - от 40 до 60 МПа.

Марки гравия по истираемости в полочном барабане устанавливают в соответствии с таблицей 1.4.5.

Таблица 1.4.5.

Марки гравия по истираемости	Потеря по массе, %
И-1	До 20
И-2	Св 20 до 30
И-3	Св 30 до 40
И-4	Св 40 до 50

Содержание зерен слабых пород (зерна с пределом прочности исходной горной породы при сжатии в насыщенном водой состоянии до 20 МПа (200 кгс/см²), в гравии марок Др8, ДР 12 и Др 16 не должно превышать 10% по массе, в гравии марки Др 24- 15% по массе.

Содержание пылевидных и глинистых частиц в гравии не должно превышать 2%

Показатели морозостойкости гравия при испытании его замораживанием и оттаиванием или насыщением в растворе сернокислого натрия и высушиванием должны соответствовать требованиям таблицы 1.4.6.

Таблица 1.4.6.

Испытание	Марки гравия по морозостойкости						
	Мрз 15	Мрз 25	Мрз 50	Мрз 100	Мрз 150	Мрз 200	Мрз 300
Замораживание, число циклов	15	25	50	100	15	200	300
Потеря в массе после испытания, % не более	10	10	10	5	5	5	5

Насыщение в растворе серно-кислого натрия: число циклов	3	5	10	10	15	15	15
потеря в массе после испытания, % не более	10	10	10	5	5	3	2

1.4.2. Качественная характеристика.

Песчано-гравийная смесь Жаман-Сарысуйского месторождения по результатам 168 рядовых проб, относится (ГОСТ 24100-80 «Сырьё для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ» к типу песчано-гравийных пород. Процентное содержание гравия в смеси приведено (среднее 18%) в нижеследующей таблице:

Таблица 1.4.7.

Кол-во проб	Содержание гравия (частиц крупнее 5мм) в смеси, в %									
	до 3	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24-26	26-28
168	2	-	5	15	23	45	38	25	8	7
100%	1	-	3	9	14	26	22	15	5	4

Анализ приведенных цифр свидетельствует, что основное процентное содержание гравия изменяется от 9 до 23%(в 77% случаев колеблется от 12 до 23%).

Гравий мелкий, представлен он в 75% случаев фракциями 5-10 мм, в 23% 10-20мм. Петрографический состав его весьма беден, в основном это зерна кварца и обломки кремнистых пород, обломки эффузивных и интрузивных пород имеют весьма подчиненное значение.

Песчаная составляющая сложена крупнозернистыми разностями. Величины значения модуля крупности песка колеблются в пределах 1.6-3.6 (ср. 3.2).

Распределение этих значений по количеству проб приведено в таблице:

Таблица 1.4.8.

Кол-во проб	Значения, в %				
	Менее 2	2-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	более 3,5
168	2	4	54	104	4
100%	1	2,7	32,4	61,2	2,7

Минеральный состав песков полимиктовый; при довольно большом колебании, средний его состав характеризуется: зерна полевого шпата составляют 40%, кварца 30%, обломки пород (в основном кремнистых) - 30%. Зерна и обломки, как правило, слабо окатаны, часто имеют неправильную угловатую форму.

1.4.3. Качественная характеристика песка

Гранулометрический состав песков характеризуется цифрами, приведенными в нижеследующей таблице:

Таблица 1.4.9.

Колебания	Размер фракций, мм: содержание, %					
	5-2.5	2.5-5.25	1,25-0.63	0.63-0.315	0,315-0.14	менее 0,14
от	5	11	18	11	3	3
до	15	45	29	24	19	16
Средн.	9	38	12	15	8	8

Графически гранулометрический состав песков показан на графиках рассева (рис. 4).

Характеристика песков, по содержанию частиц, проходящих через сито менее 0.14 (0.15) мм, приведена в нижеследующей таблице.

Таблица 1.4.10.

Кол-во проб	Количество частиц, проходящих через сито № 0.14, %					
	до 3	3-5	6-8	9-10	11-13	14-16
168	-	37	74	44	10	3
100%		22	44	26	6	2

В целом по содержанию этих частиц в 92% случаев, охарактеризованных рядовыми пробами, песок отвечает требованиям Государственного стандарта (8736-77). Некондиционные пробы по этим параметрам распределяются спорадически (см. черт. 3), причем при гидродобыче земснарядом песок будет обогащаться за счет отмывки и значительно облагораживаться.

Содержание глины, пыли и ила определяется методом отмучивания, колеблется от 2.6 до 11.9 (ср. 6.0) %; пробы, вошедшие в подсчет запасов с различным содержанием этих частиц, распределяются следующим образом:

Таблица 1.4.11.

Кол-во проб	Содержание глинистых частиц, %			
	менее 3	3-6	6-10	10-11.9
168	7	87	64	10
100%	4.3	50.3	39.3	6.1

Глинистые, пылеватые и илистые частицы в смеси находятся в рассредоточенном состоянии (в пробах глин в комках не обнаружено) и в процессе гидродобычи будут легко отмываться.

По данным эксплуатационных работ на Кулангырском (Карагандинская область), Пионерском (Целиноградская область) месторождениям в процессе эксплуатации осуществляется отмывка 50-55% глинистых, пылеватых и илистых частиц (на первом их содержании 0.6-8.4 (ср. 3.0) %, втором 8.6-10.6(ср. 10.0) %).

Плотность песков колеблется в пределах 2.69-2,71 (ср. 2.70) г/см³.

Содержание слюды в песке, определенное микроскопически, находится в пределах 0-5 знаков, что говорит об отсутствии слюды в песке.

Органические примеси определялись по всем пробам калориметрическим способом. Все пробы при отработке раствором едкого натра имеют окраску светлее эталона, что указывает на отсутствие органических примесей в песках.

Содержание SO₃ в песках колеблется от 0.085 до 0.77 (среднее 0.18) %.

Реакционная способность песка и гравия взаимодействовать со щелочами цемента, изучалась на 21 пробе. По данным Центральной лаборатории ЦКПГО значения изменяются в песке от 6.88 до 17.87, в гравии от 7.30 до 20.01 м моль/л, что значительно ниже допустимого стандартом.

Песок после отсева гравия и отмывки глинистых частиц (при гидро-механизированном способе эксплуатации отмывка происходит в процессе добычи), пригоден для всех видов строительных работ (ГОСТ 8736-77).

1.4.4. Качественная характеристика гравия

Как уже было отмечено, содержание гравия в смеси составляет 18% при колебании по пробам от 1 до 28%, гранулометрический состав его приведен в нижеследующей таблице.

Таблица 1.4.12.

	Грансостав гравия в %, фракция в мм		
	20-40	10-20	15-10
Среднее	2	23	75

Физико-механические свойства гравия изучены по 4 лабораторно-технологическим и 3 объединенным пробам, составленным из гравийной фракции рядовых проб, характеризующих запасы категории В и С₁.

Качественная характеристика гравия приведена в ниже следующей таблице:

Таблица 1.4.13.

№№ пп	Показатели	Един. Измер.	Результаты			Требования ГОСТа 8268-82
			от	до	ср	
1	2	3	4	5	6	7
1	Водопоглощение	%	1,8	2,2	2,0	
2	Содержание зерен слабых пород	%	3.3	6.6	4,7	< 10
3	Органические примеси	Все пробы светлее эталона				
4	Дробимость: - потеря в массе % - марка	%	8.5	10.5 др 12		Др12
5	Износ в полочном барабане: - потеря в массе -марка	%	13	15 И-1		И-1

6	Морозостойкость потеря в массе при 100 циклах		1,8	3,5		Мрз 100
7	Содержание глины, ила, пыли	%	1,2	2,7	1,7	1%
8	Содержание зерен пластинчатой, лещадной и игловатой формы	%	Для Фракций 5-10 мм 5.5, 6.8 Для фракций 10-20 мм 20, 21			

Гравий, после отмывки глинистых, пылеватых и илистых частиц (а при гидромеханизированной добыче отмывка будет происходить в процессе эксплуатации) пригоден для всех видов строительных работ (ГОСТ 8268-82).

1.5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Жаман-Сарырысуйское месторождение песчано-травинной смеси расположено на площади детально разведанного Жаман-Сарысуйского месторождения технической воды (рис. 3). Гидрогеологические работы в период разведки песчано-гравийной смеси были сведены к замерам уровня воды в скважинах.

Месторождение технической воды Жаман-Сарысу приурочено к аллювиальным рыхлообломочным отложениям современной и древней долины р. Жаман-Сарысу, заполняющим депрессию палеозойского фундамента в районе оз. Коктенколь. При гидрогеологических исследованиях были изучены четвертичный и неоген-палеогеновый водоносные горизонты, запасы которых утверждены в ГКЗ СССР (протокол № 4506 от 22.01.65 г.) по категориям А + В + С₁ соответственно в количестве 9.8 и 3.0 тыс. м³/сутки.

Водоносный горизонт в аллювиальных четвертичных отложениях разведан в долине р.Жаман-Сарысу в наиболее расширенной части долины, на участке, протяженностью 18 км и площадью 96 кв. км.

Мощность водоносного горизонта, приуроченного к гравийно-песчаным отложениям, изменяется от 1-3 м в прибортовых частях долины, до 4-7 м в центральной ее части. Горизонт безнапорный, зеркало грунтовых вод устанавливается на глубине 0.9-3.3 м. Подстилается горизонт неогеновыми глинами, реже палеозойскими породами.

Максимальные дебиты получены из скважин, расположенных в полосе наибольших мощностей песчано-гравийных отложений.

Дебиты скважин продольного водозабора № 19,22,23,24,25,34,35,36,37, 38,39,40,41,42,45 ряда колеблются от 6.6 до 15.8 л/с при соответствующих им понижениях уровней на 3.0-2.4 м. При групповой опытно-эксплуатационной откачке из двух скважин №25,35, проводившихся на одно максимальное понижение уровня в течении 33 суток, суммарный дебит составил 21.6 л/с при дебитах скважин 12.4 и 9.2 л/с и соответствующих понижениях уровней воды в них на 3.3 и 2.0 м.

Коэффициенты фильтрации, рассчитанный по данным опытных одиночных и кустовых откачек, определены равными соответственно 75-197 и 133-158 м/сутки. Радиусы влияния, установленные в процессе опытных работ составляют 340-380 м. Коэффициент уровне проводимости принят при расчетах равным 3450 м/сутки, величина водоотдачи равна 0.2.

Годовая амплитуда колебания уровня по данным наблюдений за режимом подземных вод по 6 скважинам, составляет 0.16-0.36 м.

Подземные воды четвертичного горизонта по качеству слабо солоноватые. Общая минерализация их изменяется от 1.62 до 3.06 г/л (ср. 2.41), при общей жесткости от 11.3-25 (ср. 19.4) мг/экв. Содержание в воде хлоридов изменяется от 467. 1 до 695.8 (ср. 610.2) мг/л, сульфатов - от 565.3 до 958.4 мг/л (ср. 791 мг/л); гидрокарбонатов - от 123 до 379.3 (ср.266.2) мг/л. Величина рН для всего горизонта почти постоянная и изменяется от 7.5 до 7.9. Тип воды в основном хлоридно-сульфатно-натриевый.

Подземные воды по качеству пригодны только для технического водоснабжения.

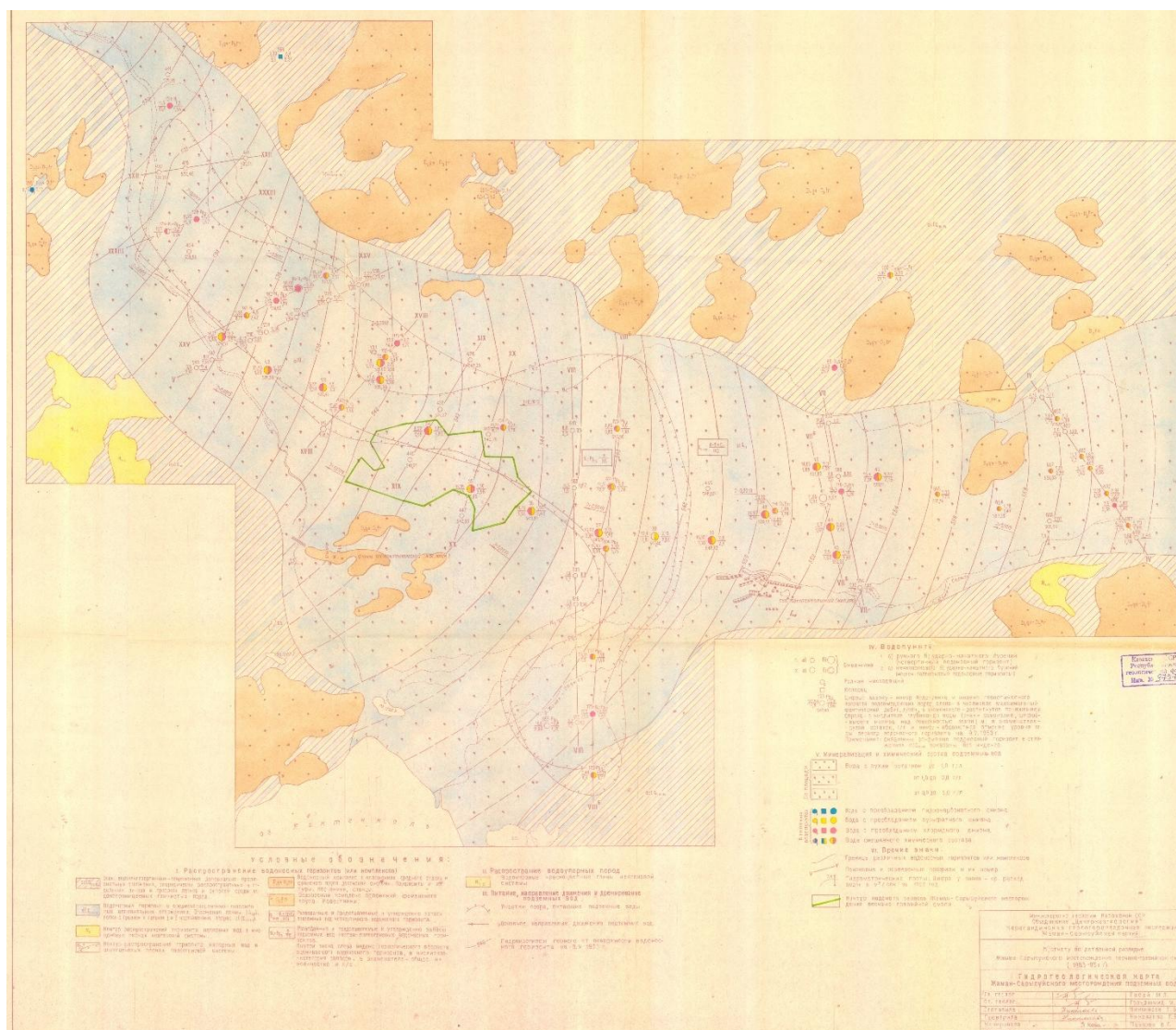


Рисунок 3 – Гидрогеологическая карта

Неоген-палеогеновый водоносный горизонт приурочен к древней долине р. Жаман-Сарысу, сложенной гравелистыми песками мощностью 1.1-9,9 м.

Вскрытой на глубинах 46-50 м и отделен от верхнего водоносного горизонта водонепроницаемыми неогеновыми глинами в мощностью близкой к 40м.

Горизонт напорный, величины напоров изменяются от 51 до 57,7 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на 1,2-7,5 м выше поверхности земли.

По данным 2 опытных и 4 пробных откачек максимальные дебиты скважин колеблются от 5,7 до 18,6 л/с при соответствующих понижениях уровней воды в них на 8,1-10 м. Коэффициенты фильтрации изменяются в пределах 12-31,1 (ср. 21,8) м/сутки.

Питание четвертичного водоносного горизонта происходит в основном за счет атмосферных осадков, а водоносных горизонтов в неоген-палеогеновых отложениях, в основном за счет подтока трещинных вод палеозойских пород.

1.6. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ

Горно-технические условия эксплуатации Жаман-Сарысуйского месторождения простые и позволяют вести отработку открытым способом.

Продуктивная толща представляет собой пластообразную залежь мощностью по блокам 3.8-5.4 (ср. 5.1) м. Мощность вскрышных пород, представленных почвенно-растительным слоем, супесями, суглинками, глинистыми песками и глинами, колеблется в пределах 2.0-2.4 (ср. 2.15) м.

Коэффициент вскрыши для категорий В + С₁ составляет 0.43 м³/м³.

Мощность вскрышных пород не препятствует рентабельной, открытой разработке месторождения.

Вскрышные породы могут быть удалены бульдозерами, чему способствует ровная поверхность месторождения и кровли продуктивной толщи, а также рыхлое состояние пород вскрыши. Почвенно-растительный слой необходимо транспортировать и складировать с целью последующего использования для рекультивации.

1.7. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Основанием для подсчета запасов песчано-гравийной смеси Жаман-Сарысуйского месторождения, представляемых на рассмотрение ГКЗ впервые, послужили следующие материалы:

1. Техническое задание и параметры подсчета запасов, согласованные с заказчиком.

2. Инструкция ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия 1983 г.).

3. Результаты геологоразведочных работ.

Оконтуривание продуктивной толщи проведено, исходя из следующих параметров:

- минимальная промышленная мощность полезной толщи по выработке - 2м;

- максимально допустимая мощность вскрыши 3 м;

- линейное соотношение мощности вскрышных пород к полезной толще - 1:1;

- максимально допустимое содержание глинистых частиц по выработке - 11%, при средней содержании по месторождению 6%.

Подсчет запасов проведен на топографической основе масштаба 1:2000. По сложности геологического строения, в соответствии с Классификацией запасов твердых полезных ископаемых, месторождение относится ко 2 группе.

Классификация запасов проведена в соответствии со степенью разведанности. Запасы категории в выделены в контурах выработок №063, 060, 057, 0129, 07, 056, 0178, 0128, 0181 где площадь разведана по сети 100х 100м; запасы категории C_1 - на площади ограниченной скважинами, пройденными по сети 100х200м; категории C_2 - 200х400-500м (подробно см. главу «Методика работ»).

При подсчете запасов допущены следующие отступления от принятых условий:

Таблица 1.7.1

№№ блоков	Отступления
C_1	Скв. 026 - имеет мощность вскрыши 6.5м, полезной толщи - 1 м
$4C_1$	Скв. 018 мощность полезной толщи 2.6 м, при вскрыше 4.5 м.
$3C_2, 4C_2$	Скв. 021 - мощность полезной толщи 2.6м, при вскрыше 5.0 м.
$5C_2$	Скв. 094 - мощность полезной толщи 0.6 м, вскрыши 1.6 м.
1 В	Скв. 0135 - содержание глинистых частиц 11.9%
-“-	Скв. 0130 - содержание глинистых частиц 11.9%.
$5C_1$	Скв. 0119 - содержание глинистых частиц 11.4%.
$4C_2$	Скв. 012 - содержание глинистых частиц 11.2%.
$6C_2$	Скв. 0109 - содержание глинистых частиц 11.2%.

Учитывая простоту геологического строения продуктивной толщи, относительно выдержанную ее мощность в пределах выделенных блоков, подсчет запасов произведен методом геологических блоков (среднего арифметического).

Запасы песчано-гравийной смеси и объем вскрышных пород в блоках подсчитаны по формуле $Q(V) S \cdot m_{ср}$

где: $Q(V)$ - запасы (объем вскрышных пород), м³

S - площадь блока, м²;

$m_{ср}$ - средняя мощность (продуктивной толщи или вскрышных пород)

$$m_{ср} = \frac{m_1 + m_2 + \dots + m_n}{n}$$

где: m_1 - мощность по выработкам, м

n - количество выработок в подсчетном блоке

Площадь подсчетных блоков определялась путем замера элементарных геометрических фигур, слагающих ее на плане подсчета запасов.

Расчет среднего содержания гравия, песка, глинистых частиц, фракции менее 0.14 мм, полного остатка на сите № 063 по блокам проведен методом среднего арифметического, по месторождению - средневзвешенного (приложение №12).

Подсчет запасов и объема вскрышных пород приведен в нижеследующей таблице.

Таблица 1.7.2.

№ блоков, категория запасов	Площадь, тыс. м ²	Средняя мощность, м		Запасы песчано- гравийной смеси тыс. м ³	Объем вскрышны х пород, тыс. м ³
		Продуктив ной толщи	Вскрышных пород		
1	2	3	4	5	6
1 В	244,2	5.4	2.0	1318.7	488.4
1 C ₁	177,8	5.1	2.1	906.8	373.4
2 C ₁	187.0	5.0	2.3	935.0	439.1
3 C ₁	104.5	4.1	2.2	428.4	229.9
4 C ₁	62.2	5.1	2.4	317.2	149.3
5 C ₁	248.1	5.3	2.1	1314.9	521.0
6 C ₁	239.9	5.3	2.2	1271.5	575.8
7 C ₁	85.2	4.9	2.4	417.5	204.5
Итого C ₁	1104.7	5.06	2.2	5591.3	2484.0
Всего В+C ₁	1348.9	5.1	2.2	6910.0	2972.4
1 C ₂	145.4	5.1	1.7	741.5	247.2
2 C ₂	150.0	4.8	2.0	720.0	300.0
3 C ₂	161.4	4.9	2.3	790.9	371.2
4 C ₂	254.1	5.7	2.1	1448.4	533.6

5 C ₂	125.0	4.9	2.1	612.5	262.5
6 C ₂	152.6	4.7	2.3	717.2	351.0
7 C ₂	197.8	4.9	2.2	969.2	435.1
8 C ₂	70.3	4.5	2.1	316.3	147.6
9 C ₂	194.9	4.5	2.1	877.0	409.3
10 C ₂	163.7	4.7	2.1	769.4	343.8
Итого C ₂	1615.2	4.8	2.1	7962.5	3401.3
Всего B+C ₁ +C ₂	2964.1	4.9	2.2	14872.5	6325.7

2. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Характеристика месторождения

Исходными данными для определения эффективности разработки участков сосредоточенных грунтовых карьеров, послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований. Были учтены геологические, горнотехнические, геоморфологические, гидрогеологические и другие особенности участка песчано-гравийной смеси на Жаман-Сарысуйском месторождении, расположенной в Шетском районе Карагандинской области.

2.2. Границы отработки и параметры карьера

Оконтуренная в плане продуктивная толща имеет форму квадрата с линейными размерами по периметру 2670x1435 м.

Высота добычного уступа принимается 5,0 м. Углы откосов рабочих уступов принимаются равными 45⁰, угол бортов карьера в погашении 45⁰.

Размеры планируемых карьеров на конец отработки приведены в таблице 2.2.1:

Таблица 2.2.1

Параметры карьера

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели полная отработка
1	Размеры карьера в плане	м	2670x1435
2	Абсолютные отметки:	м	533,4-545,2
3	Дно карьера	м	533,4-538,1
4	Углы наклона бортов уступов рабочий в погашении:	град	45
5	Высота уступа в погашении	м	5
6	Ширина берм периодической очистки	м	6
7	Объем горной массы	тыс.м ³	18 338,04
8	Ресурсы полезного ископаемого (балансовые)	тыс.м ³	12 529,51
9	Разубоживание	тыс.м ³	1 879,0
10	Потери	тыс.м ³	501,0
11	Промышленные (товарные) запасы	тыс.м ³	12 543,30

Расчет нормативных потерь и разубоживания произведен в соответствии с «Инструкцией по определению, нормированию и учету потерь и разубоживания твердых полезных ископаемых».

Первичные потери глинистых грунтов в массиве формируются только в кровле полезной толщи при вскрышных работах (зачистка 1 %).

Вторичные потери при экскавации для месторождений глинистых грунтов принимаются равными 0,5 %.

Потери при транспортировке – 1 %.

Не извлекаемые со дна карьера – 2 %.

Всего потери -4 %.

Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого:

1. Производить зачистку в кровле полезной толщи при вскрышных работах не более 0,1 м, вести контроль маркшейдерской службе.

2. Эскавацию глинистых грунтов производить с минимальным остатком на дне карьера;

3. Исключить пересыпание и перегруз навалом глинистых грунтов на кузовах автосамосвалов;

4. Маркшейдерской служба карьера осуществлять систематический контроль за соблюдением проектной отметки дна карьера.

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

2.3. РЕЖИМ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАРЬЕРА

Годовая производительность карьера по добыче глинистых грунтов принята в 1 260,0 тыс. м³.

Режим работы карьера выбран круглогодичный с 160 рабочими днями в теплый период года, суточный режим работы двусменный, продолжительность смены 10 часов.

Производительность карьера рассчитана в таблице 2.3.1

Таблица 2.3.1

Производительность карьера.

ПАКАЗАТЕЛИ	Един. изм.	Значения показателей
1	2	3
Производительность карьера		
-годовая	тыс. м ³	1 260,00
-суточная	м ³	7 875,00
-сменная	м ³	3 937,5
вскрыша		
-годовая	тыс. м ³	580,0
-суточная	м ³	3 625,0
Срок отработки запасов	лет	10

2.4. ВСКРЫТИЕ И ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2.4.1. ВСКРЫТИЕ И ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Благоприятные горнотехнические условия участка добычи песчано-гравийной смеси «Жаман-Сарысуйское» определяют целесообразность отработки его открытым способом бульдозерами и экскаваторами.

Продуктивная толща перекрыта супесями, засоленными суглинками и глинами, глинистыми песками, эти породы отнесены к вскрышным. Мощность вскрышных пород в контуре подсчета запасов по блокам колеблется от 1.7 до 2.4 (ср. 2.1) м. Ввиду сильной засоленности породы вскрыши не имеют промышленной ценности и могут использоваться лишь для закладки в выработанную часть карьера.

По трудоемкости экскавации глинистые грунты продуктивной толщи и вскрышные породы (ПРС) относятся ко I категории.

Горно-геологические условия участков предопределяют открытый способ отработки карьеров. Выемка продуктивной толщи должна вестись (после снятия почвенно-растительного слоя) двумя уступами.

Горнотехническая характеристика участков обуславливает возможность применения транспортной системы отработки и применения автомобильного транспорта.

Удаление вскрышных пород целесообразно вести бульдозером и складировать их для дальнейшего использования - рекультивация карьера.

2.4.2. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

а) Высота уступа

В соответствии с горнотехническими условиями, и исходя из условий залегания полезного ископаемого и физико-механическим свойствам, проектом предусмотрено применить систему разработки одним добычным уступом, транспортную, сплошную с транспортировкой добытого полезного ископаемого до потребителя, а вскрышных пород в отвалы.

Высота уступа принимается, исходя геологического строения месторождений и по условиям безопасности, в соответствии с линейными размерами экскаватора ЕК 270LC.

б) Ширина заходки экскаватора

Ширина заходки экскаватора принимается исходя из рабочих параметров экскаватора:

$$Ш_{э.з} = 1.5 \cdot R_{ч}, \text{ м}$$

где $R_{ч}$ – радиус черпания экскаватора на уровне стояния, м.

$$Ш_{э.з} = 1,5 \cdot 10,7 \approx 16,05 \text{ м.}$$

в) Ширина рабочей площадки

Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системы разработки определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение II «Методика расчета ширины рабочей площадки на карьере»:

$$Ш_{рп} = Ш_{эз} + П_{п} + 2П_{0} + П_{б}, \text{ м}$$

где P_{Π} – ширина проезжей части принимается согласно СНиП 2.05.02 – 85 «Автомобильные дороги» и составляет при двухполосном движении 8,5м;

P_0 – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего подступа, 1,5м;

$P_{\text{Б}}$ – ширина полосы безопасности – призма обрушения, 1м.

$$Ш_{\text{рп}} = 16,05 + 8,5 + 2 \cdot 1,5 + 1 = 28,55\text{м}$$

Минимальная длина фронта работ на месторождении будет составлять 100м.

А - А

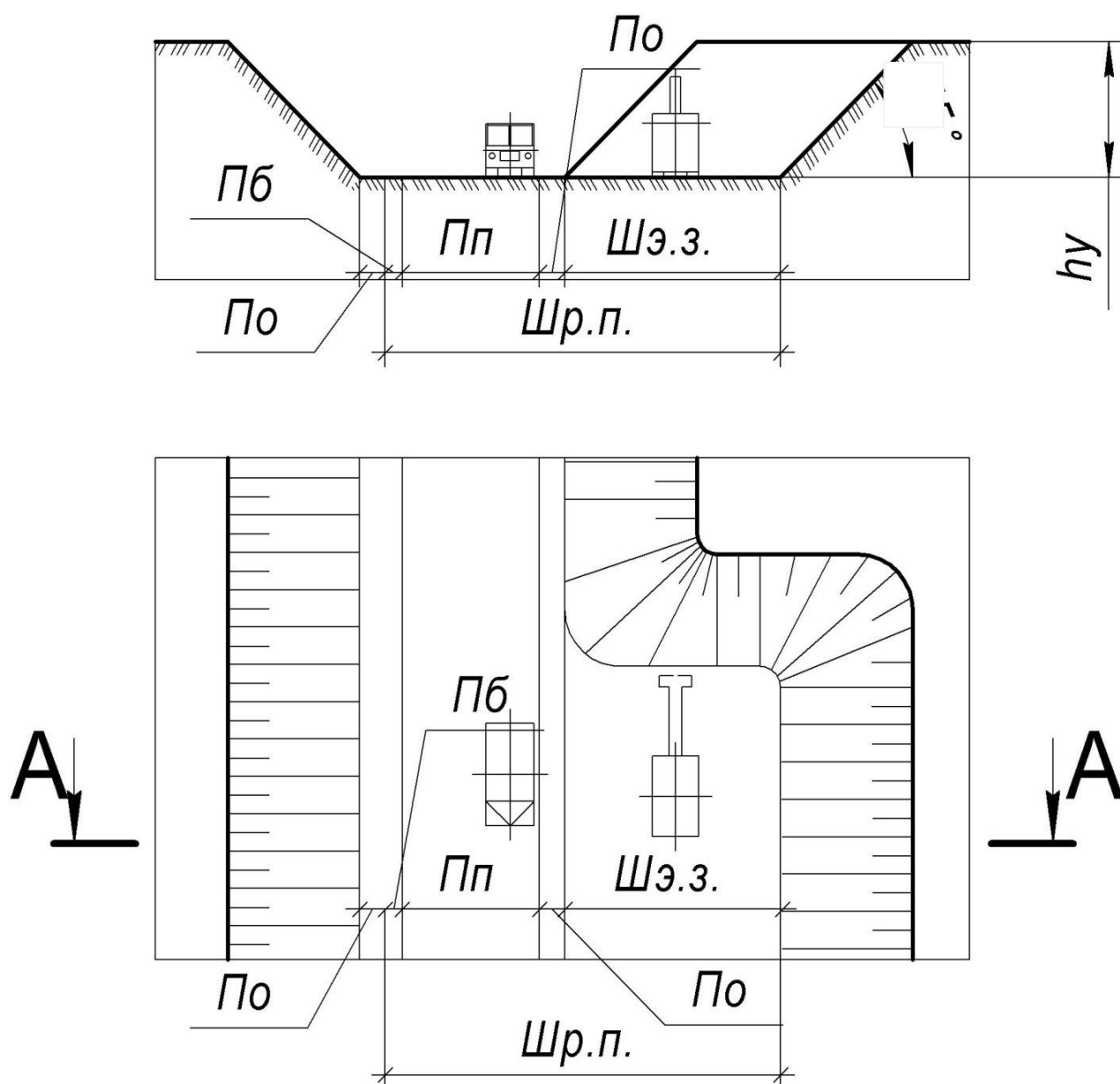


Рис. 5. Элементы системы разработки

2.4.3. ГОРНОКАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

В состав горно-капитальных работ на карьере месторождения входит строительство стационарной наклонной траншеи.

Объемы капитальных траншей карьеров:

Объем стационарной въездной траншеи определяем по формуле:

$$V_{тр} = \frac{1}{4} \cdot (2H/\operatorname{tg}45^{\circ} + b) \cdot H^2 / i, \text{ м}^3\text{у}$$

где H – перепад высот между началом и окончанием траншеи, м;

b – ширина основания траншеи – 10м;

i - продольный уклон траншеи - 80‰.

Объем стационарной въездной траншей месторождения:

$$V_{тр} = \frac{1}{4} \cdot (2 \cdot 9,9/1 + 10) \cdot 9,9^2 / 0,08 = 9,1 \text{ тыс.м}^3$$

2.4.4. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

А) горно-геологические условия полезного ископаемого;

Б) физико-механические свойства полезного ископаемого и вскрышных пород;

В) заданная годовая производительность карьера 1 260,00 тыс.т.

С учетом вышеперечисленных факторов принимаем следующую систему разработки карьеров:

- по способу перемещения горной массы – транспортная;
- по развитию рабочей зоны – сплошная;
- по расположению фронта работ – продольная;
- по направлению перемещения фронта работ – однобортная.

Выемочной единицей в данном проекте промышленной разработки является карьер.

2.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ГОРНЫХ РАБОТ

2.5.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ

2.5.1.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ

В зависимости от места заложения и глубины отработки карьеров, вскрышными породами может быть глинистый горизонт.

Возможности попутного извлечения и использования их в закладочных и строительных работах пока не ясны. Глинистые породы могут быть извлечены из недр прямой экскавацией.

Объемная масса вскрышных пород 1,6т/м³. По трудоемкости экскавации вскрышные породы ко I – II категориям.

На проектируемом карьере полезная толща перекрыта в пределах участка почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,30 м, объем ПРС 764,47

тыс. м³. Мощность вскрышных пород в контуре подсчета запасов по блокам колеблется от 1.7 до 2.4 (ср. 2.1) м, объем вскрышной породы 5 044,06 тыс. м³.

Снятие ПРС будет происходить по следующей схеме:

- 1) Бульдозер Т-170 будет перемещать ПРС в гурты;
- 2) Погрузчик ZL50G с вместимостью ковша 3м³ будет грузить ПРС в автосамосвалы Камаз-65115, грузоподъемностью 15т;
- 3) Автосамосвалы Камаз-65115 будут транспортировать ПРС на склад, который будет располагаться на расстоянии 478 м от карьера. Также вскрышную породу на породный отвал, расположенный на расстоянии 855 м от карьера.

Зачистка кровли полезного ископаемого будет производиться бульдозером Т-170. При проведении вскрышных работ принимается следующая схема – погрузчик-автосамосвал-отвал.

Для создания нормальных условий при выемке полезного ископаемого предполагается опережение вскрышных работ перед добычными.

2.5.1.2. ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ

Способ отвалообразования принимаем бульдозерный.

Склад ПРС будет располагаться в 478,0 м от карьера общей площадью 8,01га. Высота бурта составит 10 м, ширина 265 м, длина 315 м и объемом 764,47 тыс.м³, углы откосов приняты 45°.

Породный отвал будет расположен на расстоянии 855 м от карьера, общей площадью 33,54 га. Высота бурта 20 м, ширина 583 м, длина 705 м и объемом 5 044,06 тыс.м³, углы откосов приняты 45°.

Схема планирования и формирования отвала

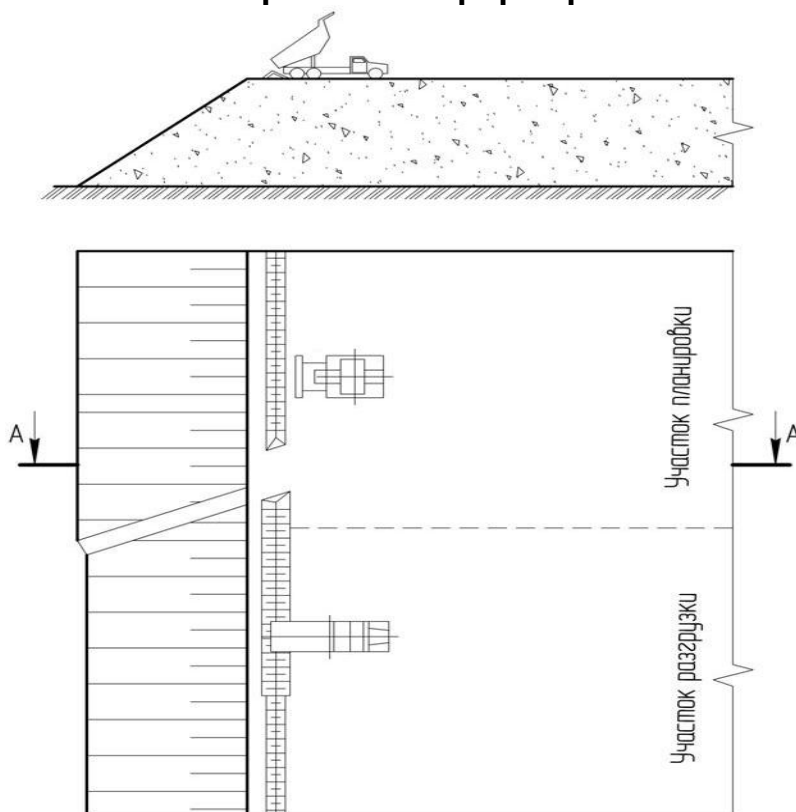


Рис. 6

Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров для автомобилей грузоподъемностью до 10 тонн и не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 3 метра машинам грузоподъемностью до 10 тонн и ближе чем 5 метров грузоподъемностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя.

2.5.1.3. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ВСКРЫШЕ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИИ

1. Расчет производительности бульдозера Т-170 при отвалообразовании

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$П_{б.см} = \frac{60 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_{п} \cdot K_{в}}{K_p \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

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

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

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

δ – угол естественного откоса грунта ($30 - 40^\circ$);

$$a = \frac{1,31}{0,83} = 1,58 \text{ м}$$

$$V = \frac{2,48 \cdot 1,31 \cdot 1,58}{2} = 2,57 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками, 1,15;

$K_{п}$ – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

$K_{в}$ – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_p – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 2.5.1.3.1.

Таблица 2.5.1.3.1

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы $T_{\text{ц}}$					
		l_1	v_1	v_2	v_3	$t_{\text{п}}$	$t_{\text{р}}$
ПРС, пески	170	7	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_{\text{ц}} = \frac{5}{0,67} + \frac{10}{1} + \frac{(5 + 10)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 56,5 \text{ с}$$

$$П_{\text{Б.см}} = \frac{60 \cdot 600 \cdot 2,57 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 56,5} = 1\,030,45 \text{ м}^3/\text{см}$$

Суточная производительность бульдозера в плотном теле по вскрыше при разработке грунта с перемещением будет составлять $П_{\text{Б.сут}} = 824 \cdot 1 = 824 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Годовая производительность определяется по формуле:

$$П_{\text{Б.г}} = П_{\text{Б.сут}} \cdot N \cdot K_{\text{н}}, \text{ м}^3/\text{год}$$

Где N – число рабочих дней в году по вскрыше, 160;

$K_{\text{н}}$ – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8;

$$П_{\text{Б.сут}} = 1\,030,45 \cdot 2 = 2\,060,9 \text{ м}^3/\text{см}$$

$$П_{\text{Б.г}} = 2\,060,9 \cdot 160 \cdot 0,8 = 263\,795,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

Исходя из годовой производительность бульдозера по перемещению ПРС в бурты и отвалообразованию принимается использование двух бульдозеров Т-170.

2. Расчет производительности погрузчика ZL50G на вскрыше

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$H_{\text{п.см}} = \frac{60 \cdot (T_{\text{см}} - T_{\text{п.з}} - T_{\text{л.н}}) \cdot E \cdot K_{\text{н}}}{t_{\text{ц}} \cdot K_{\text{р}}} \cdot K_{\text{п}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где $T_{\text{п.з}}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{\text{л.н}}$ – время на личные надобности – 10мин;

E – вместимость ковша погрузчика, 3 м^3 ;

K_H – коэффициент наполнения ковша, 0.9;

K_P – коэффициент разрыхления, 1.25;

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла, с.

$$t_{\text{ц}} = t_{\text{пц}} + t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5, \text{ с}$$

где $t_{\text{пц}}$ – время полного цикла погрузки, 10.8 с

t_1 – время движения из исходной точки в забой, с;

$$t_1 = \frac{\pi \cdot R \cdot l}{180^\circ \cdot v}, \text{ с}$$

R – радиус поворота, м;

l – длина дуги перемещения, град;

v – скорость перемещения от исходной точки к забою, м/с;

$$t_1 = \frac{3.14 \cdot 6.23 \cdot 90^\circ}{180^\circ \cdot 10} = 1 \text{ с}$$

t_2 – время движения в исходную точку задним ходом с грузом, 1.7с;

t_3 – время движения из исходной точки к транспортному средству с грузом, 1.7с;

t_4 – время переключения скоростей, 5с;

t_5 – время возвращения в исходное положение, 1с;

$$t_{\text{ц}} = 10.8 + 1 + 1.7 + 1.7 + 5 + 1 = 21.2 \text{ с}$$

$$H_{\text{п.см}} = \frac{60 \cdot (600 - 35 - 10) \cdot 3 \cdot 0.9}{21.2 \cdot 1.25} \cdot 0.97 = 3\,291,0 \text{ м}^3/\text{см}$$

Суточная производительность погрузчика ZL50G по вскрыше будет составлять:

$$H_{\text{п.сут}} = 3\,291,0 \cdot 2 = 6\,582,0 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовая производительность определяется по формуле:

$$H_{\text{п.г}} = H_{\text{п.сут}} \cdot N \cdot K_H, \text{ м}^3/\text{год}$$

Где N – число рабочих дней в году по вскрыше, 160;

K_H – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8;

$$H_{\text{п.г}} = 6\,582,0 \cdot 160 \cdot 0.8 = 842\,507,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

На вскрышных работах принимается 1 погрузчик ZL50G.

2.5.2. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ

По трудоемкости экскавации осадочных пород (глины) продуктивной толщи относятся к II категории. Разработка полезного ископаемого будет производиться одним добычным уступом высотой до 5 м на полную разведанную мощность полезной толщи.

Для наиболее полного извлечения полезного ископаемого принимается угол откоса уступа равный 45°.

Выемка полезного ископаемого будет осуществляться экскаватором ЕК 270LCс ковшем вместимостью 1,25 м³. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы КамАЗ-65115.

Выемка осадочных пород будет производится боковыми проходками.

Дно карьера будет дорабатываться бульдозером Т-170.

Маркшейдерская служба карьера осуществляет систематический контроль за соблюдением проектной отметки дна карьера.

2.5.2.1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ДОБЫЧЕ

Расчет производительности экскаватора ЕК 270LC на добыче

Норма выработки для одноковшовых экскаваторов при погрузке в автосамосвалы определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение III «Методика расчета производительности экскаваторов»:

$$H_{\text{Э.СМ}} = \frac{(T_{\text{СМ}} - T_{\text{П.З.}} - T_{\text{Л.Н.}}) \cdot Q_{\text{К}} \cdot n_{\text{К}}}{(T_{\text{П.С.}} + T_{\text{У.П.}})}, \text{ м}^3/\text{СМ}$$

Где $T_{\text{СМ}}$ – продолжительность смены, мин;

$T_{\text{П.З.}}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{\text{Л.Н.}}$ – время на личные надобности – 10мин;

$T_{\text{П.С.}}$ – время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{\text{П.С.}} = \frac{n_{\text{К}}}{n_{\text{Ц}}}$$

$n_{\text{К}}$ – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал;

$$n_{\text{К}} = \frac{C_{\text{Т}}}{Q_{\text{К}} \cdot \gamma}$$

$C_{\text{Т}}$ – грузоподъемность автосамосвала КамАЗ-65115 составляет 15т;

γ – объемная плотность породы в целике – 1,65г/м³;

$Q_{\text{К}}$ – объем горной массы в целике в одном ковше, при коэффициенте наполнения ковша 0,9 в породах I группы, равен 1,125;

$$n_{\text{К}} = \frac{15}{1,125 \cdot 1,65} = 8,08 \approx 8$$

$n_{\text{Ц}}$ – число циклов экскаваций в минуту, при продолжительности цикла экскавации при угле поворота стрелы от 90 до 135° для экскаватора ЕК 270LC, составляет 4;

$$T_{\text{П.С.}} = \frac{8}{4} = 2 \text{ мин}$$

$T_{\text{У.П.}}$ – время установки автосамосвала под погрузку, равно 0,3мин.

$$H_{\text{Э.СМ}} = \frac{(600 - 35 - 10) \cdot 1,125 \cdot 8}{(2 + 0,3)} = 2\,171,7 \text{ м}^3/\text{СМ}$$

Суточная производительность экскаватора по добыче определяется по формуле:

$$H_{\text{Э.СУТ}} = 2\,171,7 \cdot 2 = 4\,343,47 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Годовая производительность определяется по формуле:

$$H_{\text{Э.Г}} = H_{\text{Э.СУТ}} \cdot N \cdot K_H, \text{ м}^3/\text{год}$$

Где N – число рабочих дней в году по добыче, 160;

K_H – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8;

$$H_{\text{Э.Г}} = 4\,343,47 \cdot 160 \cdot 0,8 = 555\,965,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

Необходимое количество смен работы экскаватора для удовлетворения производственной мощности предприятия по добыче составит:

$$S_{\text{РАБ}} = \frac{Q_{\text{ПРЕД.}}}{H_{\text{Э.СМ}}}, \text{ смен}$$

Где Q_{ПРЕД.} – годовая производительность предприятия по добыче, м³/год.

$$S_{\text{РАБ}} = \frac{1\,260\,000,0}{2\,171,7} = 580,2 \text{ смен}$$

На добычных работах на месторождении принимается три экскаватора ЕК 270LC.

2.5.3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Для производства работ по зачистке кровли залежи, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерному оборудованию предполагается использовать бульдозер Т-170.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на рабочих местах с помощью специализированных заправочных агрегатов.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов выполняются согласно графику планово-предупредительного ремонта, составляемому механиком и утверждаемому руководителем предприятия.

Техническое обслуживание оборудования представляет собой комплекс мероприятий, направленных на предупреждение износа деталей, регулировку и смазку агрегатов, узлов и устранение возникших дефектов.

Техническое обслуживание выполняется в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования.

Ежесменное обслуживание (ЕО), периодическое техническое обслуживание (ТО) выполняется машинистом экскаватора, бульдозера, водителями автомашин непосредственно на рабочих местах.

При текущем ремонте производится частичная разборка машин. На ремонтных работах дополнительно используется рабочий персонал механической службы предприятия.

При капитальном ремонте машины полностью разбираются, детали восстанавливают или заменяют новыми.

По возможности следует применять метод агрегатно-узлового ремонта, при котором узлы и агрегаты, требующие ремонта, снимают с машин и заменяют заранее отремонтированными.

2.6. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

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

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера по добыче и вскрыше;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого – 1 260,0 тыс.м³;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования.

Календарный план горных работ составлен на полную отработку месторождения и составляет год. Календарный план вскрышных и добычных работ приведен в таблице 2.6.1.:

2.6.1 -Календарный план горных работ по месторождению «Жаман-Сарысуйское»

Гори-зонт	Вид работ	Периоды разработки по годам, тыс.м ³									
		1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
533,4 - 545,2	Вскрышные	580,0	580,0	580,0	580,0	580,0	580,0	580,0	580,0	580,0	574,7
	Добычные	1260,0	1260,0	1260,0	1260,0	1260,0	1260,0	1260,0	1260,0	1260,0	1203,3
Всего		1840,0	1840,0	1840,0	1840,0	1840,0	1840,0	1840,0	1840,0	1840,0	1840,0

2.7. ОСУШЕНИЕ КАРЬЕРНОГО ПОЛЯ. ВОДООТВОД И ВОДООТЛИВ

Гидрогеологические условия разработки участков оцениваются по обводненности горных выработок, техникоэкономическим показателям борьбы с водопритоком и мероприятий по охране окружающей среды.

Полезная толща участка карьера «Жаман-Сарысуйское» сухая, и, следовательно, притоков воды в карьеры за счет дренирования подземных вод не ожидается.

Гидрогеологические условия участка простые, отработка карьера «Жаман-Сарысуйское» намечается до глубины до 8,0 м от дневной поверхности.

Площадь участка грунтового карьера «Жаман-Сарысуйское» по верху составляет 2 551,0 тыс. м².

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

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

Т

где;

Q - водоприток в карьер, м³/сут;

F - площадь карьера (по верху);

N - максимальное количество эффективных осадков (с ноября по март) составляет 61 мм (по метеостанции г. Балхаш);

T - период откачки снеготалых вод, принимается равным 15 суткам (средняя продолжительность таяния снега).

Максимальный приток воды в карьер участка «Жаман-Сарысуйское» за счет эффективных (твердых) осадков может составлять:

$$Q = \frac{F \times N}{T} = \frac{2\,551\,000 \times 0,061}{15} = 10\,374,06 \text{ м}^3/\text{сутки} = 432,25 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен исходя из фактического наиболее интенсивного ливня, зарегистрированного в Балхашской метеостанции (максимальное суточное количество осадков 56 мм).

Приток воды в карьер за счет атмосферных (ливневых) осадков может составлять:

$$Q = \frac{F \times N}{T} = \frac{2\,551\,000 \times 0,056}{24} = 5\,952,3 \text{ м}^3/\text{час} = 1\,653,42 \text{ л/сек}$$

Максимальный приток воды за счет атмосферных осадков в летний период (май-октябрь месяцы — 76 мм) может составлять:

$$Q = \frac{F \times N}{T} = \frac{2\,551\,000 \times 0,076}{4320} = 44,87 \text{ м}^3/\text{час}$$

Результаты расчетов возможных водопритоков в карьеры сведены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. - Величины возможных водопритоков

№	Источники водопритоков	Водопритоки		
		м³/сут.	м³/час	л/с
Грунтовый карьер «Жаман-Сарысуйское»				
1	За счет таяния твердых осадков	10 374,06	432,25	120,07
2	Разовый приток за счет ливневых дождей	142 855,2	5 952,3	1 653,42
3	За счет атмосферных осадков в летний период	1 076,88	44,87	12,46

Вода, попадающая на территорию ведения горных работ, перепускается в водосборник, устраиваемый на ее самой нижней отметке.

Вместимость водосборника при открытом водоотливе рассчитывается не менее чем на трехчасовой приток.

Водоотливная установка на карьере будет автоматизирована, что обеспечит автоматическое включение резервных насосов, взамен вышедших из строя, возможность дистанционного управления насосами и контроль работы установки с передачей сигналов на пульт управления.

Суммарная подача рабочих насосов главной водоотливной установки будет обеспечивать в течение 24 часов откачку максимально ожидаемого суточного притока воды. Установка имеет резервные насосы с суммарной подачей, равной 20-25 процентов подачи рабочих насосов. Насосы главной водоотливной установки имеют одинаковый напор.

Для откачки расчетного водопритока принимается 2 дизельных насосных установок ДНУ-550/74 производительностью 360-720 м³/час, один из них резервный.

Водоотливные установки и трубопроводы в районах с отрицательной температурой воздуха утепляются перед зимним периодом.

Трубопроводы, проложенные по поверхности, имеют приспособления, обеспечивающие полное освобождение их от воды.

В целях пылеподавления карьерных дорог и технологических проездов проектом предусмотрено использование всего водопотока на технологические нужды пылеподавления.

Требуемый объем воды рассчитан исходя из расхода 1 л на 1 м² орошаемой территории.

Очистки карьерной воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов предусмотрена 2-х этапная очистка. 1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе карьера. 2 этап – на поверхности устраивается

железобетонная емкость, объемом 50 м³, на водное зеркало которого устанавливаются гидрофобные сорбирующие боны ОРВ20. Емкость представляет собой прямоугольную в плане монолитную железобетонную герметичную емкость, выполненную по типовым проектным материалам. Размеры емкости – 5х4х3,6(н) м. Герметичность емкости обеспечивается монолитным методом проведения работ, а также предусматривается с внешней стороны по всему периметру резервуара обмазочная вертикальная гидроизоляция из битумной мастики за 2 раза. А с внутренней стороны резервуар по всему периметру предусмотрена гидроизоляция с применением бетона с комплексной добавкой «ЛАХТА». Емкость оборудована дыхательными патрубками, люк-лазами и трубной обвязкой, позволяющих своевременно выполнять промежуточные эксплуатационные мероприятия. Емкость расположена в 50 метрах от края карьера в северном направлении от края карьера.

Принцип работы сорбирующих бонов ОРВ20

Очистка от нефтепродуктов выполняется в емкости V=50 м³, путем сорбирования на бонах типа ОРВ20. Гидрофобные сорбирующие боны ОРВ20 представляют собой готовое для самостоятельного использования изделие. Конструктивное исполнение бонов: внешний материал – сетка и нетканый материал, устойчивые к воздействию ультрафиолета; наполнитель – гидрофобный сорбент из полипропиленового микроволокна; 2 кольца и 2 карабина для крепления бонов и соединения в непрерывную цепочку; полипропиленовая плетеная веревка для предотвращения разрыва бона.

Сорбирующие боны обладают высокой сорбционной емкостью и высокой скоростью поглощения жидкости.

Предназначены для разового, постоянного или долговременного, сбора и удаления нефти, нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо, моторных масел, жиров, органических растворителей и прочих углеводород содержащих веществ) в широком диапазоне температур, при ликвидации загрязнений в водоемах со стоячей и проточной водой.

Сорбирующие боны - гидрофобные (не впитывают воду) и сохраняют постоянную плавучесть на поверхности даже после полного насыщения нефтепродуктами.

Регенерация утилизация и хранение

При необходимости сорбирующий бон можно регенерировать (отжать любым механическим способом или вручную) и использовать повторно до полной ликвидации разлива. Отжим (регенерация) позволит сократить количество бонов. В случае разрушения, бон заменяется новым обеспечивая постоянную очистку. Утилизация осуществляется путем сжигания, захоронения или передачи использованных бонов специальным учреждениям. Рекомендующим способом утилизации использованных бонов является их сжигание в специальных установках (например, Факел) предназначенных для сжигания нефтесодержащих продуктов, образующихся при проведении работ, связанных с ликвидацией последствий аварийных разливов нефтепродуктов. Зольный остаток при сжигании не более 2% от массы чистого сорбента. Выбор способа утилизации, зависит от химических свойств поглощенных продуктов. Складские помещения должны соответствовать требованиям пожарной безопасности и требованиям безопасности зданий и сооружений. Хранить в

хорошо проветриваемом, крытом и защищенном от воздействия прямых солнечных лучей помещении. Рекомендуемая температура хранения: от - 20° С до +30° С. В целях сохранения сорбционной способности сорбенты необходимо хранить таким образом, чтобы они подвергались наименьшей нагрузке. Те же рекомендации касаются перевозки и других манипуляций с сорбентами.

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

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

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

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

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

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

В пределах водоохранных зон запрещается:

- ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

- производство осадочных пород (глины), добыча полезных ископаемых без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными ресурсами, местными администрациями и другими специально уполномоченными органами;

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

Жаман-Сарырысуйское месторождение песчано-гравийной смеси расположено на площади детально разведанного Жаман-Сарырысуйского месторождения технической воды. Гидрогеологические работы в период разведки песчано-гравийной смеси были сведены к замерам уровня воды в скважинах.

Месторождение технической воды Жаман-Сарысу приурочено к аллювиальным рыхлообломочным отложениям современной и древней долины р.

Жаман-Сарысу, заполняющим депрессию палеозойского фундамента в районе оз. Коктенколь. При гидрогеологических исследованиях были изучены четвертичный и неоген-палеогеновый водоносные горизонты, запасы которых утверждены в ГКЗ СССР (протокол № 4506 от 22.01.65 г.) по категориям А + В + С₁ соответственно в количестве 9.8 и 3.0 тыс. м³/сутки.

Водоносный горизонт в аллювиальных четвертичных отложениях разведан в долине р.Жаман-Сарысу в наиболее расширенной части долины, на участке, протяженностью 18 км и площадью 96 кв. км.

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

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

В связи с этим для предотвращения затопления карьера паводками талых и дождевых вод проектом предусматривается лишь обвалование бортов карьера по контуру участка.

2.7.3. Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод

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

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

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

Для предотвращения риска загрязнения и истощения подземных вод необходимо проводить экологический мониторинг состояния подземных вод, предложения по проведению мониторинга.

3. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

3.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Настоящим проектом в качестве транспорта принят автомобильный транспорт, предусматривается производить следующие виды перевозок автосамосвалами КамАЗ-65115 грузоподъемностью 15т:

1. Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться автотранспортом заказчика на склад, расположенный в 0,158 км от карьера.

2. Транспортировка вскрыши на расстояние до 0,855 км будет осуществляться недропользователем.

Исходные данные для расчета транспорта приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

Основные исходные данные для расчета транспорта

№№ п.п.	Наименование показателей	Добычные работы	Вскрышные работы
1	Объем перевозок А) годовой, тыс.м ³ Б) суточный, м ³	1 260,0 7 875,0	580,0 3 625,0
2	Группа пород	II	I
3	Расстояние транспортирование, км	0, 158	0,855
4	Тип погрузочного средства	Экскаватор ЕК 270LC	Погрузчик ZL50G
5	Вместимость ковша, м ³	1,25	3,0
6	Количество погрузочных механизмов	12	5
7	Среднее время одного цикла погрузки, мин	1,03	0,51
8	Объемная плотность в целике, т/м ³	1,0	1,39
9	Коэффициент разрыхления	1,35	1,35

3.2. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Сменная производительность автосамосвалов, а также их необходимое количество приведено в таблице 3.1.2. на основании нормативных данных. Для транспортировки полезного ископаемого и пород вскрыши будут использоваться автосамосвалы КамАЗ-65115.

3.2.1. РАСЧЕТНОЕ НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО АВТОСАМОСВАЛОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ПОРОД ВСКРЫШИ

Сменная производительность автосамосвала по перевозке пород вскрыши определяется по формуле:

$$H_B = \frac{(T_{CM} - T_{ПЗ} - T_{ЛН} - T_{ТП})}{T_{ОБ}} \cdot V_A, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где T_{CM} – продолжительность смены, 600 мин;

$T_{ПЗ}$ – время на подготовительно-заключительные операции, 20мин;

$T_{\text{ЛН}}$ – время на личные надобности, 20мин;
 $T_{\text{ТП}}$ – время технологического перерыва, 20мин;
 V_A – объем вскрыши, который помещается в кузов автосамосвала КамАЗ-65115, 9,4 м³;
 $T_{\text{ОБ}}$ – время одного рейса автосамосвала, мин.

$$T_{\text{ОБ}} = 2 \cdot L \cdot \frac{60}{v_c} + t_{\text{П}} + t_{\text{Р}} + t_{\text{ОЖ}} + t_{\text{УП}} + t_{\text{УР}} + t_{\text{М}}, \text{ мин}$$

Где L - расстояние движения автосамосвала в один конец, 0,855 км;
 v_c - средняя скорость движения автосамосвала, 30 км/час;
 $t_{\text{П}}$ - время погрузки автосамосвала.

$$t_{\text{П}} = \frac{t_{\text{ц}}}{60} \cdot n, \text{ мин}$$

Где $t_{\text{ц}}$ – время цикла экскавации, сек
 n – количество ковшей погружаемых в автосамосвал, шт;

$$t_{\text{П}} = \frac{30.8}{60} \cdot 8 = 4.1 \text{ мин}$$

$t_{\text{Р}}$ - время на разгрузку автосамосвала 1 мин;
 $t_{\text{ОЖ}}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;
 $t_{\text{УП}}$ - время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;
 $t_{\text{УР}}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;
 $t_{\text{М}}$ - время на маневры, 1 мин.

$$T_{\text{ОБ}} = 2 \cdot 0,855 \cdot \frac{60}{30} + 4.1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 12,52 \text{ мин}$$

$$H_B = \frac{(600 - 20 - 20 - 20)}{12,52} \cdot 9,4 = 405,43 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Суточная производительность автосамосвала по перевозке пород вскрыши определяется по формуле:

$$H_{\text{А.СТ}} = H_B \cdot 3 \cdot K_H = 405,43 \cdot 2 \cdot 0,8 = 648,69 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

где,

K_H – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8.

3.2.2. РАСЧЕТНОЕ НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО АВТОСАМОСВАЛОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Сменная производительность автосамосвала по перевозке изверженных пород определяется по формуле:

$$H_B = \frac{(T_{\text{СМ}} - T_{\text{ПЗ}} - T_{\text{ЛН}} - T_{\text{ТП}})}{T_{\text{ОБ}}} \cdot V_A, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где $T_{\text{СМ}}$ – продолжительность смены, 600 мин;
 $T_{\text{ПЗ}}$ – время на подготовительно-заключительные операции, 20мин;
 $T_{\text{ЛН}}$ – время на личные надобности, 20мин;
 $T_{\text{ТП}}$ – время технологического перерыва, 20мин;
 V_A – объем полезного ископаемого, который помещается в кузов автосамосвала КамАЗ-65115, 9,1м³;

$T_{об}$ – время одного рейса автосамосвала, мин.

$$T_{об} = 2 \cdot L \cdot \frac{60}{v_c} + t_{п} + t_{р} + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур} + t_{м}, \text{ мин}$$

Где L - расстояние движения автосамосвала в один конец, 0,158 км;

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

$t_{п}$ - время погрузки автосамосвала, 4.9мин.

$t_{р}$ - время на разгрузку автосамосвала 1 мин;

$t_{ож}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$ - время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$t_{м}$ - время на маневры, 1 мин.

$$T_{об} = 2 \cdot 0,158 \cdot \frac{60}{30} + 4.9 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 10,5 \text{ мин}$$

$$H_B = \frac{(600-20-20-20)}{10,5} \cdot 9,1 = 468,0 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Суточная производительность автосамосвала по перевозке полезного ископаемого определяется по формуле:

$$H_{A.CT} = H_B \cdot 3 \cdot K_H = 468 \cdot 2 \cdot 0,8 = 748,8 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где,

K_H – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8;

Таблица 3.1.2

Результаты расчета транспорта

№№ п.п.	Наименование показателей	Перевозка полезного ископаемого	Перевозка вскрыши
1	Объем перевозок А) годовой, тыс.м ³ Б) суточный, м ³	1 260,0 7 875,0	580,0 3 625,0
2	Средняя дальность перевозки, км	0,158	0,855
3	Средняя скорость движения, км/ч	30	30
4	Суточная производительность одного автосамосвала, м ³ /сутки	648,69	748,8
5	Количество рейсов в сутки	865	385
6	Коэффициент использования подвижного состава во времени	0,93	0,93
7	Рабочий парк автомашин	12	5

4. ГОРНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Основными критериями для выбора оборудования являются:

-горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;

-энергообеспеченность предприятия;

-наличие горнотранспортного оборудования у заказчика;

-минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

4.1. ВЕДОМОСТЬ ГОРНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 4.1.1.

Ведомость горнотранспортного оборудования

№№ п/п	Марка, модель	Количество
1	Экскаватор ЕК 270LC	3
2	Погрузчик ZL50G	1
3	Бульдозер Т-170	2
4	Автосамосвал КамАЗ-65115	17

4.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 4.2.1

Технические характеристики экскаватора ЕК 270LC

Параметры	Значения
Высота в положении для транспортировки, мм	2910
Длина в положении для транспортировки, мм	10450
Ширина гусеничной ленты, мм	600; 900; 1 200
Ширина гусеничного хода, мм	3 250; 3 550; 3 850
Длина гусеничного хода, мм	4850
База составляет 2809 мм	4000
Клиренс, мм	450
Колея, мм	2650
Радиус хвостовой части поворотной платформы, мм	3300
Высота до крыши кабины, мм	2900
Высота до поворотной платформы, мм	1160
Длина рукояти, м	3,2
Максимальный радиус копания, мм	10700
Максимальная высота копания, мм	10900
Максимальная высота выгрузки, мм	8000

Максимальная глубина копания, мм	7000
Максимальное усилие копания ковшом, кН	200
Максимальное усилие копания рукоятью, кН	120
Номинальная емкость ковша, м³	1,25

Таблица 4.2.2

Технические характеристики погрузчика XCMG ZL50G

Основные характеристики	
Полное название	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G
Грузоподъемность, кг	5000
Общий вес, кг	18000
Двигатель	
Модель двигателя	C6121ZG10h/WD615G.220
Тип двигателя	дизельный
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	158(215)
Расчётная частота вращения, об/мин	2200
Топливная система	
Максимальная скорость, км/ч	38
Размеры	
Дорожный просвет, мм	450
Колесная (гусеничная) база, мм	3300
Габаритные размеры, мм	8110x3000x3485
Вылет кромки рабочего агрегата (ковша), мм	1130
Тормозная система	
Рабочие тормоза	Пневматич., дисковые в масле
Стояночные тормоза	Подпружиненные, пневмоотключаемые
Заправочные емкости	
Топливный бак, л	300
Система охлаждения, л	60
Эксплуатационные характеристики	
Высота выгрузки, мм	3090
Вырывное усилие (цилиндр ковша), кН	170
Колёса	
Шины	23,5-25-16PR (L-3)
Колея передних/ задних колес, мм	2200
Ходовые характеристики	
Наружный габаритный радиус поворота, мм	6400
Вид управления	сидя
Навесное оборудование	
Вид рабочего органа	Ковш
Вместимость ковша, куб.м.	3
Ширина режущей кромки ковша, мм	3000
Другие характеристики	
Вид шасси	Колёса

Таблица 4.2.3

Технические характеристики бульдозера Т-170

Параметры	Значения
Масса бульдозера, т	17
Длина, мм	4210
ширина, мм	2480
Высота, мм	3250
Ширина бульдозерного отвала, мм	2480
Высота бульдозерного отвала, мм	1310
Высота подъёма отвала, мм	1020
Глубина резки, мм	440
Масса конструкционная, кг	15000
Тип шасси	гусеничный
Тяговый класс	10
База, мм	2517
Колея, мм	1880
Двигатель	
Марка двигателя	Д180.111-1(Д-160.11)
Тип двигателя	Четырехтактный дизельный, с турбонаддувом, многотопливный
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	125 (170)
Удельный расход топлива, г/кВт*ч (г/л. с. ч.)	218 (160)
Заправочные ёмкости	
Топливный бак, л	300
Система охлаждения, л	60
Система смазки двигателя, л	32
Гидравлическая система, л	10

Таблица 4.2.4

Технические характеристики автосамосвала КамАЗ-65115

Параметры	Значения
Снаряженная масса а/м, кг	10050
Снаряженная масса а/м, нагрузка на переднюю ось, кг	4250
Снаряженная масса а/м, нагрузка на заднюю тележку, кг	5800
Грузоподъемность а/м, кг	15000
Полная масса, кг	25200
Полная масса а/м, нагрузка на переднюю ось, кг	6200
Полная масса а/м, нагрузка на заднюю тележку, кг	19000
Полная масса прицепа, кг	13000
Двигатель	
Модель	740.30-260 (Евро-2)
Тип	дизельный с турбонаддувом
Номинальная мощность, нетто, кВт(л.с.) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	180 (245) / 2200
Номинальная мощность, брутто, кВт(л.с.) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	191 (260) / 2200
Максимальный крутящий момент, нетто, Нм(кгсм) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	1059 (108) / 1300-1500
Расположение и число цилиндров	V-образное, 8

Рабочий объём, л	10,85
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	120/120
Степень сжатия	16,5

4.3. ЯВОЧНЫЙ СОСТАВ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 4.3.1

№№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	2	3
1.	Машинист экскаватора ЕК 270LC	6
2.	Машинист погрузчика ZL50G	2
3.	Машинист бульдозера Т-170	4
4.	Водитель автосамосвала КамАЗ-65115	34
Руководители и специалисты		
5.	Начальник карьера	1
6.	Механик горного оборудования	2
7.	Горный мастер	2
8.	Участковый маркшейдер	2
	Всего	53

5. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Техническое обслуживание техники будет осуществляться на самом участке, где оборудуется место на стоянке.

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

5.2. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

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

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на рабочих местах с помощью специализированных заправочных агрегатов.

Хранение горюче-смазочных материалов на территории карьера и промплощадки исключается.

6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

При строительстве карьера на месторождении недропользователь должен руководствоваться "Санитарными правилами для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых (№1.06.064-94 раздел 3 «Гигиенические требования к предприятиям по добыче полезных ископаемых открытым способом»), "Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию" (№ 1.01.002-94), "Санитарными нормами микроклимата производственных помещений" (№ 1.02.006-94), "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах" (№1.02.007-94), «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (№ 1.02.011-94), "Санитарные нормы вибрации рабочих мест" (№ 1.02.012-94), СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования» №93 от 17.01.2012г.

6.2. БОРЬБА С ПЫЛЬЮ И ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать величин, приведенных в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

Предельно допустимое содержание основных компонентов воздуха

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

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

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

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение, осуществляемое поливочной машиной ПМ-130Б.

Величины параметров орошения будут зависеть от механизма улавливания пыли и его эффективности. Для дорог и увлажнения массива горных пород преимущественно будет использоваться технологический режим - обычное орошение (механическое распыление жидкости под давлением 1,2-2,0 МПа) при

необходимости для улавливания витающей пыли возможно применение водовоздушного орошения диспергированной водой (2-2,5МПа).

6.3. АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

На промплощадке карьеров будут размещены следующие объекты:

- бытовой вагончик;
- стоянка;
- уборная на 1 очко (Биотуалет).

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) будут рассчитаны в разделе ОВОС к данному проекту промышленной разработки.

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

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

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

6.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Водоснабжение питьевой водой находится в селе Коктенколь, участок расположены вблизи населенных пунктов.

Вода хранится в емкости объемом 1500л (квасная бочка). Емкость снабжена краном фонтанного типа. Изнутри бочка должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенной для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 и т.д.

Расход воды на пылеподавление карьера и пожаротушение составит 1,5 тыс.м³/год. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению.

Расход водопотребления приведен в таблицах 6.4.1.

Таблица 6.4.1

Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм. .	Количество потребителя		Норма водопот ребления в смену, л/чел	Кoeffи циент часовой неравно мерности	Суточ -ный расхо д воды, м³	Годово й расход воды, м³	Продолж и- тельность водопотр е-бления, ч
			в сутки	в макс, смену					
Водопотребление									
1	питьевые	л	53	80	1,5	1,3	-	16, 64	-
2	Пылеподавлен	м³	-	-	27,72	1	27,72	1500	8
3	Пожаротушени	м³	-	-	10	1	10	10	1
Всего							38,35	1526,64	
Водоотведение									
Всего		м³	9	9	0.05	1.3	0.585	105.3	8

6.5. КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящим проектом канализование административного вагончика не предусматривается. Биотуалет будет оснащен умывальником. Биотуалет с баком 250л будет откачиваться ассенизатором раз в три недели.



Рисунок 7– биотуалет

6.6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Проект разработан с соблюдением норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных электроустановок (Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, приказ Министра энергетики РК от 19.03.15 г. №222, Правила устройства электроустановок, приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 г. №230, Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, приказ Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 19 сентября 2013 года №42).

6.6.1 Общая схема электроснабжения

Электроснабжение предусматривается от дизельной электростанции, размещенной рядом с оборудованием.

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая. Согласно приложению 51 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера.

На рис.8, представлена осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50 или аналогичного оборудования, оснащенная четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами.



Рис. 8 - Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50

Электроснабжение бытового вагончика, стоянки и прочего оборудования осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа Atlas Copco QES 85 мощностью 84 кВт или аналогичной.

На рис.9, представлена мобильная передвижная дизельная электростанция типа Atlas Copco QES 85.



Рис. 9 - Передвижная дизельная электростанция типа Atlas Copco QES 85

Электрооборудование присоединяется к дизельному электростанцию с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ и КГХЛ.

Работа карьера предполагается круглогодичная. Работа механизмов и оборудования предполагается не более чем за 20 часов работы в сутки.

6.6.2 Освещение

Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектом предусмотрено вечернее освещение карьера, освещение отвала и складов. Освещенность района проведения работ в карьере и отвале не менее 0,2 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьеров, отвала и склада выполняется передвижными мобильными дизельными осветительными мачтами в количестве не менее 2 шт. на основном карьере. По мере разработки карьера мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ.

6.6.3 Защитное заземление

Защитное заземление работающих в карьере стационарных и передвижных электроустановок, машин и механизмов напряжением до 1000В и выше выполняются общим, и осуществляется в виде непрерывного электрического соединения между собой заземляющих проводов и

заземляющих жил гибким кабелем, помощью которых заземляющие части присоединяются к заземлителям, причем непрерывность цепи заземления должна автоматически контролироваться.

Сопротивление в любой точке общего заземляющего устройства на открытых горных работах не должно превышать 4 Ом.

В качестве заземляющих электродов, проектом предусматриваются уголок 50х50 мм, длиной 2,2 м, полоса 40х4 мм, сваренные между собой по контуру. Электроды закапываются в грунт на глубину от поверхности 0,7 м.

6.6.4 Автоматизация

Автоматическое включение резервных насосов, взамен вышедших из строя предусматривается по средству управления цифровым контролером, установленным в шкафу управления насосными агрегатами поставляемым комплектно. Также в шкафу управления установлен GSM модуль, позволяющий дистанционно управлять насосами, передавать сигналы на пульт управления диспетчера и обеспечивает контроль работы насосной установки.

6.7. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

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

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

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

Первая медицинская помощь включает в себя:

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

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

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

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

В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

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

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

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

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

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

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

Во всех случаях немедленно вызывают врача.

Такая же помощь оказывается при поражении молнией.

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

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

7. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

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

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

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

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

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

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

– Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

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

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

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

– Сохранение естественных ландшафтов;

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

Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате карьера проектом предусмотрен маркшейдер.

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

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

Каждый рабочий должен:

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

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

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

Инструкции должны отвечать следующим требованиям:

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V;
2. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
3. «Организации обучения безопасности труда» ГОСТ 10.02.004-90;
4. «Правила разработки, утверждения и пересмотра инструкции по безопасности и охране труда работодателем» утв. приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 927.

В целях пожарной безопасности в помещениях дежурного персонала организаций у мест размещения телефонов, планов эвакуации, инструкций о мерах пожарной безопасности вывешиваются таблички с указанием номеров телефона противопожарной службы «101» и единой дежурно-диспетчерской службы «112». Дежурный персонал обеспечивается комплектом ключей от всех замков дверей здания согласно возложенным на него функциям. Запасной комплект ключей хранится в помещении дежурного персонала (охраны) на первом этаже здания. Каждый ключ обеспечивается биркой с надписью о его принадлежности к соответствующему замку. Дежурный персонал располагается в помещениях, в которых имеется телефон и ведется в произвольной форме журнал учета оставшихся в здании на ночь людей.

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

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

- добыча полезного ископаемого производится уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз;
- высота уступов, разрабатываемых одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» должна превышать полторы максимальной высоты черпания экскаватора;
- ширина рабочей площадки должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных средств, транспортных и предохранительных бERM;
- постоянно снабжать рабочих карьера кипяченой водой;
- смазочные и обтирочные материалы машин и механизмов хранить в закрывающихся металлических ящиках;
- заземлять все металлические части электроустановок и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции;
- в помещениях и складах ГСМ необходимо иметь средства защиты от пожара (огнетушители, инструменты, ящики с песком);
- следить за своевременным выполнением графика профилактического и планово-предупредительного ремонта оборудования;
- электрогазосварочные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности на местах и производственной санитарии;
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания здоровой и безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

Наблюдение за выполнением правил безопасности должно осуществляться техническим руководителем.

Мероприятия, реализуемые по обеспечению гражданской безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, будут включать: научные исследования, прогнозирование и оценку опасности возможных последствий добычи полезных ископаемых для населения и окружающей среды; планирование застройки территорий, строительство и эксплуатацию зданий и сооружений с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияние на устойчивость геологических структур; повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений; организацию систем мониторинга состояния окружающей среды и технологических условий разрабатываемых месторождений и оповещение населения и хозяйствующих субъектов о возможных чрезвычайных ситуациях; организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

8.3. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

8.3.1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ЭКСКАВАТОРА

1. Не разрешается оставаться без присмотра экскаватор с работающим двигателем.
2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.
7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, экскаватор обесточен.

8.3.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ПОГРУЗЧИКА

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.
7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

8.3.3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ АВТОТРАНСПОРТА

Автомобиль-самосвал должен быть исправлен и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается. Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным

«козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины. При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

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

8.3.4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА БУЛЬДОЗЕРЕ

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

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен.

отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бортики откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

8.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

8.4.1. Плана ликвидации аварий

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

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

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

ПЛА включает в себя оперативную часть, распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия, а также список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об авариях.

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

8.4.2. План учебных тревог и противоаварийных тренировок

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

Учебные тревоги должны проводиться по возможности таким образом, чтобы до объявления тревоги об аварии, кроме проверяющих лиц, телефонистки никто не знал, что тревога учебная.

При проведении учебных тревог проверяются:

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

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

График проведения учебных тревог составляется на календарный год. Руководитель карьера переносит сроки проведения учебных тревог, вносит изменения и дополнения в утвержденный им график проведения учебных тревог.

Проведение учебных тревог не должно вызывать нарушений технологического процесса ведения горных работ.

8.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

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

Согласно Приказу и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года № 128 «Об утверждении Правил проведения обязательных медицинских осмотров» обязательные периодические медицинские осмотры проводятся 1 раз в год.

Недропользователь:

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

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

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

4. разрабатывает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, ежегодный план мероприятий по оздоровлению выявленных больных, согласованный с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте) по улучшению условий труда.

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

- 1) здоровые работники, не нуждающиеся в реабилитации;
- 2) практически здоровые работники, имеющие нестойкие функциональные изменения различных органов и систем;
- 3) работники, имеющие начальные формы общих заболеваний;

4) работники, имеющие выраженные формы общих заболеваний, как являющиеся, так и не являющиеся противопоказанием для продолжения работы в профессии;

5) работники, имеющие признаки воздействия на организм вредных производственных факторов;

6) работники, имеющие признаки профессиональных заболеваний.

Медицинская организация по месту нахождения работодателя направляет списки лиц из сформированных групп диспансерного наблюдения в медицинские организации по месту жительства работников для дальнейшего диспансерного наблюдения, при отсутствии медицинской организации, обслуживающей предприятие.

Диспансерному наблюдению в медицинской организации, обслуживающей предприятие, или медицинской организации по месту жительства работника по результатам обязательных периодических медицинских осмотров, подвергаются: практически здоровые работники, имеющие нестойкие функциональные изменения различных органов и систем; работники, имеющие начальные формы общих заболеваний; работники, имеющие выраженные формы общих заболеваний как являющиеся, так и не являющиеся противопоказанием для продолжения работы в профессии; и лица с профессиональными заболеваниями.

5. Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций персонал объекта действует согласно плана ликвидации аварий, планов действий при аварийных и чрезвычайных ситуациях, инструкций по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций, должностных инструкций.

В случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников производится вывод людей на безопасное место и осуществляются мероприятия по устранению опасности.

Вывод людей из карьера осуществляется по капитальному съезду либо по специально установленным с уступа на уступ/поверхность лестницам, являющимися запасными выходами.

Оповещение людей об аварии производится по телефонной и диспетчерской связи, включается сирена.

Горный мастер, получив сообщение об аварии, вызывает аварийно-спасательную службу, включает аварийную сигнализацию, извещает о происшедшем всех должностных лиц предприятия

Схемы и список оповещения в рабочее и нерабочее время должностных лиц и организаций об аварии, находятся у диспетчера предприятия.

На основании многолетнего опыта эксплуатации производственных объектов и анализа опасностей, риска и произошедших аварий на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении норм и правил безопасности, инструкций и правил технической эксплуатации объектов предприятия, возникновение аварийных ситуаций можно исключить.

9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

9.1. Горнотехническая часть

Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка кварцевого песка месторождения планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым.

На карьере рекомендуется транспортная система разработки с вывозом вскрышных пород автомобильным транспортом на внешний отвал.

Добыча осадочных пород (глины) на месторождении будет производиться одним добычным уступом высотой до 5 м на полную разведанную мощность полезной толщи, без предварительного рыхления.

Зачистка кровли полезного ископаемого будет производиться бульдозером Т-170. При проведении вскрышных работ принимается следующая схема – погрузчик-автосамосвал-отвал.

Выемка полезного ископаемого будет осуществляться экскаватором ЕК 270LCс ковшем вместимостью 1,25м³. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы КамАЗ-65115.

Исходя из объемов и технологии горных работ, для освоения месторождения потребуется следующее основное оборудование и машины (таблица 9.1.2):

Таблица 9.1.2

Перечень карьерного оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Экскаватор ЕК270LC	3
2.	Погрузчик ZL50G	1
3.	Бульдозер Т-170	2
4.	Автосамосвал КамАЗ-65115	17

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице 9.1.3.

Таблица 9.1.3

Список производственного персонала

№№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	2	3
1.	Машинист экскаватора ЕК 270LC	6
2.	Машинист погрузчика ZL50G	2
3.	Машинист бульдозера Т-170	4
4.	Водитель автосамосвала КамАЗ-65115	34
Руководители и специалисты		
5.	Начальник карьера	1
6.	Механик горного оборудования	2
7.	Горный мастер	2
8.	Участковый маркшейдер	2
	Всего	53

9.2. Экономическая часть

Добытый песчано-гравийная смесь будет реализовываться по 900 тенге за 1м³. Таким образом, стоимость годовой товарной продукции составит:

Всего в первый год отработки: 1 260 000 м³ x 900 тг = 1 134 000,0 тыс.тг, в том числе НДС 136 080,00 тыс.тг.

Стоимость товарной продукции без НДС – 997 920,0 тыс.тг.

Эксплуатационные расходы

Зарплата: 370 000×53× 8 мес. = 156 880,0 тыс. тг.

Отчисления с заработной платы: 21 % от ФОТ = 32 944,8 тыс. тг/год

Приобретение ГСМ: 181 440,0 тыс. тг/год.

Содержание карьерной техники 132 480,0 тыс. тг/год

Итого годовые эксплуатационные затраты – 503 744,8 тыс. тг.

Прочие неучтенные затраты 10% – 50 374,48 тыс. тг.

Всего эксплуатационных затрат – 554 119,28 тыс. тг.

Налоги и другие платежи

1. Налоги на добычу:

Налоги и отчисления: - отчисления в ликвидационный фонд составляют по 1% от ежегодных эксплуатационных расходов на добычу;

-отчисления на обучение казахстанских специалистов по 1% от ежегодных эксплуатационных расходов на добычу;

- ставка налога на добычу песчано-гравийной смеси принимается в размере 0,015 МРП за 1м³ грунта (Налоговый кодекс статьи 747 и 748 пункт 1), или 58,98 тенге за 1м³;

-плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км², или 17 694,4 тыс. тенге за 1 км²;

-корпоративный подоходный налог. В соответствии со статьей 313 Налогового кодекса РК от 25.12.2017 г., налогооблагаемый доход подлежит обложению налогом по ставке 20%.;

-социальный налог не учтен в финансово-экономической модели разработки -платежи за эмиссию в окружающую среду будут осуществляться согласно разрешению на окружающую среду и ставок платы, установленных Налоговым кодексом РК, согласно статьи 576.

9.2.1 Капитальные затраты

Таблица 9.2.1.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество	Стоимость за одну единицу, тыс.тг	Всего, тыс. тг.
1	Экскаватор ЕК 270LC	3	55 000	165 000
2	Погрузчик ZL50G	1	38 000	38 000
3	Бульдозер ДЗ – 110А	2	32 000	64 000
4	Автосамосвал КамАЗ-65115	17	17 500	297 500
6	Вагон-бытовка	1	4 000	4 000

7	Передвижная дизельная электростанция типа Atlas Copco QAX	1	7 500	7 500
8	Насосы ДНУ-550/74	2	12 000	24 000
9	Поливомоечная машина ПМ-130Б	1	6 000	6 000
			Итого:	606 000,00

9.2.2 Финансово-экономическая модель отработки участка

Основные сведения о финансировании работы карьера приведены в таблице 9.2.2.

Название статьи	Ед. изм.	1 год	2 год	3...10 года
Постоянные расходы				
Эксплуатационные расходы	тыс. тг.	554 119,28	554 119,28	554 119,28
Налог на добычу грунт	тыс. тг	74 314,8	74 314,8	74 314,8
Отчисления в ликвидационный фонд	тыс. тг	5 541,2	5 541,2	5 541,2
Плата за пользование земельным участком, 5,368 км ²	тыс. тг	94 983,54	94 983,54	94 983,54
Корпоративный подоходный налог	тыс. тг	0	44 000,0	44 000,0
Отчисления на обучение казахстанских специалистов	тыс. тг	5 541,2	5 541,2	5 541,2
НДС	тыс. тг	136 080,00	136 080,00	136 080,00
Капитальные затраты (инвестиции в первый год)	тыс. тг	606 000,00		
Всего затрат		1 476 580,02	914 580,02	914 580,02
Прогноз дохода с НДС	тыс. тг	1 134 000,0	1 134 000,0	1 134 000,0
Срок окупаемости инвестиций	лет	3		
Чистая прибыль	тыс. тг	-342 580,02	219 419,98	219 419,98

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»
2. Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, утвержденные приказом Комитета по Госконтролю за ЧС и ПБ РК от 19.09.2013 г. №42.
3. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №352.
4. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №343.
5. Справочник. Открытые горные работы. К.Н. Трубецкой, М.Г. Потапов, К.Е. Виницкий, Н.Н. Мельников и др. -М: Горное бюро, 1994 г.
6. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-IV.
7. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V.
8. Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 г. №414- V.
9. Правила пожарной безопасности, утвержденные Приказом Министра по ЧС РК, от 21 февраля 2022 года №55.
10. Земельный Кодекс РК от 20 июня 2003 г. №442-II.
11. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Ржевский В.В., М., 1980 г.
12. Краткий справочник по открытым горным работам под редакцией Мельникова Н.В., г. Москва, «Недра», 1982 г.
13. В.В. Ржевский, М.Г. Новожилов, Б.П. Юматов. Научные основы проектирования карьеров, М.: Недра, 1971 г.
14. В.В. Ржевский. Открытые горные работы. Часть 1. М.: Недра, 1985 г.
15. Методические указания по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров. - Л: ВНИМИ, 1972 г.
16. Фисенко Г.Л. Устойчивость бортов карьеров. -М.: Недра, 1965 г.
17. Скабалланович И.А. «Гидрогеологические расчёты», М.1960 г.
18. Абрамов С.К. и др. «Защита карьеров от воды» , М.1976 г.
19. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, приказ Министра энергетики РК от 19.03.15 г. №222
20. Правила устройства электроустановок, приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 г. №230
21. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».