

**Филиал «Чайна Харбоур Инжиниринг Компания ЛТД» в Казахстане
(TheBranch of China Harbour Engineering Co.Ltd in Kazakhstan)
ТОО «Жетісу Жерқойнауы»**

«УТВЕРЖДАЮ»

**Руководитель проекта
Филиала «Чайна Харбоур
Инжиниринг Компания ЛТД»
СюзЧжиго**

« _____ » 2026 г.

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

к Плану горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на 21 участках, расположенных в Урджарском «км 70», «км 77», «км 83», «км 87», «км 92», «км 99», «км 105», «км 110», «км 119», «км 124», «км 129», «км 134», «км 144», «км 148», «км 158», «км 164», «км 168», «км 176», «км 184», «км 194», «км 204» районе области Абай, используемых для строительства железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»)

Директор

ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»



А.Т. Рахметов

г. Каскелен, 2026 г.

Список исполнителей

Ф.И.О.

Руководитель

Исполнитель

Рахметов А.Т.

Байгометова Д.С.

ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»

г. Алматы

Тел: 8 7075919301

e-mail: zh.zherkoinauy@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	АННОТАЦИЯ	5
	ВВЕДЕНИЕ	7
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	8
2	ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОТРАБОТКИ УЧАСТКОВ	12
3	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	51
3.1	Состояние воздушного бассейна	51
3.2	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ	51
3.3	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	53
3.4	Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов НДВ	55
3.5	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ	55
3.6	Перечень возможных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	63
3.7	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ	65
3.8	Определение размеров санитарно-защитной зоны	70
3.9	Проведение расчетов рассеивания и определение приземистых концентраций	70
3.10	Анализ результатов расчетов, определения норм ПДВ	73
3.11	Контроль за соблюдением нормативов НДВ	77
3.12	Характеристика аварийных и залповых выбросов	77
3.13	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	78
3.14	Мероприятия по сокращению выбросов	78
4	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	80
4.1	Гидрография	80
4.2	Оценка воздействия проектируемых работ на поверхностные воды	81
4.3	Водоснабжение и водопотребление	81
4.4	Мероприятия по охране водных ресурсов	82
5	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	84
5.1	Расчет образования производственных отходов	84
5.2	Расчет образования твердо-бытовых отходов	85
5.3	Система управления отходами производства и потребления при проведении работ	86
6	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	88
6.1	Критерии оценки радиологической обстановки	88
6.2	Акустическое воздействие	88
6.3	Вибрационное воздействие	89
6.4	Электромагнитные воздействия	90
7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	92
7.1	Современное состояние почвенного покрова	92

7.2	Оценка воздействие проектируемых работ на почвенный покров	92
7.3	Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на почвенный покров	93
8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	95
8.1	Природоохранные мероприятия по охране недр	96
9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	98
9.1	Характеристика растительного покрова	98
9.2	Оценка воздействия проектируемых работ на растительный покров	98
9.3	Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на растительный покров	99
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	100
10.1	Современное состояние животного мира	100
10.2	Характеристика неблагоприятного антропогенного воздействия на животный мир	100
10.3	Меры по снижению воздействия на животный мир при реализации проекта	101
11	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	102
12	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	104
12.1	Обзор возможных аварийных ситуаций	104
12.2	Причины возникновения аварийных ситуаций	105
12.3	Оценка риска аварийных ситуаций	105
12.4	Мероприятия по снижению экологического риска	106
12.5	Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций	107
13	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СМЯГЧЕНИЮ	108
14	ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	112
15	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	115
16	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	118
	СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	120
	ПРИЛОЖЕНИЯ	122

АННОТАЦИЯ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» разработан к Плану горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на 21 участках, расположенных в Урджарском «км 70», «км 77», «км 83», «км 87», «км 92», «км 99», «км 105», «км 110», «км 119», «км 124», «км 129», «км 134», «км 144», «км 148», «км 158», «км 164», «км 168», «км 176», «км 184», «км 194», «км 204» районе области Абай, используемых для строительства железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»), с целью оценки влияния объекта на окружающую среду и установления нормативов природопользования.

Основание для разработки Раздела «Охраны окружающей среды» (РООС) является План горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на 21 участках, расположенных в Урджарском «км 70», «км 77», «км 83», «км 87», «км 92», «км 99», «км 105», «км 110», «км 119», «км 124», «км 129», «км 134», «км 144», «км 148», «км 158», «км 164», «км 168», «км 176», «км 184», «км 194», «км 204» районе области Абай, используемых для строительства железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»).

На территории промплощадок выявлено 1 – организованный источник, 7 – неорганизованных источников вредных веществ в атмосферу.

Всего в атмосферный воздух выделяются вредные вещества 11 наименований (диоксид азота, оксид азота, сажа (углерод), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, проп-2-ен-1-аль (акролеин), керосин, формальдегид, алканы C12-C19, пыль неорганическая сод. SiO₂ от 20-70%) из которых 4 вещества образуют 3 группы суммаций (сера диоксид + диоксид азота, сера диоксид + сероводород, сероводород + формальдегид).

Суммарный выброс по промплощадке составляет:

на 2026 г: валовый - 260.9919383 т/г, максимально-разовый - 3.97892286 г/с.

на 2027 г: валовый - 119.4219383 т/г, максимально-разовый - 3.97892286 г/с.

Раздел «Охраны окружающей среды» (РООС) выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30 июля 2021 г.

Согласно п. 12. главы 3 «Инструкции по составлению плана горных работ» № 351 от 18.05.2018 года «План горных работ включает оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и содержит Раздел «Охрана окружающей среды».

Основная цель РООС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при реализации проекта с учётом исходного её состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов негативных воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В состав РООС входят следующие обязательные разделы:

- детальная информация о природных условиях территории, на которой планируется хозяйственная деятельность;
- характеристика социально-экономических условий территории;
- характеристика намечаемой деятельности;
- оценка воздействия проектируемых работ на состояние основных компонентов окружающей среды;
- рекомендуемый состав природоохранных мероприятий, включая план действий в аварийных ситуациях.

ВВЕДЕНИЕ

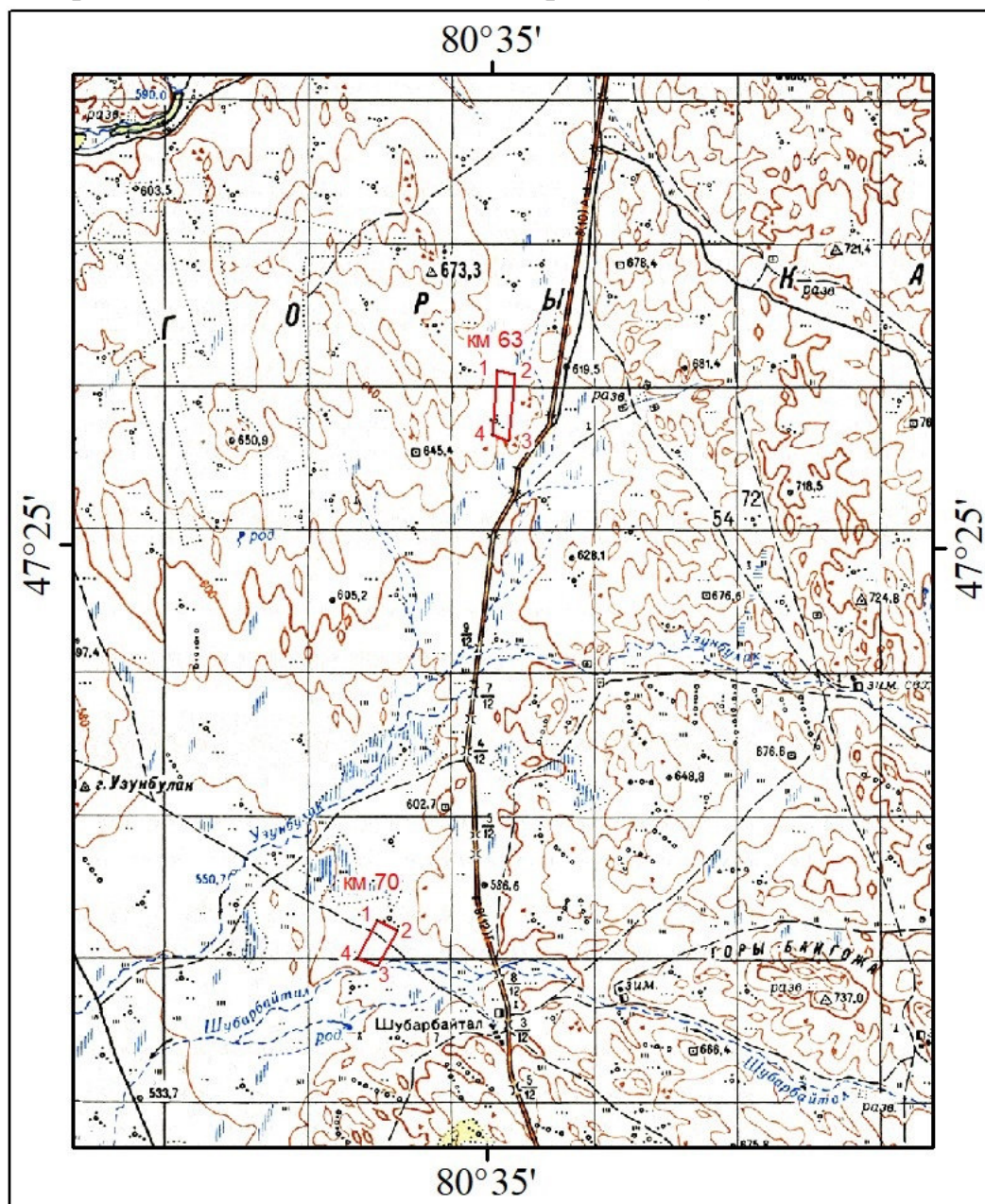
Основанием для разработки проекта являются:

- Исходные данные, выданные заказчиком для разработки проекта:

1. Техническое задание на проектирование плана горных работ на 21 участках строительных грунтов;
2. Письмо МД «Востказнедра» о постановке Минеральных Запасов на государственный учет;
3. Картограммы площадей проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых;
4. Письмо РГУ «Балхаш-Алакольская БИ»;
5. Письмо ответ Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК;
6. Государственная лицензия №02687Р 17.08.2023 года, выданная ТОО "Жетісу-Жерқойнауы" РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

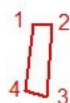
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

Участки общераспространенных полезных ископаемых (строительных грунтов) находятся в Урджарском («км 70», «км 77», «км 83», «км 87», «км 92», «км 99», «км 105», «км 110», «км 119», «км 124», «км 129», «км 134», «км 144», «км 148», «км 158», «км 164», «км 168», «км 176», «км 184», «км 194», «км 204») районе области Абай, в непосредственной близости от строящейся железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (рис.1.1-1.9).



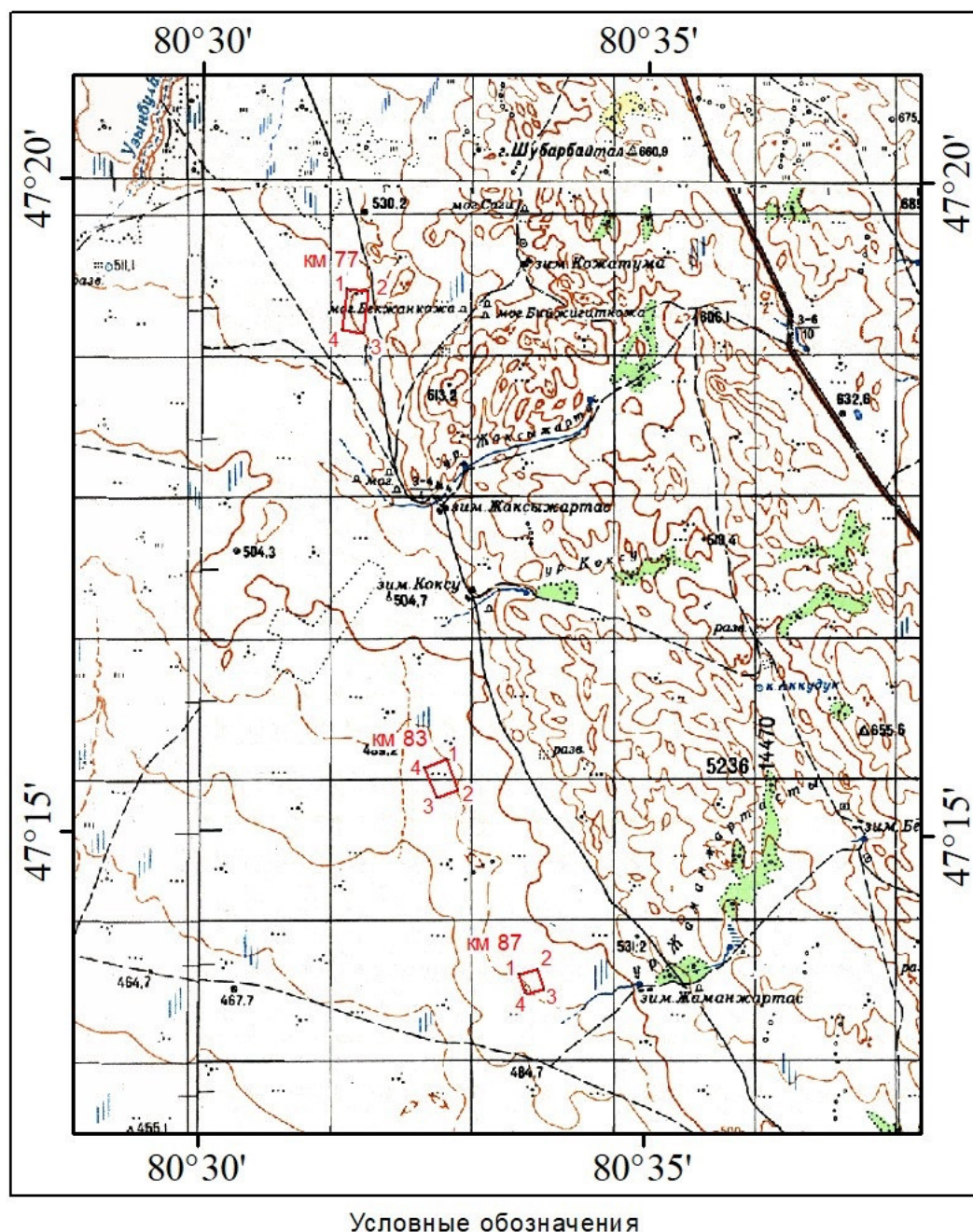
Условные обозначения

км 63



- наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.1 Обзорная карта расположения участка «км 70». Масштаб 1:100 000



км 77
 1 2
 4 3
 - наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.2 Обзорная карта расположения участков «км 77», «км 83», «км 87». Масштаб 1:100 000

Область Абай включает в себя 2 города областного значения (Семей, Курчатов) и 10 районов (Абайский, Аксуатский, Аягозский, Бескарагайский, Бородудихинский, Жапминский, Кокпектинский, Урджарский, Маканчинский, Жанасемейский). На востоке граничит с Восточно-Казахстанской областью, на западе – с Карагандинской, на северо-западе – с Павлодарской, на севере – с Россией (Алтайский край), на юге – с Жетысуйской, на юго-востоке – с Китаем (Синьцзян-Уйгурский автономный район).

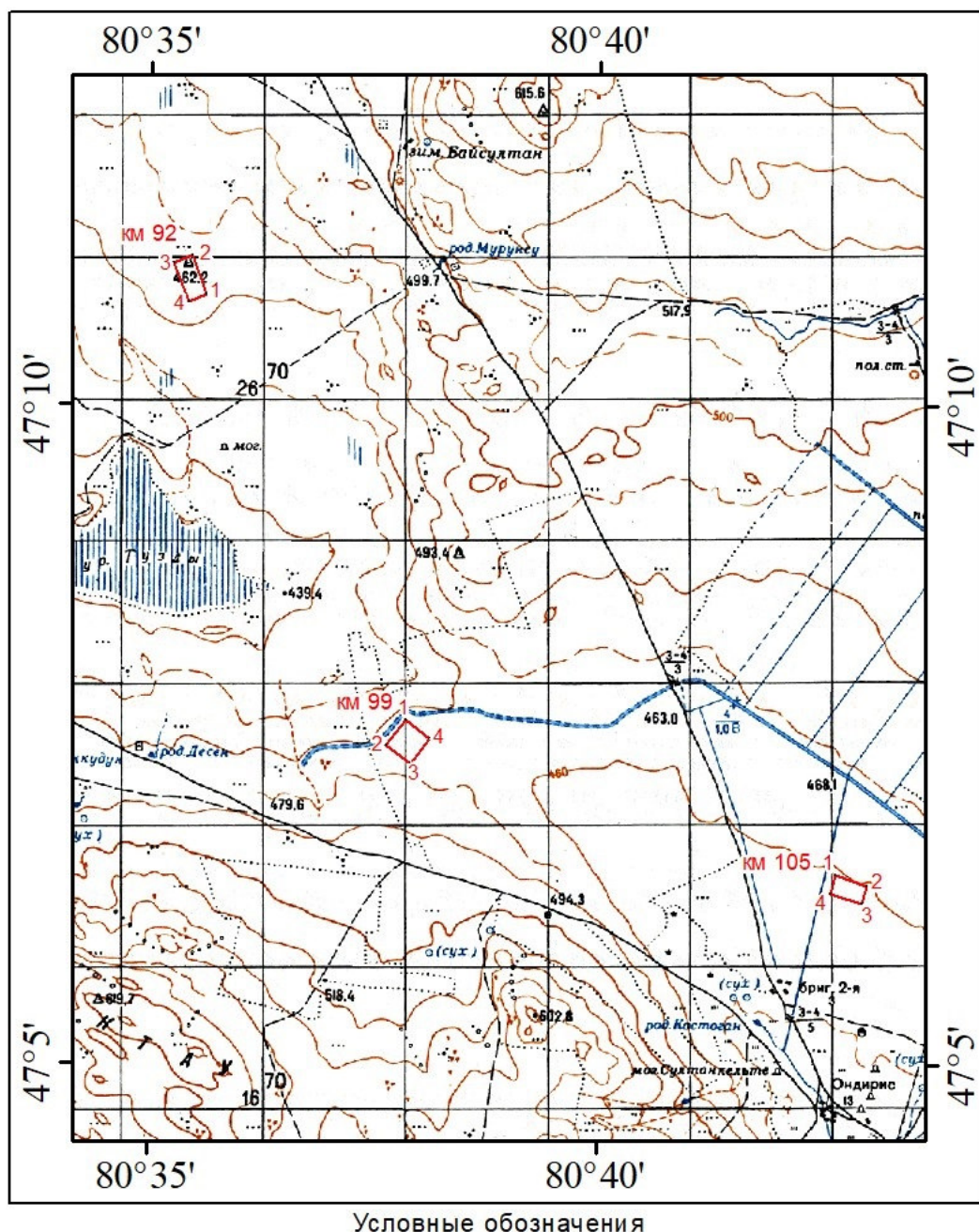


Рис.1.3 Обзорная карта расположения участков «км 92», «км 99», «км 105». Масштаб 1:100 000

Урджарский район находится на юге области, занимает площадь 23,4 тыс. км², административным центром является с. Урджар.

Рельеф описываемого региона, в основном, холмисто-равнинный. Южная часть расположена в Балхаш-Алакольской котловине. В северо-восточной части, тянутся горы Тарбагатай.

Климат района континентальный, с жарким летом и холодной зимой. Средняя температура января -17,0°C, июля +22°C.

Среднегодовое количество атмосферных осадков 200-400 мм, снег выпадает в конце октября-начале ноября, лежит до апреля. В предгорных частях осадков выпадает больше, чем на равнине.

Речная сеть развита довольно широко, самые крупные реки – Аягоз, Каракол, Урджар, Эмель и др.

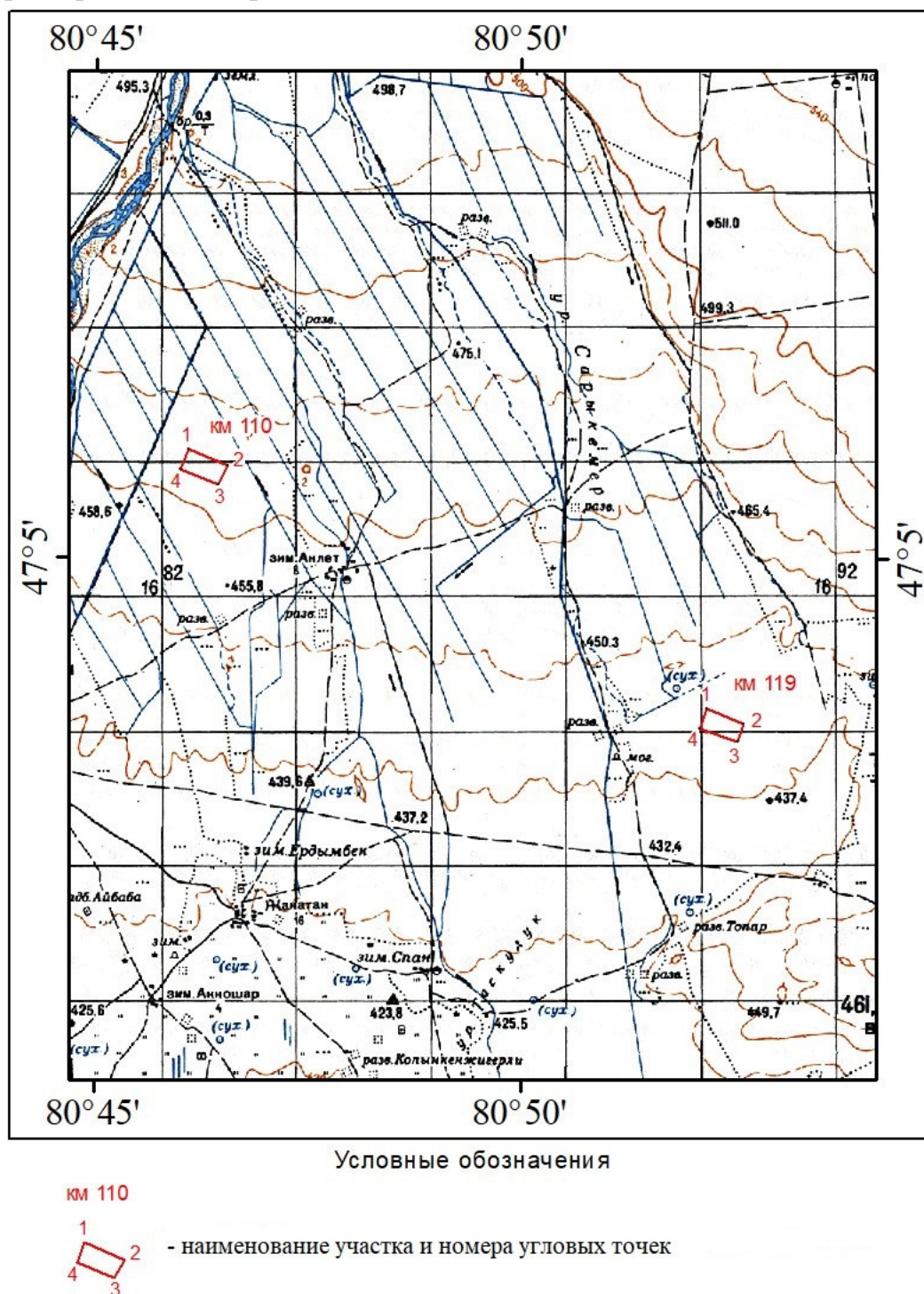


Рис.1.4 Обзорная карта расположения участков «км 110», «км 119». Масштаб 1:100 000

Почвенный покров и растительность тесно связаны с климатическими особенностями. В горных районах и по речным долинам развита древесная растительность (ива, тополь, черемуха, калина, боярышник и др.), по склонам – кустарниково-степная растительность (саксаул, шиповник, терн), ниже на

равнинах находится полупустынная (попынно-злаковая) и пустынная (попынно-солянковая).

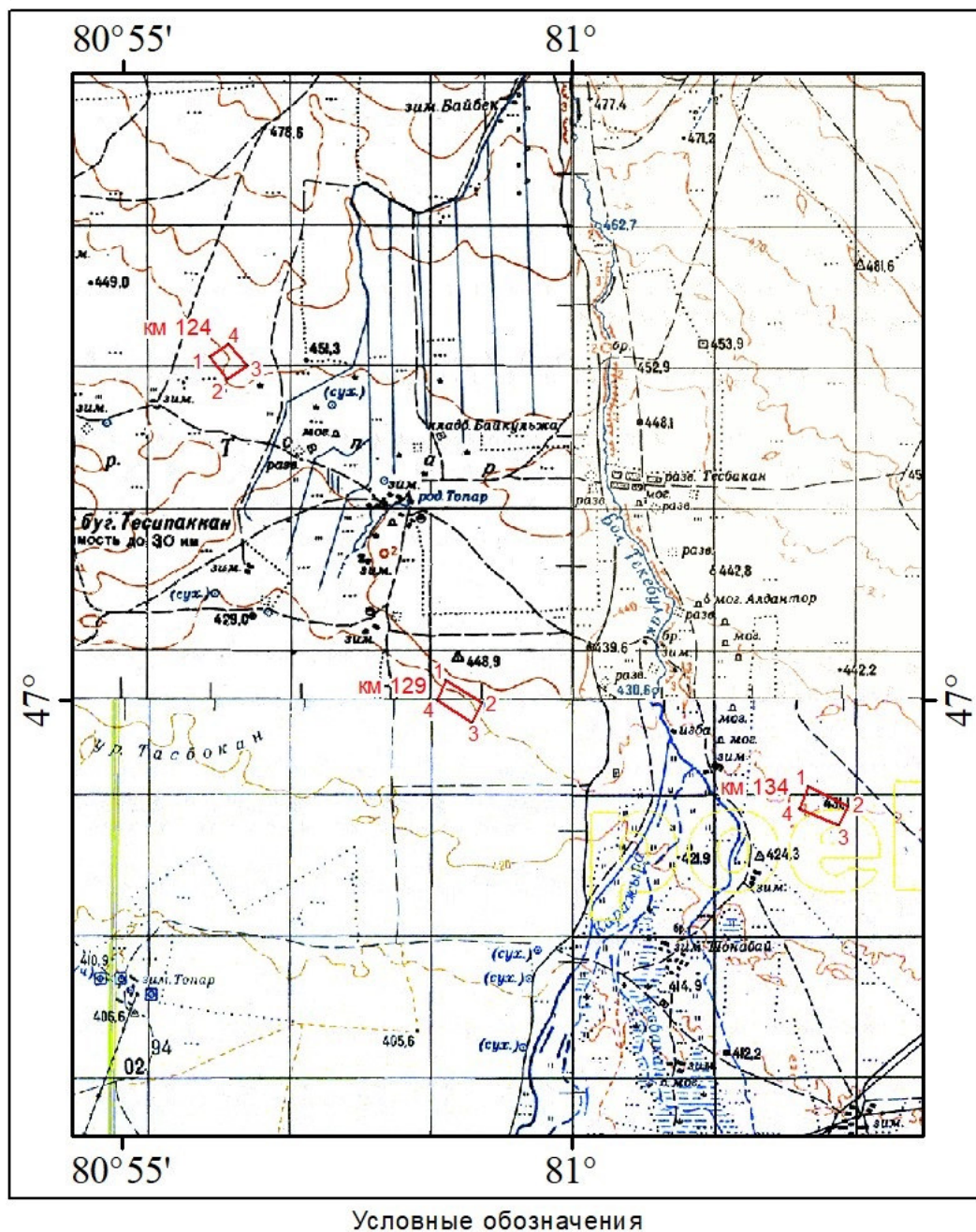


Рис.1.5 Обзорная карта расположения участков «км 124», «км 129», «км 134». Масштаб 1:100 000

Животный мир богат и разнообразен. Распространены как степные, так и горные животные. Из хищников встречаются бурый медведь, волк, лисица, барсук, хорек, из копытных – горный козел, архар, кабан. Очень многочисленны грызуны – сурки, суслики, тушканчики и др. Разнообразны и многочисленны пернатые. В реках водится рыба.

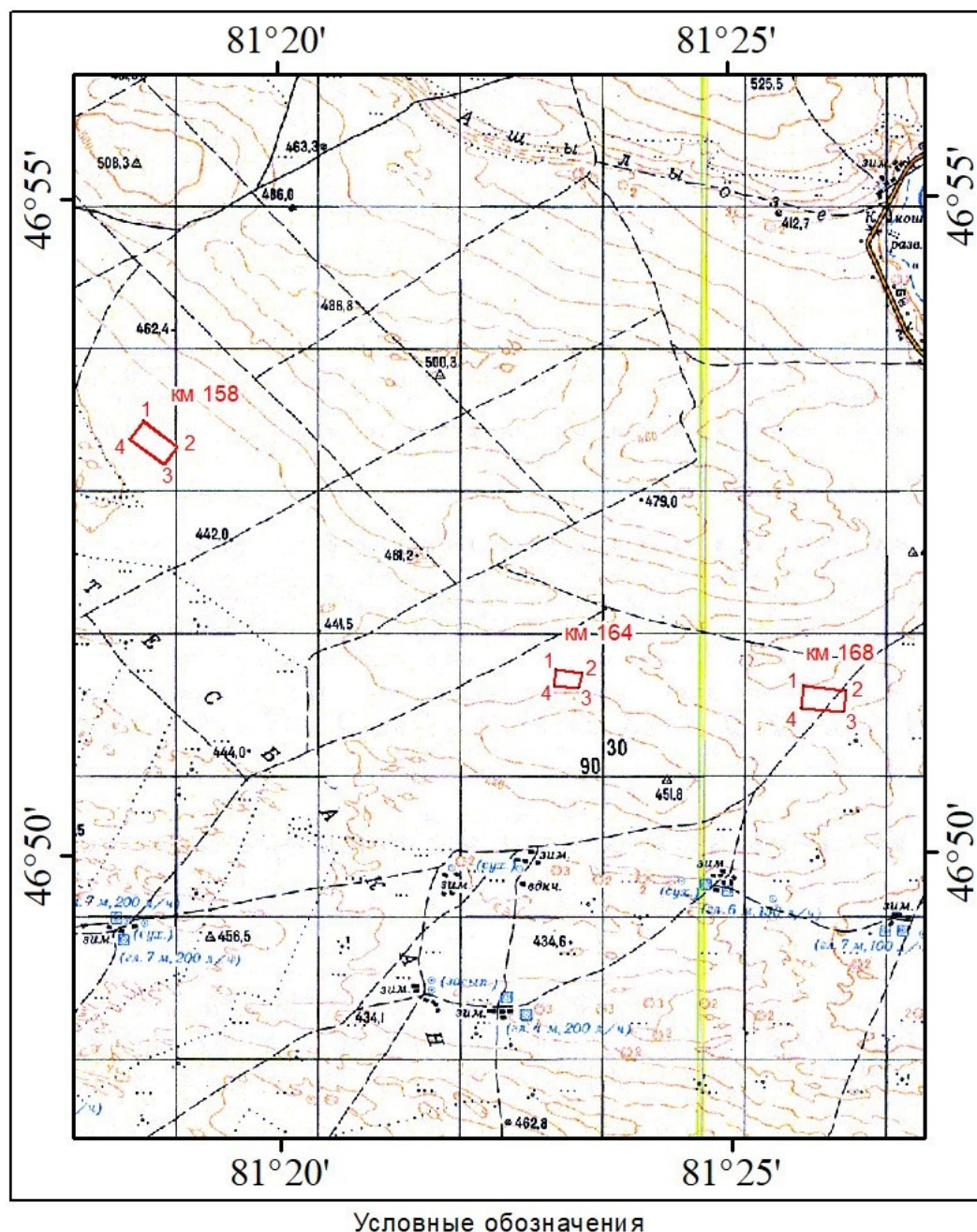
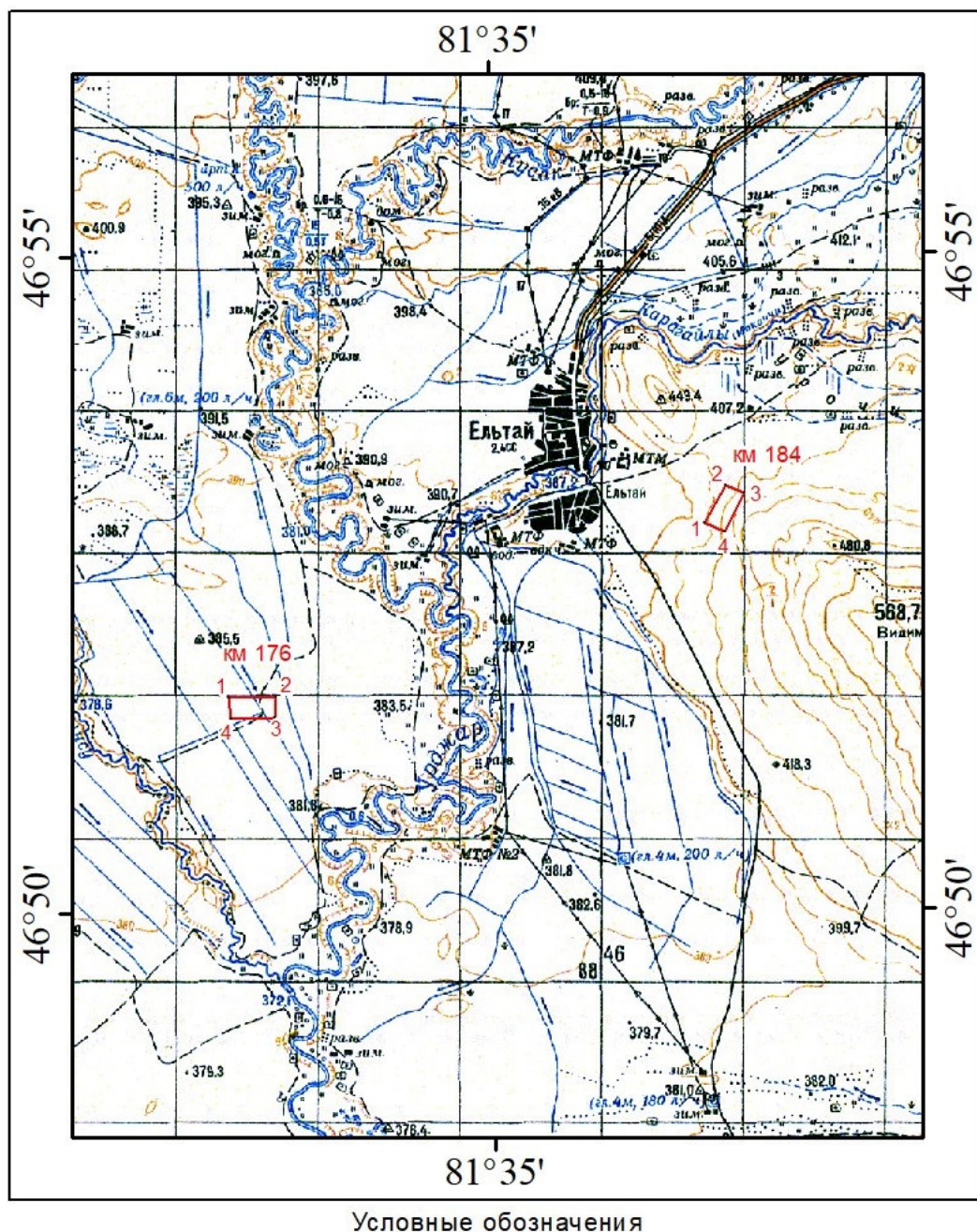


Рис.1.7 Обзорная карта расположения участков «км 158», «км 164», «км 168». Масштаб 1:100 000

Сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К), в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 территории проведения разведочных работ равна 7 баллам.



Условные обозначения

км 176



- наименование участка и номера угловых точек

Рис.1.8 Обзорная карта расположения участков «км 176», «км 184». Масштаб 1:100 000

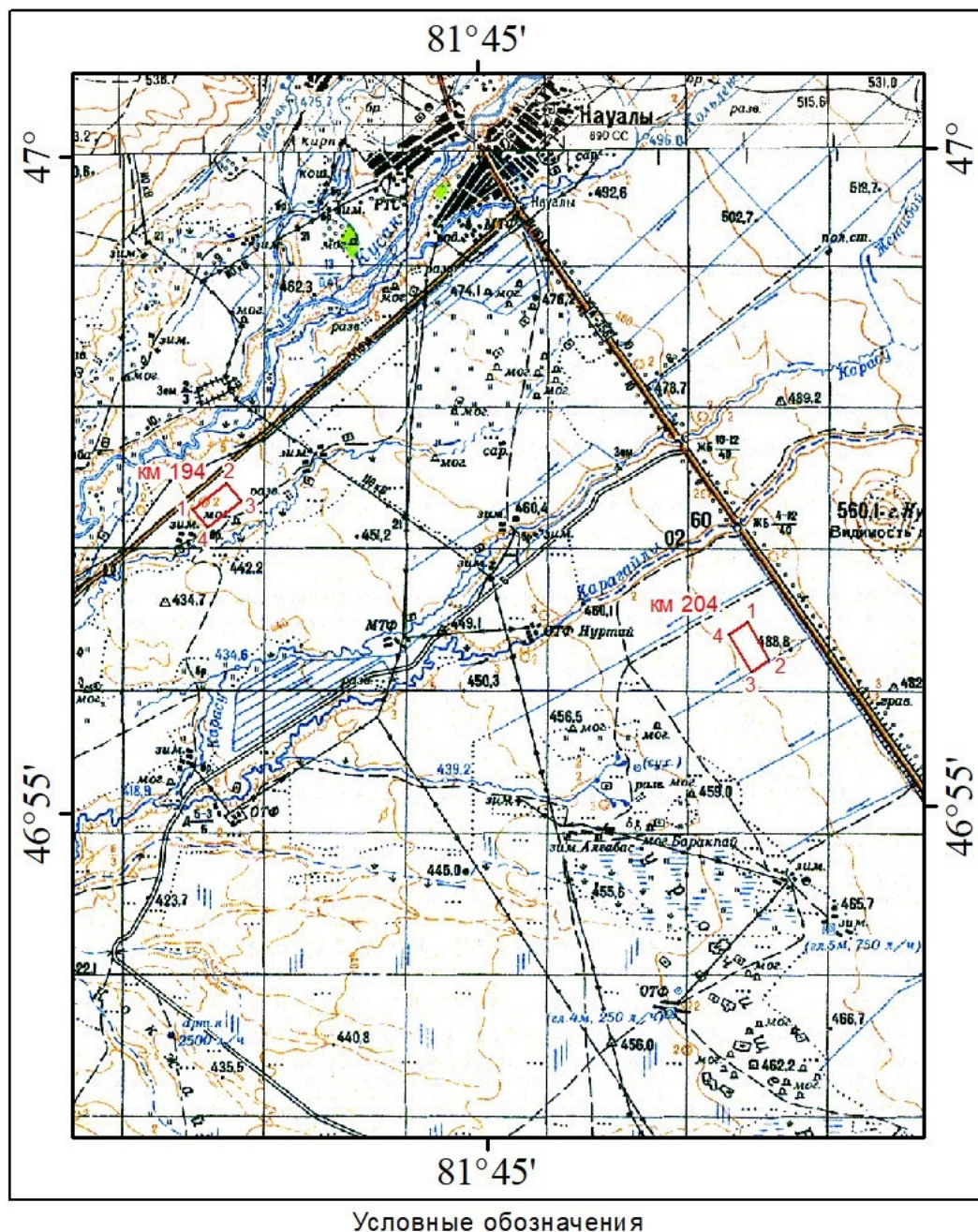


Рис.1.9 Обзорная карта расположения участков «км 184», «км 204». Масштаб 1:100 000

Географические координаты угловых точек участков представлены ниже, в таблице 1.

Координаты угловых точек участков

Таблица 1

Угловые точки	Координаты угловых точек		Угловые точки	Координаты угловых точек	
	сев.широта	вос. долгота		сев.широта	вос. долгота
1	2	3	1	2	3
км 70			км 77		
1	47° 22' 10,76"	80° 33' 46,69"	1	47° 19' 09,78"	80° 31' 36,93"
2	47° 22' 06,14"	80° 34' 0,09"	2	47° 19' 08,76"	80° 31' 51,43"
3	47° 21' 50,34"	80° 33' 46,47"	3	47° 18' 49,49"	80° 31' 48,48"
4	47° 21' 53,73"	80° 33' 32,78"	4	47° 18' 51,03"	80° 31' 34,39"
Площадь участка		0,1798 км ²	Площадь участка		0,1785 км ²
км 83			км 87		
1	47° 15' 34,72"	80° 32' 46,17"	1	47° 13' 56,14"	80° 33' 35,30"
2	47° 15' 20,20"	80° 32' 54,28"	2	47° 13' 58,52"	80° 33' 48,16"
3	47° 15' 16,74"	80° 32' 39,29"	3	47° 13' 49,34"	80° 33' 52,10"
4	47° 15' 30,69"	80° 32' 30,76"	4	47° 13' 47,09"	80° 33' 40,16"
Площадь участка		0,1607 км ²	Площадь участка		0,08 км ²
Км 92			км 99		
1	47° 10' 50,10"	80° 35' 37,27"	1	47° 7' 36,56"	80° 37' 51,32"
2	47° 11' 07,90"	80° 35' 27,77"	2	47° 7' 25,38"	80° 37' 38,62"
3	47° 11' 04,49"	80° 35' 15,33"	3	47° 7' 16,87"	80° 37' 54,85"
4	47° 10' 46,95"	80° 35' 25,53"	4	47° 7' 28,38"	80° 38' 07,13"
Площадь участка		0,1599 км ²	Площадь участка		0,1862 км ²
км 105			км 110		
1	47° 06' 26,56"	80° 42' 38,50"	1	47° 5' 51,84"	80° 46' 05,01"
2	47° 06' 21,85"	80° 42' 59,32"	2	47° 5' 43,85"	80° 46' 33,16"
3	47° 06' 13,41"	80° 42' 55,96"	3	47° 5' 35,19"	80° 46' 26,09"
4	47° 06' 18,30"	80° 42' 35,49"	4	47° 5' 42,48"	80° 45' 59,55"
Площадь участка		0,1222 км ²	Площадь участка		0,1916 км ²
км 119			км 124		
1	47° 3' 47,47"	80° 52' 10,54"	1	47° 2' 36,53"	80° 55' 57,94"
2	47° 3' 40,46"	80° 52' 37,13"	2	47° 2' 26,31"	80° 56' 09,25"
3	47° 3' 31,38"	80° 52' 32,42"	3	47° 2' 32,82"	80° 56' 22,50"
4	47° 3' 38,10"	80° 52' 06,15"	4	47° 2' 42,71"	80° 56' 10,18"
Площадь участка		0,1793 км ²	Площадь участка		0,1324 км ²
км 129			км 134		
1	47° 00' 09,08"	80° 58' 35,81"	1	46° 59' 20,37"	81° 2' 37,31"
2	46° 59' 58,53"	80° 59' 00,05"	2	46° 59' 11,17"	81° 3' 04,38"
3	46° 59' 49,40"	80° 58' 53,32"	3	46° 59' 02,51"	81° 2' 57,12"
4	47° 00' 00,07"	80° 58' 29,56"	4	46° 59' 10,01"	81° 2' 31,51"
Площадь участка		0,1869 км ²	Площадь участка		0,1991 км ²
1	2		3	1	
км 144			км 148		
1	46° 57' 01,15"	81° 10' 03,88"	1	46° 56' 17,29"	81° 12' 23,89"
2	46° 56' 53,77"	81° 10' 26,59"	2	46° 56' 08,96"	81° 12' 49,55"
3	46° 56' 40,85"	81° 10' 14,84"	3	46° 56' 00,09"	81° 12' 46,17"

4	46° 56' 47,55"	81° 9' 53,76"	4	46° 56' 07,94"	81° 12' 19,95"
Площадь участка		0,2399 км ²	Площадь участка		0,1737 км ²
км 158			км 164		
1	46° 53' 18,86"	81° 18' 30,19"	1	46° 51' 23,96"	81° 23' 04,39"
2	46° 53' 06,79"	81° 18' 52,52"	2	46° 51' 22,27"	81° 23' 21,61"
3	46° 52' 58,67"	81° 18' 43,77"	3	46° 51' 15,40"	81° 23' 19,14"
4	46° 53' 10,14"	81° 18' 20,73"	4	46° 51' 16,67"	81° 23' 02,45"
Площадь участка		0,1949 км ²	Площадь участка		0,0807 км ²
км 168			км 176		
1	46° 51' 16,48"	81° 25' 49,13"	1	46° 51' 38,13"	81° 32' 04,09"
2	46° 51' 14,00"	81° 26' 16,93"	2	46° 51' 38,71"	81° 32' 35,61"
3	46° 51' 04,18"	81° 26' 15,46"	3	46° 51' 29,04"	81° 32' 34,21"
4	46° 51' 05,87"	81° 25' 46,96"	4	46° 51' 28,40"	81° 32' 05,65"
Площадь участка		0,1906 км ²	Площадь участка		0,1906 км ²
км 184			км 194		
1	46° 52' 56,96"	81° 37' 22,08"	1	46° 57' 18,32"	81° 41' 47,11"
2	46° 53' 13,96"	81° 37' 36,26"	2	46° 57' 29,84"	81° 42' 10,25"
3	46° 53' 10,39"	81° 37' 48,60"	3	46° 57' 22,22"	81° 42' 19,57"
4	46° 52' 52,88"	81° 37' 35,32"	4	46° 57' 09,92"	81° 41' 57,12"
Площадь участка		0,1786 км ²	Площадь участка		0,1944 км ²
км 204					
1	46° 56' 24,28"	81° 47' 56,38"			
2	46° 56' 07,11"	81° 48' 10,56"			
3	46° 56' 01,82"	81° 47' 58,41"			
4	46° 56' 18,57"	81° 47' 44,42"			
Площадь участка		0,1841 км ²			

Срок разработки участков – 2 года, (2026-2027 гг.). Число рабочих дней в году – 252. Продолжительность рабочей смены 7 часов, количество рабочих смен в сутки – 2. Для отдыха и приема пищи, будут использоваться передвижные вагончики.

Учитывая характер работы, строительство зданий и сооружений на участках добычи не предусматривается. Количество работающих – 217 чел.

II. Геологическое строение участков

Участки планируемой добычи располагаются вдоль строящейся железной дороги на протяжении 272 км с северо-запада на юго-восток, охватывая частично территорию пяти листов 1:200 000 масштаба – L-44-III, IX, X, XI и XVII.

В региональном плане территория расположена на стыке предгорий Тарбагатай и равнины Северо-Восточного Прибалхашья.

В геологическом строении территории участвует весьма разнообразный комплекс пород, начиная от палеозойских и кончая широко распространенными

рыхлыми кайнозойскими и современными отложениями (рис. 2.1.-2.7), рассмотренными в упрощенном варианте от более древних к молодым.

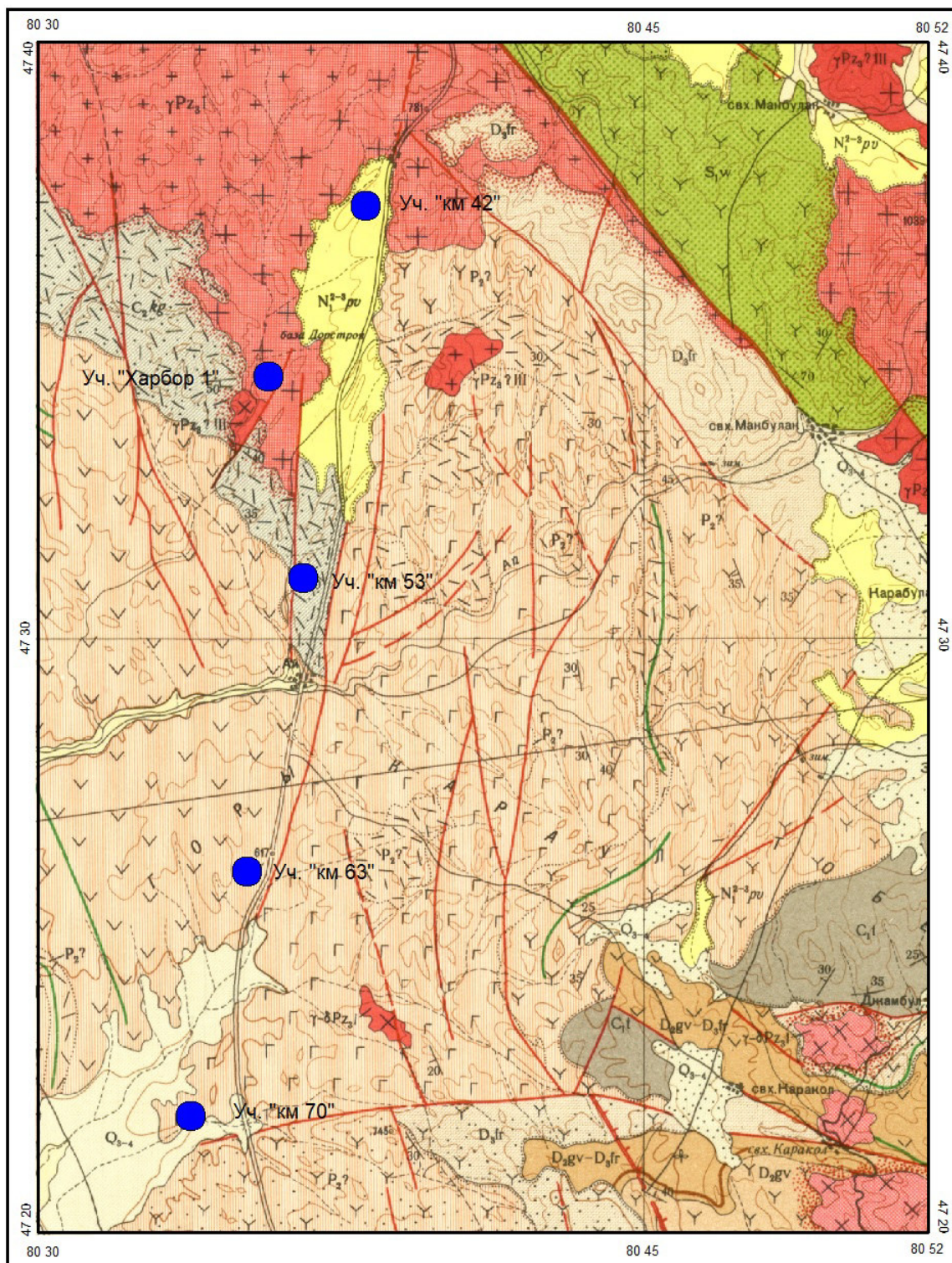


Рис.2.1 Геологическая карта района работ с расположением участка «км 70» (выкопировка из геологической карты листа L-44-III). Лист 1

Отложения палеозойской группы представлены кембрийской, ордовикской, силурийской, девонской, каменноугольной и пермской системами.

Самыми древними породами на описываемой территории являются нерасчлененные отложения **верхнего отдела кембрийской системы-нижнего отдела ордовикской системы** торткудукской свиты ($Cm_3^{2+3} - O_{1tr}$).

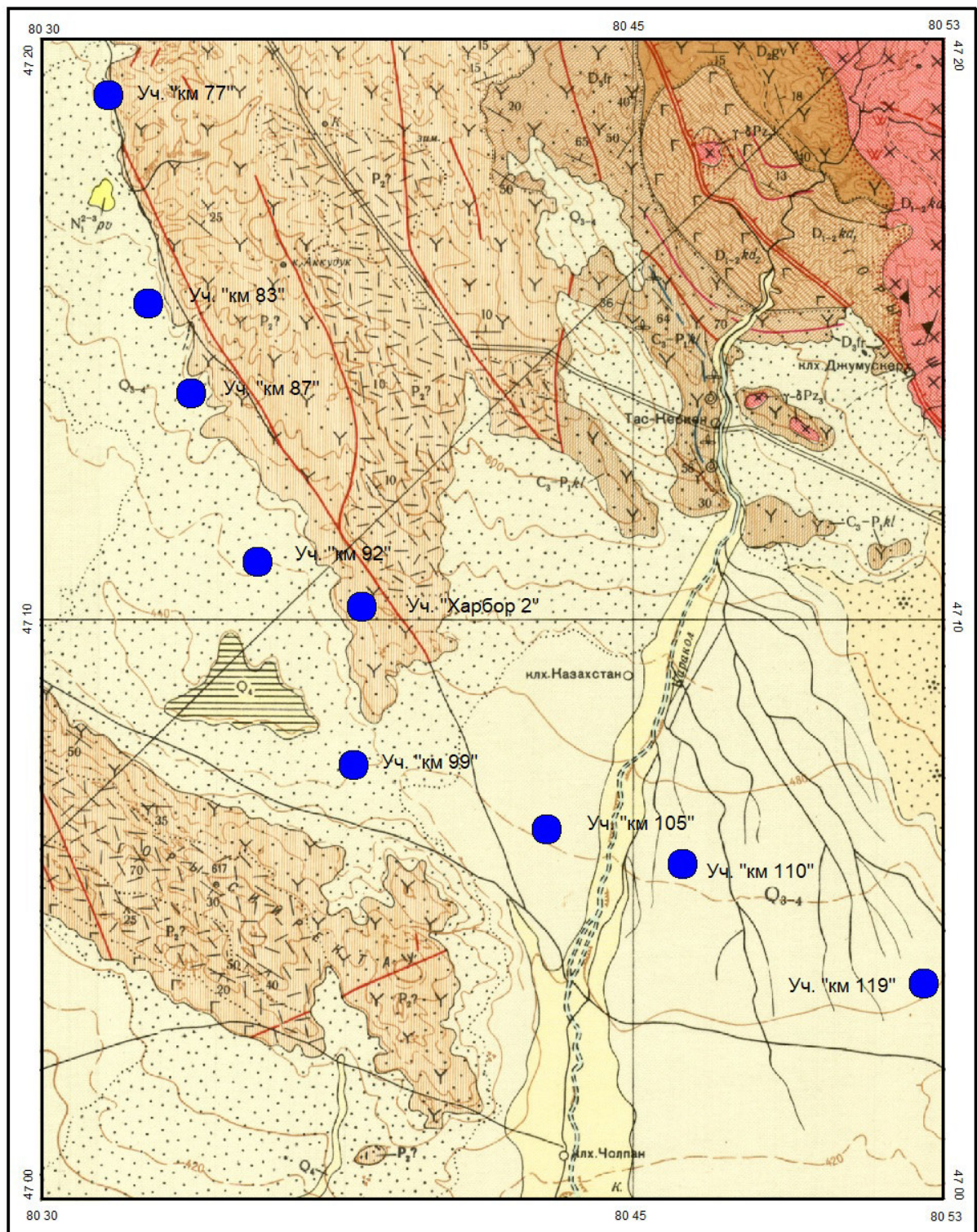


Рис.2.2 Геологическая карта района работ с расположением участков «км 77», «км 83», «км 87», «км 92», «км 99», «км 105», «км 110», «км 119» (выкопировка из геологической карты листа L-44-IX). Лист 2

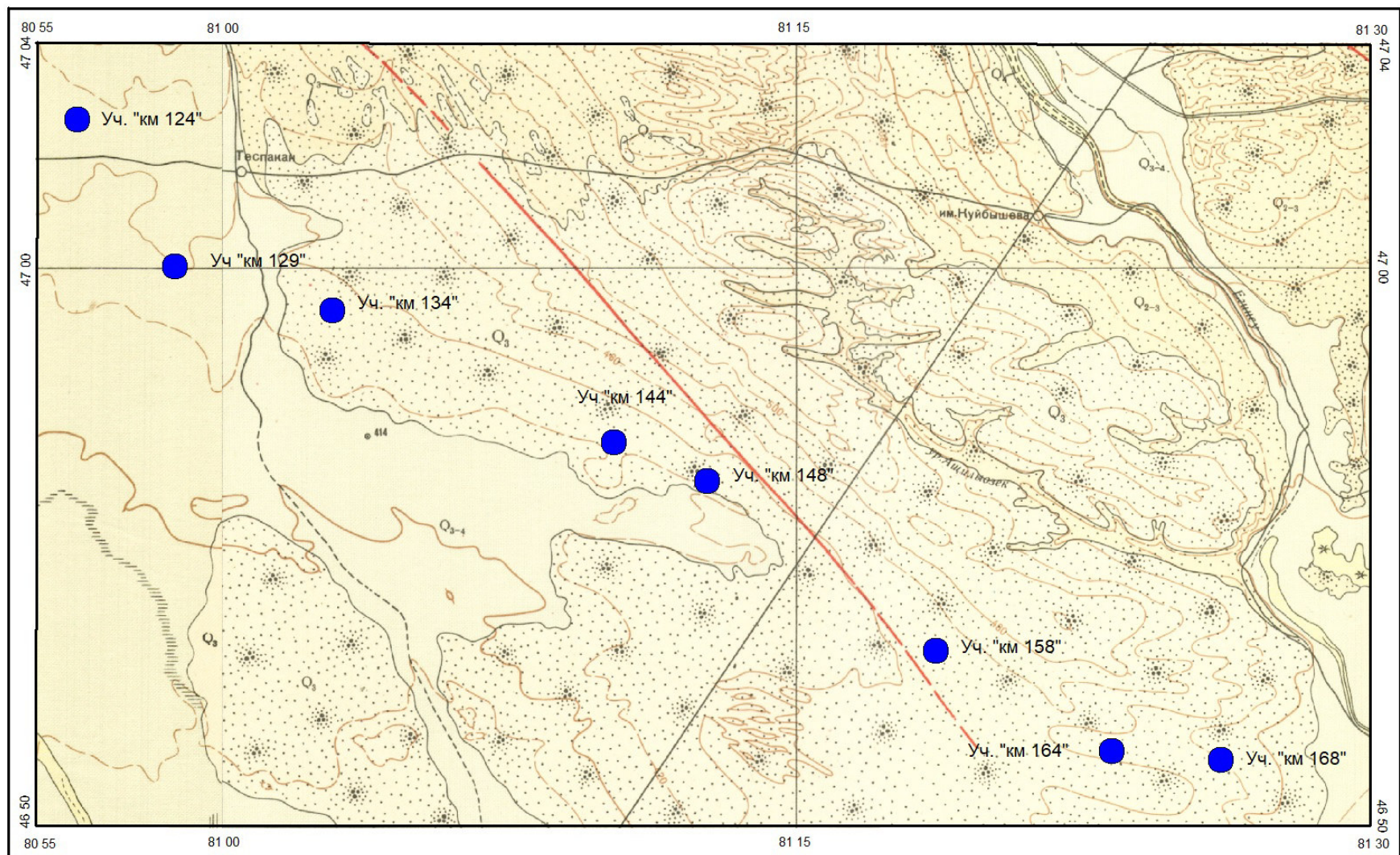


Рис.2.3 Геологическая карта района с расположением участков работ «км 124», «км 129», «км 134», «км 144», «км 148», «км 158», «км 164», «км 168» (выкопировка из геологических картлистов L-44-IX, X). Лист 3

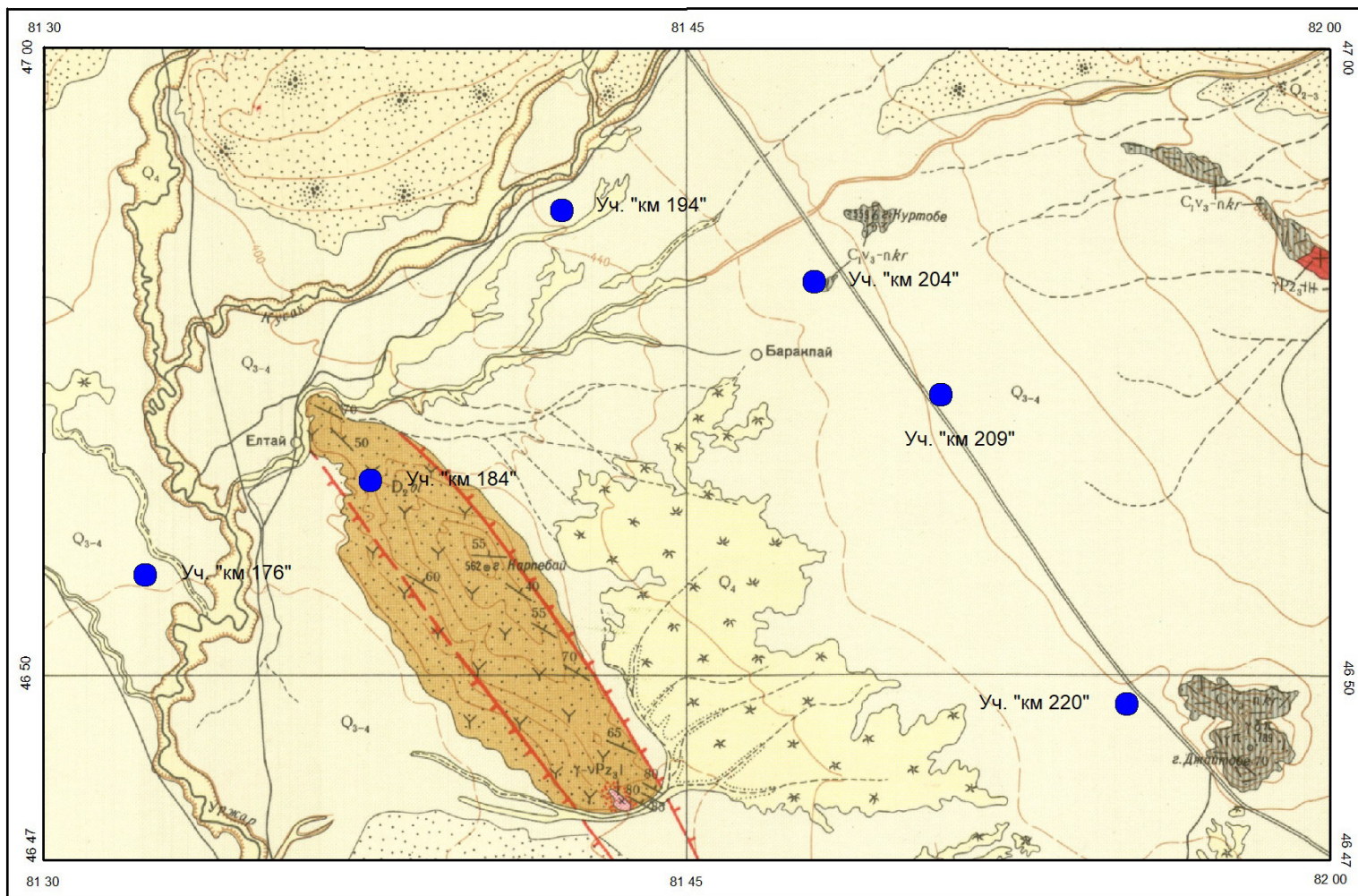


Рис.2.4 Геологическая карта района с расположением участков работ «км 176», «км 184», «км 194», «км 204» (выкопировка из геологической карты листа L-44-X). Лист 4

Q ₄	Современный отдел четверичной системы. Аллювиальные галечники, пески, супеси, суглинки, илы. Озерные суглинки, глины, илы
Q ₃₋₄	Верхний-современный отделы четверичной системы. Аллювиально-пролювиальные и делювиально-аллювиальные супеси, суглинки и щебенистые суглинки
Q ₁	Нижний отдел четверичной системы. Проллювиально-аллювиальные галечники, валунники и конгломераты
N ₁ ²⁻³ pv	Средний-верхний миоцен, павлодарская свита. Глины красноцветные, гипсоносные
P ₂ ?	Верхний ? отдел пермской системы. Трахитовые, трахиандезитовые и трахилипаритовые порфиры, их туфы и туфолавы; туфы липаритовых порфиров; трахибазальтовые, базальтовые и андезитовые порфириты, их туфы; базальты, андезиты
C ₂ kg	Средний отдел каменноугольной системы, керегетасская свита. Туфы липаритовых порфиров яркой окраски - фиолетовые, сиреневые, лилово-бурые, зеленоватые, розовые
C ₁ t	Нижний отдел каменноугольной системы, турнейский ярус. Крупно-среднегалечные конгломераты с песчаным и туфогенным цементом, прослой порфиритовых туфов, черных алевролитов, туфоагломератов и туфогенных песчаников
D ₃ fr	Верхний отдел девонской системы, франский ярус. Порфириты, их туфы и туфоагломераты
D ₂ gv-D ₃ fr	Средний-верхний отделы девонской системы, живетский-франский ярусы нерасчлененные. Кислые эффузивы; зеленовато-серые песчаники, алевролиты, серые известняки, гравелиты, конгломераты
D ₂ gv	Средний отдел девонской системы, живетский ярус. Алевролиты, песчаники, конгломераты, известняки; порфириты и их туфы
D ₁₋₂ kd	Нижний и средний отделы девонской системы нерасчлененные, кайдаульская свита. Андезитовые и диабазовые порфириты, их туфы и туфоагломераты; прослой кремнисто-глинистых сланцев, гравелитов и туфогенных песчаников
S ₂ ld	Верхний отдел силурийской системы, лудловский ярус. Туфы и алевроитовые туффиты буро-красных, фиолетово-красных, реже зеленоватых тонов
S ₁ w	Нижний отдел силурийской системы, венлокский ярус. Туфоконгломераты, туфоагломераты порфиритов, туфы, песчаники, порфиры
O ₃ a	Верхний отдел ордовикской системы, ашгильский ярус. Песчаники, сланцы, гравелиты, конгломераты, известняки, кварциты; диабазы, порфириты, плагиопорфиры
O ₂ l	Средний отдел ордовикской системы, лландейльский ярус. Песчаники алевролиты; прослой темно-зеленых порфиритов и лилово-серых туфов кислых эффузивов
Cm ₃ ²⁺³ - O ₁ fr	Верхний отдел кембрийской системы- нижний отдел ордовикской системы нерасчлененные, торткудукская свита. Чередование эффузивов и туфов кислого и основного состава
γPz ₃ ?III	Интрузивные образования Поздний верхнепалеозойский комплекс. Разнозернистые лейкократовые граниты, гранит-порфиры и (редко) граносиениты
γPz ₃ I	Ранний верхнепалеозойский комплекс. Разнозернистые лейкократовые граниты и адамеллиты. Поздняя фаза
δ-δPz ₃ I	Ранний верхнепалеозойский комплекс. Разнозернистые лейкократовые граниты, гранодиориты и их гибридные разновидности. Ранняя фаза

Рис.2.5 Условные обозначения к геологической карте листа L-44-III

Торткудукская свита распространена на севере и востоке территории листа L-44-III и представлена преимущественно порфиритами в сопровождении порфиров, разнообразных туфов, туфогенных песчаников и известняков, несогласно залегающих на нижележащих толщах. Для разрезов торткудукской свиты как на севере, так и на востоке характерен пестрый литологический состав -

чередование эффузивов и туфов кислого и основного состава с преобладанием основных разностей в нижней части разрезов.

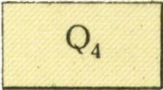
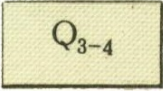
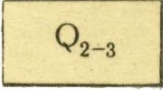
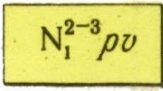
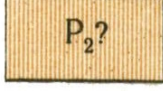
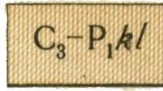
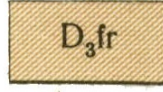
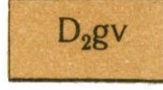
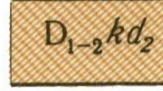
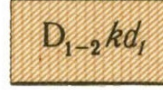
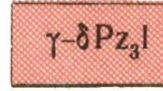
Четвертичная система	
	Современный отдел. Озерные и озерно-болотные засоленные глины, суглинки, супеси, пески. Аллювиальные суглинки, пески, галечники
	Верхний-современный отделы нерасчлененные. Делювиально-пролювиальные щебнистые пески, супеси, суглинки, аллювиальные суглинки, пески, галечники
	Средний-верхний отделы нерасчлененные. Золовые лёссовидные суглинки
Неогеновая система	
	Миоцен. Павлодарская свита. Глины красноцветные, гипсоносные
Пермская система	
	Верхний? отдел. Трахитовые, трахиандезитовые и трахилипаритовые порфиры, их туфы и туфолавы; туфы липаритовых порфиров; трахибазальтовые, базальтовые и андезитовые порфириты, их туфы; базальты, андезиты
	Верхний отдел каменноугольной системы – нижний отдел пермской системы нерасчлененные. Колдарская свита. Тонкое чередование туфов среднего и кислого составов, туфогенных песчаников, сланцев, алевролитов, андезитовых и базальтовых порфиритов, известняков
Девонская система	
	Верхний отдел. Франский ярус. Туфы и туфобрекчии среднего, реже кислого состава, туфоагломераты, туфоконгломераты
	Средний отдел. Живетский ярус. Диабазовые порфириты, их туфы. Прослои кислых туфов, известняков, сланцев, алевролитов
	Нижний и средний отделы. Кайдаульская свита, верхняя подсвита. Диабазы и диабазовые порфириты. Прослои кислых туфов, туфогенных песчаников и глинистых сланцев
	Нижний и средний отделы. Кайдаульская свита, нижняя подсвита. Порфириты диабазовые, андезитовые, дацитовые
Интрузивные породы	
	Ранний верхнепалеозойский комплекс. Гранодиориты, лейкократовые граниты и их гибридные разности

Рис.2.6 Условные обозначения к геологической карте листа L-44-IX

В состав **ордовикской** системы входят породы среднего и верхнего ее отделов.

Породы *среднего отдела* лландейльского яруса (O_2l) распространены в северной части района, где ими сложены небольшие по площади участки к юго-востоку от г. Аягуз, а также полоса шириной около 3 км по правому берегу р. Аягуз в северо-восточной части территории листа L-44-III.

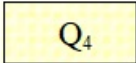
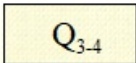
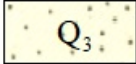
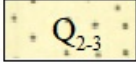
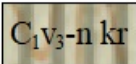
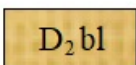
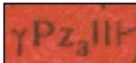
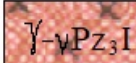
Четвертичная система	
	Современный отдел. Сильно засоленные супеси и суглинки солончаков и такыров; суглинки, глины, или озера и болота; аллювиальные галечники, пески, супеси, суглинки
	Верхний и современный отделы нерасчлененные. Проллювиально-аллювиальные валунно-галечники, галечники, песчано-галечники, супеси, суглинки
	Верхний отдел. Эоловые пески
	Средний и верхний отделы нерасчлененные. Лёссовидные суглинки
	Нижний отдел каменноугольной системы, каркаралинская свита. Туфоконгломераты, туфы кислых и щелочных эффузивов, туфопесчаники; в подчиненном значении алевролиты, маломощные покровы диабазовых порфиритов
	Средний отдел девонской системы, буламбайская свита. Туфоконгломераты, туфобрекчии, туфы; в подчиненном значении порфириты среднего и основного состава
Интрузивные образования	
	Поздний верхнепалеозойский интрузивный комплекс. Лейкократовые, аляскитовые и щелочные граниты, щелочные кварцевые сиениты, щелочные гранофиры
	Ранний верхнепалеозойский интрузивный комплекс. Среднезернистые, равномернозернистые, реже порфировидные адамеллиты и гранодиориты.

Рис.2.7 Условные обозначения к геологической карте листа L-44-X

Представлены преимущественно осадочными породами - песчаниками и алевролитами. Вулканогенные образования играют второстепенную роль. Они представлены прослоями темно-зеленых порфиритов и лилово-серых плотных туфов кислых эффузивов. Общая мощность толщи около 900 м.

Верхний отдел ордовикской системы представлен ашгильским ярусом (O_{3a}). Отложения ашгильского яруса распространены в горах к востоку и северо-востоку от с. Знаменка и в северо-восточной части территории листа L-44-III. В составе этих отложений были отмечены преимущественно осадочные породы - песчаники, сланцы, гравелиты, конгломераты, известняки и кварциты и, в меньшей степени, вулканогенные образования - диабазы, порфирита, плагиопорфиры.

Характер описываемых отложений изменчив. С юго-запада на северо-восток наблюдается смена грубообломочных фаций мелко-обломочными. Общая мощность толщи находится в пределах 1000 - 1400 м.

Силурийская система в пределах описываемой территории представлена образованиями нижнего и верхнего отделов.

Породы *нижнего силура* целиком относятся к венлокскому ярусу (S_{Iw}).

Отложения венлокского яруса распространены в пределах листов L-44-III, XI, XVII. Нижнесилурийские отложения представлены туфоконгломератами, туфоагломератами порфиритов, туфами, песчаниками, порфирами.

Породы *верхнего отдела*, относимые к лудловскому ярусу (S_2ld), развиты неширокой полосой вдоль р. Бол. Нарын. Здесь на конгломератах и гравелитах ашгилия и вулканогенных образованиях венлока с резким несогласием залегает толща туфов и алевроитовых туффитов буро-красных, фиолетово-красных и реже зеленоватых тонов.

В породах наблюдается слоистость, хорошо заметная благодаря смене слоев, различных по крупности зерна. В целом толща достаточно однородна, полого дислоцирована (углы падения не превышают 20-30°) и характеризуется резко выраженной пестрой окраской. Ориентировочная мощность 600-800 м.

В отложениях **девонской системы** выделяются нижний, средний и верхний отделы.

Отложения *нижнего-среднего девона* кайдаульской свиты (D_{1-2kd}), иногда подразделяемые на нижнюю и верхнюю подсвиты, довольно широко распространены на описываемой территории. В составе кайдаульской свиты резко преобладают андезитовые и диабазовые порфириты, их туфы и туфоагломераты. Осадочные породы представлены маломощными прослоями кремнисто-глинистых сланцев, гравелитов и туфогенных песчаников.

В пределах листа L-44-XVII схожие отложения, представленные эффузивно-туфогенными породами кислого состава, отнесены к *среднему девону* (D_2), в составе которых выделены две толщи – нижняя и верхняя. Нижняя представлена серыми и серо-лиловыми эффузивами и туфами кислого состава, которые распространены в крайней северо-северо-восточной гор Аркалды. Преобладают фельзиты, плагиопорфиры, кварцевые порфиры, фельзитовые порфиры. Туфы и туфобрекчии встречаются в подчиненном количестве и образуют линзы мощностью от нескольких метров до 30-40 м. В верхней толще преобладают кислые туфы и эффузивы, обнажающиеся в северной части гор Аркалды, непосредственно к юго-западу от поля выходов пород нижней толщи. В подчиненном количестве присутствуют андезитовые порфириты, их туфы и осадочные породы.

Средний отдел представлен также отложениями живетского яруса (D_{2gv}). В составе толщи преобладают разнообразные осадочные породы - алевролиты, песчаники, конгломераты, известняки. Вулканогенные породы играют второстепенную роль и представлены порфиритами и их туфами. Мощность живетского яруса не превышает 800-900 м.

К среднему отделу отнесены еще отложения буламбайской свиты (D_{2bl}), развитые в пределах листа L-44-X. Представлена буламбайская свита осадочно-вулканогенным комплексом, в котором основная роль принадлежит

туфоконгломератам, туфобрекчиям и туфам. В подчиненном значении встречаются порфириты среднего и основного состава. В верхней части разреза существенное развитие получают туфопесчаники и сланцы. Для свиты в целом типична зеленовато-серая и лилово-серая окраска пород. Общая мощность свиты – около 600 м.

К нерасчлененным образованиям *среднего и верхнего девона* в описываемом районе относится толща, соответствующая по возрасту переходным слоям от живетского к франскому ярусу. Образования переходного возраста представлены различными типами разрезов и распространены, в основном, в северо-восточной части района.

Преимущественным развитием пользуются вулканогенные образования (верхняя часть толщи), представленные преимущественно кислыми эффузивами. Также отмечаются чередующиеся между собой зеленовато-серые тонкозернистые песчаники, зеленоватые алевролиты, серые известняки, гравелиты и конгломераты. В подчиненном количестве содержатся зеленовато-серые плагиоклазовые порфириты. Ориентировочная мощность толщи 900 м.

В составе *верхнего девона* установлены франский и фаменский ярусы.

Породы франского яруса распространены в разных частях исследуемого района. В составе толщи преобладают разнообразные порфириты, их туфы и туфоагломераты. Прослой осадочных пород редки и, как правило, маломощны. Общая мощность этого разреза около 600 м.

Отложения фаменского яруса представлены известняками и мергелистыми известняками с прослоями алевролитов.

Каменноугольная система в описываемом районе представлена отложениями нижнего и среднего отделов.

В отложениях *нижнего карбона* выделяются турнейский (C_{1t}) и визе-намюрский (C_{1v-nkr}) ярусы.

Турнейские отложения представлены крупно- и среднегалечными конгломератами с песчаным и туфогенным цементом. В резко подчиненном количестве среди конгломератов присутствуют прослой порфиритовых туфов, черных алевролитов, туфоагломератов и туфогенных песчаников. Мощность толщи 750 м.

Визе-намюр представлен отложениями каркаралинской свиты, сложенной осадочными и вулканогенными образованиями. Господствующее положение в разрезе занимают туфоконгломераты, туфы кислых и щелочных эффузивов, туфопесчаники. В подчиненном значении присутствуют алевролиты и единичные маломощные покровы диабазовых порфиритов. Цвет пород варьирует от светло-зеленого и светло-серого до зеленовато-серого, серого и лилово-серого.

Средний отдел представлен отложениями керегетасской свиты (C_2kg), представленными тонким чередованием ярких по окраске фиолетовых, сиреневых, лилово-бурых, зеленоватых и розовых туфов, липаритовых порфиров,

среди которых в резко подчиненном количестве содержатся сиреневые, розовые и темно-фиолетовые липаритовые порфиры и изредка темно-серые андезитовые порфирита. Мощность свиты очень велика и достигает 2800-8000 м.

Нерасчлененные образования **верхнего карбона и нижней перми** объединены в колдарскую свиту (C_3-P_{1kl}). Распространение пород колдарской свиты ограничено сравнительно небольшими площадями. Представлена она разнообразно окрашенными кислыми туфогенными породами с прослоями алевроитовых туффитов, туфогенных песчаников и мелкогалечных конгломератов. Общая мощность описываемой свиты 500 м.

Пермская система представлена отложениями верхнего отдела. К верхнему отделу пермской системы отнесен мощный сложно построенный и разделенный рядом несогласий комплекс вулканогенных пород. Из состава этого комплекса на основании литологических различий и анализа условий залегания выделен ряд толщ, широко распространенных на описываемой территории (кенжебайская, сийректауская, коктобинская, ащикудукская, бериктасская, тансыкская). Верхнепермский возраст их определен условно.

В составе кенжебайской толщи преимущественным развитием пользуются темно-серые и черные плотные базальты, базальтовые порфириты, темно-серые андезиты и андезитовые порфириты, их туфы и туфоагломераты. В небольшом количестве присутствуют липаритовые порфиры и их туфы. Осадочные породы представлены светло-серыми кремнистыми и доломитизированными известняками, слагающими маломощные прослои среди вулканической толщи. Общая мощность толщи 1000-1400 м. Для толщи в целом характерна тонкая слоистость и значительная свежесть входящих в ее состав пород.

Очень характерные эгирин-рибекитовые трахилипаритовые порфиры, согласно лежащие на порфиритах кенжебайской толщи, объединены в сийректаусскую толщу. Последняя слагает резко выделяющуюся в рельефе гряду гор Кызылжал, где помимо красновато-бурых и вишневых эгирин-рибекитовых трахилипаритовых порфиритов, присутствуют красноватые плотные липаритовые порфиры и их туфы. Мощность толщи в горах Кызылжал превышает 500 м.

Породы, относимые к коктобинской толще верхней перми, слагают в юго-западной части района широкую полосу северо-западного простирания, прослеженную от сая Узунбулак на юге до р. Аягуз на северо-западе. В коктобинской толще преобладают темно-серые или черные трахибазальтовые порфириты. В меньшей степени развиты базальтовые порфириты - темно-серые или зеленоватые породы. В нижней части толщи нередко можно наблюдать настоящую шаровую отдельность, указывающую на подводный характер излияний. Следует подчеркнуть бесструктурный рисунок рассматриваемых образований на аэрофотоснимках. Ориентировочная мощность толщи 500-700 м.

Породы, объединенные в ащикудукскую толщу, обнажены в юго-западной части района, где они слагают неширокую длинную полосу, вытянутую от ст. Ащикудук на юге до района ст. Темеклы на севере. Они несогласно залегают на базальтовых порфиритах коктобинской толщи. В составе описываемой толщи наибольшее значение имеют темно-серые трахибазальтовые порфириты и серо-фиолетовые трахиандезитовые порфиры с характерным раковистым изломом. Незначительно распространены неравномерно окрашенные буровато-сиреневые трахитовые порфиры и красно-бурые туффиты. Общая мощность толщи около 500 м.

На юго-западе территории описываемого листа в горах Бериктас и в районе ст. Акбулак значительно распространены красновато-коричневые и сиреневые трахитовые липаритовые порфиры. Изредка к ним присоединяются дацитовые и андезитовые порфириты. Эти породы, объединенные в бериктасскую толщу, с угловым и азимутальным несогласием ложатся на образования ащикудукской толщи. Мощность толщи ориентировочно определяется в 500 м. В отличие от нижележащих толщ, беритасская толща характеризуется более кислым и щелочным составом слагающих ее пород.

Тансыкская толща венчает разрез вулканогенного комплекса данного района. Слагающие ее породы занимают незначительную площадь у западной границы территории листа. Стратиграфические взаимоотношения с описанными ранее толщами в пределах изученной площади неизвестны, западнее она несогласно залегает на ащикудукской толще.

Тансыкская толща представлена очень свежими породами светло-серыми, зеленоватыми и фиолетовыми липаритами, липаритовыми порфирами и их туфами. Общая мощность толщи около 200 м.

Кайнозойская группа представлена неогеновой и четвертичной системами.

Система неогена представлена отложениями павлодарской свиты ($N_1^{2-3} pv$) - монотонной-неслоистой толщей красно-бурых глин. Глины гидрослюдистые, реже нонтмориллонит-гидрослюдистые, карбонатные, гипсоносные, слабо песчанистые. В глинах обычны округлые карбонатные стяжения розовато-белого или коричневатого-серого цвета. Размер их от 1-2 до 80-40 мм, редко более. Видимая мощность глин достигает 40-50 м.

Четвертичные отложения имеют в районе повсеместное распространение. Они заполняют долины рек, межсопочные понижения и перекрывают водораздельные пространства. Представлены различными генетическими и литологическими группами.

К нижнему отделу (Q_1) четвертичной системы относятся пролювиально-аллювиальные галечники, валунники и конгломераты, залегающие на палеозойских породах или же на красно-бурых глинах павлодарской свиты. Мощность валунников и конгломератов невелика - от 2 до 10 м. Залегание их близко к горизонтальному

К *среднему отделу* (Q_{II}) отнесены озерные пески, занимающие большие площади севернее р. Эмель в пределах песчаных массивов Бармакум (L-44-XVII). Озерный генезис песков установлен на основании анализа характера слоистоститолщи и ее гранулометрического состава. С поверхности пески перевеены (до глубины менее 10 м). Пески желтовато-серые, глинистые, слабо сцементированные, сильно карбонатные.

Средне-верхнечетвертичные нерасчлененные отложения (Q_{II-III}) представлены лёссовидными суглинками, которые представляют собой очень тонкие (пылеватые) породы палево-желтого цвета, вероятно, эолового происхождения. Характерной особенностью суглинков является способность их сохранять вертикальную стенку, вследствие чего нередко можно наблюдать их хорошие обнажения. Толща лёссовидных суглинков однородна по составу и цвету. Ее мощность составляет несколько десятков метров, но быстро убывает по направлению к горам.

Верхнечетвертичные образования (Q_{III}) представлены эоловыми песками серовато-желтого цвета, закрепленными растительностью. Почти повсеместно пески сохраняют более или менее одинаковый механический и минералогический состав. Отмечается наличие глинистых частиц, содержание которых возрастает с глубиной. Мощность – более 40 м.

Верхнечетвертично-современные отложения (Q_{III-IV}) подразделены на аллювиальные и делювиально-пролювиальные отложения. Аллювиальные отложения этого возраста слагают обширные пространства, приуроченные к надпойменным террасам рек. В состав их входят супеси, суглинки, разномелкозернистые пески и галечники, налегающие местами на озерные пески верхнего отдела. На поверхности их, как правило, залегают желтовато-серые сильнокарбонатные суглинки, вследствие чего нередко образуются пухлые или корковые солончаки. Ниже, по данным бурения, до глубины 15 м наблюдались мелкозернистые пески с преобладанием частиц 0,25-0,05 мм.

Делювиально-пролювиальные отложения конусов выноса обрамляют участки гор и представлены щебенкой различных пород, чередованием суглинков, дресвы и песков. Вблизи гористых участков в большом количестве встречается грубый обломочный материал. По мере удаления от возвышенностей величина и количество обломочного материала уменьшается, и края шлейфов сложены суглинками, сливающимися с аллювиальными отложениями надпойменных террас.

Современный отдел четвертичной системы (Q_{IV}) представлен отложениями солончаков и такыров, озерными и озерно-болотными, а также аллювиальными и делювиальными отложениями.

Отложения солончаков и такыров распространены на месте мелких пересыхающих озер или в замкнутых понижениях рельефа. С поверхности солончаки и такыры обычно покрыты плотной глинистой коркой мощностью 3-4

см, под которой лежат серые и темно-серые сильно засоленные супеси и суглинки.

Современные озерные и озерно-болотные отложения развиты вдоль берегов озер и заросших тростником береговых болотах и слагают озерные впадины. Представлены они сильно засоленными, часто битуминозными глинами, илами, суглинками, реже супесями и песками.

Аллювиальные отложения, слагающие поймы и низкие террасы, развиты по всем речным долинам района. В горах современный аллювий представлен галечным и валунно-галечным материалом. Наиболее крупные реки выносят галечный материал далеко в предгорья и образуют широкие конусы выноса. Вниз по течению галечники постепенно сменяются песками, супесями, суглинками. В горной части района мощность современных аллювиальных отложений не превышает нескольких метров, на равнине мощность их не установлена, но также, по-видимому, не велика.

Современные делювиальные отложения распространены в горных частях территории и представлены обычно щебенистыми суглинками, пологим плащом закрывающими относительно пологие склоны.

Интрузивные образования

В гальке конгломератов франского яруса девона и каркаралинской свиты нижнего карбона встречены *каледонские* интрузивные породы ($\pi\lambda D_3 fm$), среди которых присутствуют серые и розовато-серые среднезернистые адамеллиты, кварцевые монцониты, кварцевые диориты и диориты.

На территории ласта L-44-XVII выделен *верхнекаменноугольный* (C_3) комплекс гранитоидов. Для этого комплекса характерно разнообразие петрографического состава пород, обусловленное очень широким развитием процессов ассимиляции и гибридации. Присутствуют все разновидности от гранитов до диоритов с постепенными переходами между ними.

Наиболее широким распространением на всей описываемой территории пользуется *верхнепалеозойский* интрузивный комплекс, делящийся на *ранний верхнепалеозойский* ($\gamma\delta Pz_3 I$), представленный разномасштабными лейкократовыми гранитами, гранодиоритами и их гибридными разновидностями, и *поздний верхнепалеозойский* ($\gamma Pz_3 III$), представленный разномасштабными лейкократовыми гранитами.

Жильная фаза раннего верхнепалеозойского комплекса представлена лампрофирами, гранит-порфирами и кварцевыми жилами. Прослеженная длина их от нескольких сот метров до 2-3 км.

Жильная фаза в интрузивных породах позднего верхнепалеозойского комплекса имеет широкое развитие и представлена аплитами, мелкозернистыми гранитами, гранит-порфирами, кварцевыми порфирами и лампрофирами. Мощность их от 10-20 см до 35 м, длина до 2-3 км.

Участки строительных грунтов, имеют разные площади и конфигурацию. Ниже приводится краткая характеристика геологического строения участков:

-Участок «км 70» расположен в 1,6 км на северо-запад от с. Шубарбайтал, на расстоянии 7,0 км на юго-запад от участка «км 63».

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая в северо-восточном направлении, со сторонами 305-315 x 565-601 м, площадью 17,98га. (рис.1.10, 2.8).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах эрозионно-денудационного типа рельефа, представленного мелкосопочником с мягкими очертаниями донеогенового возраста. На участке относительные превышения составляют 6 метров (абсолютные отметки 560-566 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными аллювиально-пролювиальными и делювиально-аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными переслаивающимися дресвяными супесями и дресвяными грунтами, вскрытой мощностью 2,3-3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 70»приведен в таблице 2.1

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	супесь с дресвой	дресвяный грунт	ПРС
1	1,8	1,0	0,2
2	2,8	-	0,2
3	-	2,3	0,2
4	1,3	1,5	0,2
5	0,7	2,1	0,2
6	-	3,8	0,2
сумма	6,6	10,7	1,2
среднее	1,10	1,78	0,20

Подстилаются продуктивные образования верхнепермскими песчаниками. . Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 517,82тысм³. За вычетом потерь 12,65тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 505,17тысм³. Объем вскрыши - 39,56тысм³.

-Участок «км 77» находится в 5,6 км на юго-запад от участка «км 70».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в субмеридианальном направлении, со сторонами 299-305 x 582-598м, площадью 17,98га. (рис.1.11, 2.9).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 6 метров (абсолютные отметки 512-518 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными делювиально-пролювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными переслаивающимися суглинками, супесями, песками и дресвяными грунтами, вскрытой мощностью 2,3-3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подстилаются продуктивные образования коренными породами нижнепермского возраста, представленными базальтам, вскрытой мощностью 0,8-1,5 м. Грунтовые воды не встречены.

Подсчет средних мощностей по участку «км 77» приведен в таблице 2.2

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м				мощность вскрыши, м
	суглинок	супесь	дресва	песок	ПРС
1	-	0,9	2,9	-	0,2
2	-	-	-	2,3	0,2
3	0,5	-	1,8	-	0,2
4	1,4	-	-	1,4	0,2
5	-	-	2,9	-	0,2
6	-	-	2,5	-	0,2
сумма	1,9	0,9	10,1	3,7	1,2
среднее	0,32	0,15	1,68	0,62	0,20

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 494,45тысм³. За вычетом потерь 11,88 тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 482,57тысм³. Объем вскрыши - 35,70 тысм³.

-Участок «км 83» расположен в 6,2 км на юг от участка «км 77».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 332-346 х 467-480 м, площадью 16,07га. (рис.1.12, 2.10).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 6 метров (абсолютные отметки 484-490 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными делювиально-пролювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными - переслаивающимися суглинками, дресвяными суглинками и супесями, песками крупными, дресвяными, общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 83» приведен в таблице 2.3

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м			мощность вскрыши, м
	песок	суглинок	супесь	ПРС
1	3,5	0,3	-	0,2
2	-	1,0	2,8	0,2
3	3,5	0,3	-	0,2
4	3,5	0,3	-	0,2
5	3,4	0,4	-	0,2
сумма	13,9	2,3	2,8	1,2
среднее	2,78	0,46	0,56	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 610,66тысм³. За вычетом потерь 17,96тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 592,70тысм³. Объем вскрыши - 32,14тысм³.

-**Участок «км 87»** расположен в 16 км на запад от с. Таскескен, на расстоянии 2,8 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка четырехугольная, со сторонами 260-280 x 295-297 м, площадью 8,0 га. (рис.1.13, 2.11).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 8 метров (абсолютные отметки 484-492 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными делювиально-пролювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными переслаивающимися дресвяными суглинками, дресвяным и щебенистым грунтами, общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 87»приведен в таблице 2.4

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м			мощность вскрыши, м
	суглинок	дресва	щебень	ПРС
1	-	2,5	1,3	0,2
2	1,8	2,0	-	0,2
3	-	2,0	1,8	0,2
4	2,3	1,5	-	0,2
5	1,3	1,5	1,0	0,2
сумма	5,4	9,5	4,1	1,2
среднее	1,08	1,90	0,82	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 304,00тысм³. За вычетом потерь 11,71тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 292,29тысм³. Объем вскрыши - 16,00тысм³.

-Участок «км 92» расположен на расстоянии 5,5 км на юго-восток от участка «км 87».

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая субпараллельно дороге, со сторонами 265-282 х 583-585 м, площадью 15,99 га (рис.1.14, 2.12).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 6 метров (абсолютные отметки 454-460 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными делювиально-пролювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными переслаивающимися суглинками, супесями, чаще дресвяными, общей вскрытой мощностью 1,0-3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2ми мягкопластичнымисупеями, вскрытыми вскрытыми в скважинах 1, 6.

Подсчет средних мощностей по участку «км 92»приведен в таблице 2.5

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	суглинок	супесь	ПРС/ ТМО
1	1,0	-	0,2/2,8
2	3,8	-	0,2/-
3	3,8	-	0,2/-
4	3,8	-	0,2/-
5	3,8	-	0,2/-
6	-	2,0	0,2/1,8
сумма	16,2	2,0	1,2/4,6
среднее	2,70	0,33	0,20/0,77

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 484,50тысм³. За вычетом потерь 12,87тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 471,63тысм³. Объем вскрыши - 155,10тысм³, в том числе ПРС - 31,98тысм³, ТМО (мягкопластичные супеси) -123,12тысм³.

-Участок «км 99» расположен на расстоянии 6,7 км на юго-восток от участка «км 92».

Конфигурация участка четырехугольная, приближенная к квадрату, со сторонами 417-431 х 436-439 м, площадью 18,62 га (рис.1.15, 2.13).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 4 метра (абсолютные отметки 456-460 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными делювиально-пролювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными переслаивающимися суглинками, супесями, дресвяными и щебенистыми грунтами, общей вскрытой мощностью 1,1-3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 99» приведен в таблице 2.6

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м				мощность вскрыши, м
	суглинок	супесь	щебень	дресва	ПРС
1	-	0,8	-	0,9	0,2
2	2,3	1,5	-	-	0,2
3	-	-	-	2,8	0,2
4	-	0,3	0,8	-	0,2
5	-	0,5	-	3,3	0,2
сумма	2,3	3,1	0,8	7,0	1,0
среднее	0,46	0,62	0,16	1,40	0,20

Подстилаются продуктивные образования коренными породами верхнего отдела пермской системы в виде порфиров вскрытой мощностью 1,0-2,7 м. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 491,57тысм³. За вычетом потерь 10,95тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 480,62тысм³. Объем вскрыши - 37,24тысм³.

-Участок «км 105» расположен на расстоянии 6 км на юго-восток от участка «км 99».

Конфигурация участка приближенная к прямоугольной, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 263-270 х 456-461 м, площадью 12,22 га (рис.1.16, 2.14).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 2 метра (абсолютные отметки 453-455 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными суглинками (0,4-0,5 м) и гравийно-галечниковыми грунтами (3,3-3,4 м) общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Почвенный покров, отнесенный к вскрышным породам, маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным суглинистым материалом с корнями травянистой растительности.

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Подсчет средних мощностей по участку «км 105» приведен в таблице 2.7

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	суглинок	Гравий, галька	ПРС
1	0,4	3,4	0,2
2	0,4	3,4	0,2
3	0,5	3,3	0,2
4	0,4	3,4	0,2
5	0,4	3,4	0,2
6	0,5	3,3	0,2
сумма	2,6	20,2	1,2
среднее	0,43	3,37	0,20

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 464,36тысм³. За вычетом потерь 15,50тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 448,86тысм³. Объем вскрыши - 24,44тысм³.

-Участок «км 110» расположен в 4,0 км на северо-восток от с. Шолпан, на расстоянии 4,0 км на юго-восток от участка «км 105».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 306-311 х 602-641 м, площадью 19,16га. (рис.1.17, 2.15).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 6 метров (абсолютные отметки 484-490 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными сверху супесями/супесями с дресвой и ниже по разрезу гравийно-галечниковыми грунтами, общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 110» приведен в таблице 2.8

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	супесь с дресвой	Гравийно-галеч.	ПРС

		грунт	
1	1,0	2,8	0,2
2	1,0	2,8	0,2
3	0,3	3,5	0,2
4	0,3	3,5	0,2
5	1,1	2,7	0,2
6	0,4	3,4	0,2
сумма	4,1	18,7	1,2
среднее	0,68	3,12	0,20

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 728,08тысм³. За вычетом потерь 25,30тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 702,78тысм³. Объем вскрыши - 38,32тысм³.

-Участок «км 119» расположен в 8,0 км на юго-восток от участка «км 110».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 300-304 х 592-600 м, площадью 17,93га. (рис.1.18, 2.16).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 6 метров (абсолютные отметки 484-490 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными сверху супесями, ниже по разрезу гравийно-галечниковыми грунтами, общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 119»приведен в таблице 2.9

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	супесь твердая	Гравийно-галеч. грунт	ПРС
1	2,3-	1,5	0,2
2	2,6	1,2	0,2
3	2,5	1,3	0,2
4	2,3	1,5	0,2
5	2,5	1,3	0,2
6	2,3	1,5	0,2
сумма	14,5	8,3	1,2

среднее	2,42	1,38	0,20
---------	------	------	------

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 681,34тысм³. За вычетом потерь 19,90тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 661,44тысм³. Объем вскрыши - 35,86тысм³.

-**Участок «км 124»** расположен на расстоянии 4,7 км на юго-восток от участка «км 119».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 321-344 х 395-401 м, площадью 13,24га (рис.1.19, 2.17).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 4 метра (абсолютные отметки 441-445 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными сверху супесями, ниже по разрезу суглинками, общей вскрытой мощностью 2,2-2,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 124»приведен в таблице 2.10

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	суглинок	супесь	ПРС
1	-	2,3	0,2
2	1,4	1,4	0,2
3	-	2,8	0,2
4	0,7	2,1	0,2
5	0,9	1,8	0,2
6	-	2,2	0,2
сумма	3,0	12,6	1,2
среднее	0,50	2,10	0,20

Подстилаются продуктивные образования непродуктивными туго- и мягкопластичными суглинками вскрытой мощностью 1,0-1,6 м. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 344,24тысм³. За вычетом потерь 8,55тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 335,69тысм³. Объем вскрыши - 26,48тысм³.

-Участок «км 129» расположен в 3,5 км на юго-запад от с. Таспакан, на расстоянии 5,3 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-восточном направлении, со сторонами 308-316 х 599-606 м, площадью 18,69 га (рис.1.20, 2.18).

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивного типа рельефа - плоской верхнечетвертично-современной аллювиально-пролювиальной равнины, представляющей собой поверхность аллювиальных террас и пойм рек, а также рельеф конусов выноса у подножия возвышенностей. На участке относительные превышения составляют 6 метров (абсолютные отметки 420-426м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными сверху переслаивающимися супесями и суглинками, мощностью 2,3-2,5 м, ниже по разрезу – гравийными грунтами, вскрытой мощностью 1,3-1,5 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 129» приведен в таблице 2.11

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м			мощность вскрыши, м
	супесь	суглинок	гравий	ПРС
1	2,3	-	1,5	0,2
2	-	2,3	1,5	0,2
3	2,3	-	1,5	0,2
4	2,3	-	1,5	0,2
5	2,5	-	1,3	0,2
6	2,3	-	1,5	0,2
сумма	11,7	2,3	8,8	1,2
среднее	1,95	0,38	1,47	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 710,22тысм³. За вычетом потерь 20,37тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 689,85тысм³. Объем вскрыши - 37,38тысм³.

-Участок «км 134» расположен на расстоянии 4,7 км на юго-восток от участка «км 129».

Конфигурация участка прямоугольная, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 308-343 х 587-637 м, площадью 19,91га (рис.1.21, 2.19).

В геоморфологическом отношении участок находится в районе развития аккумулятивной грядовой и ячеисто-грядовой эоловой песчаной равнины, пологоволнистой, почти плоской, верхнечетвертичного возраста. Относительные

превышения в пределах участка составляют 2 метра (абсолютные отметки 420-422 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертичными эоловыми (Q_{III}) отложениями представленными супесями и пылеватými песками, общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные супеси маломощным (0,2м) почвенным покровом, представленным слабо гумусированным супесчаным материалом с корнями травянистой растительности.

Подсчет средних мощностей по участку «км 134» приведен в таблице 2.12

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	супесь	песок	ПРС
1	3,8	-	0,2
2	3,8	-	0,2
3	3,8	-	0,2
4	2,3	1,5	0,2
5	3,8	-	0,2
6	2,7	1,1	0,2
сумма	20,2	2,6	1,2
среднее	3,37	0,43	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 756,58тысм³. За вычетом потерь 21,08тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 735,50тысм³. Объем вскрыши - 39,82тысм³.

-Участок «км 144» расположен на расстоянии 9,8 км на юго-восток от участка «км 134».

Конфигурация участка четырехугольная, трапецивидная, со сторонами 470-471 x 490-530 м, площадью 23,99 га (рис.1.22, 2.20).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития аккумулятивной грядовой и ячеисто-грядовой эоловой песчаной равнины, пологоволнистой, почти плоской, верхнечетвертичного возраста. Относительные превышения в пределах участка составляют 4 метра (абсолютные отметки 417-421 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертичными эоловыми (Q_{III}) отложениями представленными переслаивающимися супесями, суглинками, мелкозернистыми и пылеватými песками, общей вскрытой мощностью 3,8 м

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 144» приведен в таблице 2.13

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м	мощность вскрыши, м
---------	--------------------------------	---------------------

	суглинок	супесь	песок	ПРС
1	3,8	-	-	0,2
2	-	-	3,8	0,2
3	3,8	-	-	0,2
4	-	3,8	-	0,2
5	-	-	3,8	0,2
6	3,8	-	-	0,2
7	-	3,8	-	0,2
сумма	11,4	7,6	7,6	1,4
среднее	1,62	1,09	1,09	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 911,62тысм³. За вычетом потерь 22,85тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 888,77тысм³. Объем вскрыши - 47,98тысм³.

-Участок «км 148» расположен в 2,8 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 283-300 х 599-604 м, площадью 17,37га. (рис.1.23, 2.21).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития аккумулятивной грядовой и ячеисто-грядовой эоловой песчаной равнины, пологоволнистой, почти плоской, верхнечетвертичного возраста. Относительные превышения на участке составляют 6 метров (абсолютные отметки 415-521 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертичными эоловыми (Q_{III}) отложениями представленными супесями и пылеватыми песками, общей мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 148» приведен в таблице 2.14

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	супесь твердая	песок пылеватый	ПРС
1	3,8	-	0,2
2	2,8	1,0	0,2
3	2,3	1,5	0,2
4	3,8	-	0,2
5	2,8	1,0	0,2
6	3,8	-	0,2
сумма	19,3	3,5	1,2
среднее	3,22	0,58	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 660,06тысм³. За вычетом потерь 19,69тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 640,37тысм³. Объем вскрыши - 34,74тысм³.

-Участок «км 158» расположен на расстоянии 8,8 км на юго-восток от участка «км 148».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 312-335 х 601-602 м, площадью 19,49га (рис.1.24, 2.22).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития аккумулятивной грядовой и ячеисто-грядовой эоловой песчаной равнины, пологоволнистой, почти плоской, верхнечетвертичного возраста. Относительные превышения на участке составляют 2 метра (абсолютные отметки 435-437 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертичными эоловыми (Q_{III}) отложениями представленными переслаивающимися суглинками, супесями и пылеватыми песками, общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 158»приведен в таблице 2.15

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м			мощность вскрыши, м
	суглинок	супесь	песок	ПРС
1	1,7	2,1	-	0,2
2	-	1,3	2,5	0,2
3	-	3,8	-	0,2
4	-	3,8	-	0,2
5	0,6	3,2	-	0,2
6	1,5	2,3	-	0,2
сумма	3,8	16,5	2,5	1,2
среднее	0,63	2,75	0,42	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 740,62тысм³. За вычетом потерь 20,76тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 719,86тысм³. Объем вскрыши - 38,98тысм³.

-Участок «км 164» расположен на расстоянии 6,3 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в субширотном направлении, со сторонами 218-229 х 355-367, площадью 8,07га. (рис.1.25, 2.23).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития аккумулятивной грядовой и ячеисто-грядовой эоловой песчаной равнины,

пологоволнистой, почти плоской, верхнечетвертичного возраста. Относительные превышения на участке составляют 6 метров (абсолютные отметки 428-434 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертичными эоловыми (Q_{III}) отложениями представленными твердыми супесями вскрытой мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 164» приведен в таблице 2.16

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м	мощность вскрыши, м
	Супесь	ПРС
1	3,8	0,2
2	3,8	0,2
3	3,8	0,2
4	3,8	0,2
сумма	15,2	0,8
среднее	3,8	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 306,66тысм³. За вычетом потерь 12,05тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 294,61тысм³. Объем вскрыши - 16,14тысм³.

-Участок «км 168» расположен на расстоянии 3,2 км на восток от участка «км 164».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в субширотном направлении, со сторонами 305-331 х 592-604 м, площадью 19,06га (рис.1.26, 2.24).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития аккумулятивной грядовой и ячеисто-грядовой эоловой песчаной равнины, пологоволнистой, почти плоской, верхнечетвертичного возраста. Относительные превышения в пределах участка составляют 4 метра (абсолютные отметки 411-415 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертичными эоловыми (Q_{III}) отложениями представленными твердыми супесями вскрытой мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 168» приведен в таблице 2.17

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м	мощность вскрыши, м
	Супесь	ПРС
1	3,8	0,2
2	3,8	0,2
3	3,8	0,2

4	3,8	0,2
5	3,8	0,2
6	3,8	0,2
сумма	22,8	1,2
среднее	3,80	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 724,28тысм³. За вычетом потерь 20,50тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 703,78тысм³. Объем вскрыши - 38,12тысм³.

-Участок «км 176» расположен на расстоянии 7,4 км на северо-восток от участка «км 168».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в субширотном направлении, со сторонами 300-302 х 604-666 м, площадью 19,06га (рис.1.27, 2.25).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития плоской аккумулятивной пролювиально-аллювиальной равнины верхнечетвертично-современного возраста, развитой на субэральных дельтах рек, имеющей слабый наклон на юг. Относительные превышения в пределах участка составляют 1 метр (абсолютные отметки 373-374 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными пролювиально-аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными переслаивающимися твердыми суглинками и супесями, вскрытой мощностью 1,3-2,3 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 176»приведен в таблице 2.18

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	суглинок	супесь	ПРС
1	-	1,3	0,2
2	-	2,3	0,2
3	1,8	-	0,2
4	-	2,3	0,2
5	1,8	-	0,2
6	-	2,3	0,2
сумма	3,6	8,2	1,2
среднее	0,60	1,37	0,20

Подстилаются продуктивные образования некондиционными пластичными супесями. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 375,48тысм³. За вычетом потерь 7,71тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 367,77тысм³. бъем вскрыши - 38,12тысм³.

-Участок «км 184»расположен в 1,8 км на юго-восток от с. Елтай, на расстоянии 6,6 км на северо-восток от участка «км 176».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-восточном направлении, размерами 283-307 х 604-609 м, площадью 17,86 га. (рис.1.28, 2.26).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития древней холмистой выровненной поверхности, выработанной на коренных породах палеозоя. Относительные превышения в пределах участка составляют 21 метр (абсолютные отметки 401-422 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными пролювиально-аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными (сверху вниз) супесями и суглинками, общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 184»приведен в таблице 2.19

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	суглинок твердый	супесь твердая	ПРС
1	2,7	1,1	0,2
2	2,5	1,3	0,2
3	2,5	1,3	0,2
4	3,0	0,8	0,2
5	3,0	0,8	0,2
6	3,0	0,8	0,2
сумма	16,7	6,1	1,2
среднее	2,78	1,02	0,20

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 678,68тысм³. За вычетом потерь 19,95тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 658,73тысм³. Объем вскрыши - 35,72тысм³.

-Участок «км 194» расположен на расстоянии 9,0 км на северо-восток от участка «км 184».

Конфигурация участка четырехугольная, вытянутая в северо-восточном направлении, со сторонами 307-334 х 604-607 м, площадью 19,44га. (рис.1.29, 2.27).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития плоской аккумулятивной пролювиально-аллювиальной равнины верхнечетвертично-современного возраста, развитой на субэральных дельтах рек, имеющей слабый

наклон на юг. Относительные превышения в пределах участка составляют 4 метра (абсолютные отметки 432-436 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными пролювиально-аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными твердыми суглинками и супесями, общей вскрытой мощностью 1,8-3,8 м.

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 194» приведен в таблице 2.20

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	суглинок твердый	супесь твердая	ПРС
1	1,6	2,2	0,2
2	-	3,8	0,2
3	1,8	-	0,2
4	2,0	1,8	0,2
5	1,8	2,0	0,2
6	1,7	0,8	0,2
сумма	8,9	10,6	1,2
среднее	1,48	1,77	0,20

Подстилаются продуктивные образования схожими с продуктивными супесями или некондиционными пластичными супесями. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 631,80тысм³. За вычетом потерь 16,07тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 615,73тысм³. Объем вскрыши - 38,88тысм³.

-Участок «км 204» расположен в 7,2 км на юго-восток от предыдущего участка.

Конфигурация участка приближенная к прямоугольной, вытянутая в северо-западном направлении, со сторонами 304-308 х 596-609 м, площадью 18,41га. (рис.1.30, 2.28).

В геоморфологическом отношении находится в районе развития плоской аккумулятивной пролювиально-аллювиальной равнины верхнечетвертично-современного возраста, развитой на субаэральных дельтах рек, имеющей слабый наклон на юг. Относительные превышения в пределах участка составляют 2 метра (абсолютные отметки 462-464 м).

Продуктивная толща участка сложена верхнечетвертично-современными пролювиально-аллювиальными (Q_{III-IV}) отложениями представленными сверху супесями, ниже по разрезу гравийным грунтом, общей вскрытой мощностью 3,8 м.

Подсчет средних мощностей по участку «км 204» приведен в таблице 2.21

№№ скв.	мощность продуктивной толщи, м		мощность вскрыши, м
	супесь твердый	гравийный грунт	ПРС
1	1,3	2,5	0,2
2	1,4	2,4	0,2
3	1,8	2,0	0,2
4	1,6	2,2	0,2
5	1,5	2,3	0,2
6	1,5	2,3	0,2
сумма	9,1	13,7	1,2
среднее	1,52	2,28	0,20

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м.

Подстилающие образования выработками не вскрыты. Грунтовые воды не встречены.

Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 699,58тысм³. За вычетом потерь 20,20тысм³ доказанные запасы (Proved) составляют - 679,38тысм³. Объем вскрыши - 36,82тысм³.

Ниже изложены их физико-химические параметры грунтов, а в таблицах 2.22 -2.24 – средние значения по участкам.

Суглинки, согласно ГОСТ 25100-2011 относятся к классу дисперсные подклассу связные, типу осадочные, виду минеральные, подвиду глинистые грунты.

Вскрыты на 13 участках («км77», «км83», «км87», «км92», «км99», «км105», «км124», «км129», «км144», «км158», «км176», «км184», «км194»).

Характеризуются числом пластичности от 7,1 до 12,0.

По относительному содержанию органических частиц суглинки относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

Показатель текучести суглинков большинства участков, кроме «км 92», «км 124», имеет значения <0, что характеризует суглинки как твердые. Суглинки этих 2 участков имеют средние значения показателя текучести от 0,05 до 0,14, что характеризует их как полутвердые.

По содержание щебенисто-дресвяной составляющей, суглинки 4 участков характеризуются, как суглинки с дресвой (от 15 до 25%) и 11 участков, как дресвяные (от 25 до 50 %).

Средние значения природной влажности по участкам варьируют от 3,2 до 19,4%.

Объемный вес естественного грунта варьируется от 1,56 до 2,04 г/см³; скелета от 1,47 до 1,75 г/см³. Оптимальная влажность уплотненного грунта от 18,0 до 24,9%; объемный вес скелета уплотненного грунта от 1,55 до 1,74 г/см³,

при требуемом: К-0,95 - 1,47-1,66 г/см³, К-0,98 - 1,52-1,71 г/см³. Коэффициент относительного уплотнения при этом составляет 0,95-1,00/0,98-1,03.

Степень коррозионной активности к стали – от 2,6 до 33,2 ом/м (высокая-средняя).

Тип и степень засоления – от незасоленного до сульфатного слабого.

Суглинки могут использоваться для сооружения земляного полотна под железные дороги. Должна постоянно контролироваться влажность. При отклонениях естественной влажности суглинка от оптимальной, необходимо производить их сушку или увлажнение.

Супеси, являясь разновидностью глинистого грунта, связного подкласса, вскрыты на 19 участках, за исключением участков «км87» и «км105».

Характеризуются числом пластичности, принимающим средние значения по участкам от 3,1 до 6,7.

По относительному содержанию органических частиц супеси относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

В супеси участков присутствует песчаная фракция 2-0,05 мм $\geq 50\%$, т.е. её следует классифицировать как супесь песчанистая.

В супесях участков «км 70», «км 83», «км 92», «км 99», «км 110», присутствует дресвяная/гравийная составляющая, что классифицирует её как супесь с дресвой/гравием (от 15 до 25% вкл.) или как супесь дресвяную (более 25 до 50%).

Показатель текучести супеси всех участков < 0 , что позволяет отнести её к группе твердых.

Значения природной влажности варьируют от 3,1 до 14,4%.

Объемный вес естественного грунта от 1,65 до 1,89 г/см³; скелета от 1,54 до 1,76 г/см³. Оптимальная влажность уплотненного грунта от 16,7 до 21,9%; объемный вес скелета уплотненного грунта от 1,61 до 1,77 г/см³, при требуемом: К-0,95 - 1,53-1,68 г/см³, К-0,98 - 1,58-1,73 г/см³. Коэффициент относительного уплотнения при этом составляет 0,95-0,99/0,98-1,03.

Степень коррозионной активности к стали от высокой (от 2,1 ом/м) до средней (до 37,4 ом/м).

По результатам водной вытяжки тип и степень засоления – от незасоленного до сульфатного среднего.

Супеси могут использоваться для сооружения земляного полотна под железные дороги. Должна постоянно контролироваться влажность. При отклонениях естественной влажности от оптимальной, необходимо производить их сушку или увлажнение.

Пески относятся к дисперсному классу, несвязному подклассу, осадочного типа, минерального вида.

Характеризуются присутствием частиц размером от 2 до 0,05 мм, вскрыты на 6 участках («км77», «км83», «км134», «км144», «км148», «км158»).

По грансоставу пески участков являются: пылеватыми с размером частиц $> 0,10 \text{ мм} < 75\%$ (участки «км 134», «км 144», «км 148», «км 158»); мелкозернистыми - $> 0,10 \text{ мм} \geq 75\%$ (участок «км 144»); средней крупности - $> 0,25 \text{ мм} > 50\%$ (участок «км 77»); крупными - $> 0,50 \text{ мм} > 50\%$ (участок «км 83»); гравелистыми или дресвяными (неокатанные) $> 2,0 \text{ мм} > 25\%$ (участки «км 77», «км 83»).

Природная влажность песков варьирует в пределах – 2,0-6,0%, коэффициент фильтрации – от 0,3 до 46,3 м/сут.

Пески являются дренирующими в связи с содержанием фракции $< 0,1 \text{ мм} < 10\%$.

Степень коррозионной активности к стали от высокой до средней (7,4 -37,9 Ом/м).

По результатам водной вытяжки тип и степень засоления от незасоленного до сульфатного слабого.

Пески могут использоваться для сооружения земляного полотна с ограничениями по влажности - при отсыпке необходимо увлажнение.

Дресвяные (гравийные) грунты, являясь разновидностью крупнообломочного грунта, дисперсного класса, несвязного подкласса, осадочного типа, вскрыты на 6 участках: «км 70», «км 77», «км 87», «км 99», «км 129», «км 204»,

В связи с содержанием фракции $> 2 \text{ мм}$ более 50% грунт отнесен к дресвяному.

Средние значения природной влажности по участкам варьируют от 2,2-7,1%, коэффициент фильтрации – от 46,4 до 89,1 м/сут.

Степень коррозионной активности к стали от высокой до средней (удельное сопротивление от 3,5 – до 37,5 Ом/м).

По результатам водной вытяжки тип и степень засоления - от незасоленного до сульфатного слабого.

Дресвяный грунт может использоваться для сооружения земляного полотна без ограничений.

Галечниковые (щебенистые) грунты, являясь разновидностью крупнообломочного грунта, дисперсного класса, несвязного подкласса, осадочного типа, вскрыты на участках: «км 87», «км 99», «км 105», «км 110», «км 119».

В связи с содержанием фракции $> 10 \text{ мм}$ более 50% грунт отнесен к галечниковому, при неокатанных гранях щебенистому.

Средние значения природной влажности по участкам варьируют в пределах 2,0-7,7%.

Щебенистый (галечниковый) грунт всех участков является дренирующим, в связи с содержанием фракции $< 0,1 \text{ мм} < 10\%$.

Степень коррозионной активности к стали - от высокой до средней (удельное сопротивление 6,7-35,2 Ом/м).

По результатам водной вытяжки тип и степень засоления – от незасоленного до сульфатного слабого.

Щебенистый (галечниковый) грунт может использоваться для сооружения земляного полотна без ограничений. Кроме того, может использоваться как дренирующий грунт при создании защитного слоя для усиления конструкции глинистых грунтов, для отсыпки конусов при строительстве мостовых переходов и путепроводов.

По радиационно-гигиенической оценке, продуктивные образования обладают эффективной удельной активностью от 68,0 до 118,0 Бк/кг и отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №ДСМ-71 от 02.08.2022 г.

Таблица 2.22

Сводная таблица физических свойств грунтов (усредненные показатели)

Гранулометрический состав диаметр фракций, мм, содержание, %										Консистенция					Плотность, г/см ³						Степень коррозионно й активности грунта к стали ГОСТ 9.602-2005 Удельное сопротивление, ом/м Степень	
200-80	80-40	40-25	25-10	10-2	для песков				< 0,05	Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности			Грунта	Сухого грунта	Частиц грунта					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Участок «км 70»																						
Супесь твердая дресвяная, с дресвой																						
		0,52	1,03	25,28	3,4	5,45	18,77	25,73	19,82	19,8	16,5	3,3	4,6	<0							16,7	высокая
Дресвяный грунт																						
		3,89	15,57	43,03	18,37	7,94	5,24	3,2	2,76				3,0								11,3	высокая
Участок «км 77»																						
Суглинок дресвяный твердый																						
		0,8	2,6	24,3	2,3	3,9	14,6	19,8	31,9	27,6	19,4	8,2	4,3	<0	1,80	1,73	2,71	0,570	0,20		2,6	высокая
Супесь твердая																						
			0,2	0,3	6,1	12,6	22,8	34,4	23,6	21,7	17,3	4,4	7,4	<0	1,87	1,74	2,70	0,551	0,36			
Песок средней крупности, гравелистый																						
			1,4	25,6	27,6	18,2	17,0	6,9	3,4				3,6							9,8	18,9	высокая
Дресвяный грунт																						
	0,2	1,7	5,9	43,9	21,3	12,4	6,8	4,5	3,3				4,3							46,4	3,5	высокая
Участок «км 83»																						
Суглинок твердый, дресвяный																						

			0,28	5,3	4,46	10,38	16,9	26,46	36,22	26,3	18,6	7,7	6,6	<0							18,0	высокая
Супесь твердая, с дресвой																						
			0,1	21,2	4,1	8,5	18,7	28,1	19,3	19,4	16,3	3,1	5,3	<0							6,1	высокая
Песок крупный, дресвяный																						
			1,15	21,43	48,55	16,08	6,78	3,43	2,6				4,7							16,1	7,4	высокая
Участок «км 87»																						
Суглинок дресвяный твердый																						
	0,3	0,3	1,5	25,7	2,5	3,0	15,2	20,0	31,6	27,2	19,6	7,6	7,3	<0	1,90	1,75	2,71	0,549	0,42		18,4	высокая
Дресвяный грунт																						
		2,6	16,8	46,5	16,7	7,1	4,4	3,3	2,7				7,1							52,3	25,1	средняя
Щебенистый грунт																						
	10,8	16,7	25,8	23,9	17,1	3,9	2,4	1,4	0,8				7,7							129,0	33,6	средняя
Участок «км 92»																						
Суглинок твердый, полутвердый, дресвяный																						
			0,3	10,1	3,6	7,1	16,6	25,7	36,6	32,5	22,4	10,1	14,2	<0 0,06	1,83	1,53	2,71	0,774	0,69		2,6	высокая
Супесь дресвяная твердая																						
			1,5	25,5	2,3	5,7	18,3	27,1	19,6	23,2	16,5	6,7	7,5	<0							2,1	высокая
Участок «км 99»																						
Суглинок твердый																						
				1,3	5,4	10,6	18,8	27,7	36,2	26,2	18,6	7,6	5,3	<0	1,65	1,57	2,71	0,729	0,20		3,7	высокая
Супесь твердая, дресвяная																						
		3,0	3,8	9,3	4,9	8,5	20,5	31,4	21,9	21,1	16,2	5,0	5,0	<0	1,80	1,69	2,70	0,601	0,28		37,4	средняя
Дресвяный грунт																						
	1,4	5,4	28,8	36,9	11,9	6,0	4,4	2,8	2,5				3,7							71,5	12,4	высокая
Щебенистый грунт																						
	4,9	20,9	51,3	16,5	3,4	1,8	1,2	0,1	0,1				2,3							118,7	16,1	высокая
Участок «км 105»																						
Суглинок твердый																						
				0,1	5,8	10,9	18,0	27,4	37,8	25,0	17,6	7,4	5,7	<0	1,67	1,58	2,71	0,711	0,21		29,0	средняя
Гравийно-галечниковый грунт																						
3,3	17,2	10,1	22,9	25,3	11,3	4,7	2,5	1,6	1,1				2,3							80,8	21,5	средняя
Участок «км 110»																						
Супесь твердая, с дресвой																						
		1,1	1,1	7,8	5,72	9,75	20,95	31,6	21,98	19,9	16,2	3,7	3,7	<0							29,8	средняя
Гравийно-галечниковый грунт																						

3,43	14,58	15,73	22,52	14,1	14,55	7,43	4,03	2,25	1,37				2,03							98,7	28,6	средняя
Участок «км 119»																						
Супесь твердая																						
			0,03	0,23	9,2	12,22	21,82	33,68	22,82	20,0	16,4	3,7	7,0	<0	1,83	1,71	2,70	0,575	0,31		28,9	средняя
Гравийно-галечниковый грунт																						
	22,7	11,88	24,20	9,3	16,92	7,32	3,68	2,33	1,67				3,1							94,7	30,2	средняя
Участок «км 124»																						
Суглинок полутвердый																						
				0,2	5,6	10,2	18,4	27,7	38,0	26,0	18,3	7,8	19,4	0,14	1,89	1,56	2,71	0,739	0,78		11,1	высокая
Супесь твердая																						
			0,1	0,2	8,8	12,3	21,9	33,8	23,0	21,6	16,9	4,7	4,5	<0	1,87	1,70	2,70	0,584	0,45		23,7	средняя
Участок «км 129»																						
Супесь твердая																						
			0,04	0,14	9,2	12,56	21,82	33,46	22,78	22,7	17,3	5,4	5,5	<0	1,74	1,65	2,70	0,642	0,23		25,9	средняя
Суглинок твердый																						
				0,1	14,7	8,9	18,9	27,8	39,6	26,4	18,3	8,1	7,1	<0	1,61	1,50	2,71	0,803	0,24		28,1	средняя
Гравийный грунт																						
	9,1	9,7	15,9	27,8	19,1	9,7	4,4	2,6	1,7				2,5							89,1	30,8	средняя
Участок «км 134»																						
Супесь твердая																						
				0,2	8,6	12,7	21,7	34,0	22,8	21,0	16,5	4,5	4,3	<0	1,70	1,61	2,70	0,677	0,21		27,5	средняя
Песок пылеватый																						
				0,1	0,3	2,0	70,9	18,9	8,0											0,4	32,2	средняя
Участок «км 144»																						
Суглинок твердый																						
				0,1	4,8	11,3	19,1	27,8	37,0	25,0	17,7	7,3	8,9	<0	1,73	1,59	2,71	0,706	0,34		4,1	высокая
Супесь твердая																						
				0,2	9,4	13,0	21,4	33,7	22,4	21,3	16,7	4,7	3,4	<0	1,65	1,60	2,70	0,692	0,13		24,0	средняя
Песок мелкий, пылеватый																						
				0,2	0,6	2,7	70,7	19,7	6,2				2,9							1,6	28,0	средняя
Участок «км 148»																						
Супесь твердая																						
			0,06	0,25	8,86	11,66	22,14	33,89	23,14	20,6	16,8	3,8	4,1	<0	1,68	1,61	2,70	0,680	0,19		26,5	средняя
Песок пылеватый																						
				0,1	0,43	3,27	52,90	33,93	9,37				3,1							0,3	31,6	средняя
Участок «км 158»																						

Суглинок твердый																						
				0,2	6,3	10,9	18,0	27,3	37,3	25,2	18,1	7,1	5,2	<0	1,59	1,51	2,71	0,793	0,18		28,5	средняя
Супесь твердая																						
			0,1	0,1	8,8	13,0	22,0	33,2	22,8	21,8	16,8	5,0	6,4	<0	1,76	1,64	2,70	0,647	0,32		28,1	средняя
Песок пылеватый																						
					9,2	19,0	41,4	24,6	5,8				2,4							0,4	31,1	средняя
Участок «км 164»																						
Супесь твердая																						
				0,2	8,9	13,0	21,9	33,4	22,7	19,7	15,9	3,8	5,1	<0	1,72	1,64	2,70	0,652	0,21		5,4	высокая
Участок «км 168»																						
Супесь твердая																						
				0,1	9,3	12,6	21,7	33,6	22,6	21,4	16,7	4,7	5,5	<0	1,80	1,69	2,70	0,601	0,30		28,3	средняя
Участок «км 176»																						
Суглинок твердый																						
			0,1	0,3	5,2	10,9	19,2	27,0	37,4	24,5	17,4	7,2	5,4	<0	1,56	1,47	2,71	0,847	0,20		25,5	средняя
Супесь твердая																						
				0,1	8,7	12,5	22,0	33,7	22,9	20,8	16,2	4,6	6,3	<0	1,79	1,68	2,70	0,611	0,31		20,7	средняя
Участок «км 184»																						
Супесь твердая																						
			0,1	0,23	6,87	10,72	19,23	30,12	32,73	23,7	17,5	6,2	4,4	<0	1,83	1,71	2,70	0,581	0,32		27,8	средняя
Суглинок твердый																						
				0,13	4,65	9,35	18,32	28,72	38,83	28,2	19,1	9,0	11,3	<0	1,90	1,71	2,71	0,589	0,52		28,7	средняя
Участок «км 194»																						
Суглинок твердый																						
				0,2	5,38	10,28	18,22	28,06	37,86	26,9	19,2	7,7	12,6	<0	1,86	1,65	2,71	0,641	0,53		13,9	высокая
Супесь твердая																						
			0,08	0,23	8,32	12,43	21,85	33,99	23,10	20,3	16,4	3,9	14,4	<0	1,89	1,64	2,70	0,641	0,63		12,9	высокая
Участок «км 204»																						
Супесь твердая																						
			0,03	1,0	8,43	11,6	22,5	33,21	23,23	20,0	16,6	3,4	5,1	<0	1,76	1,67	2,70	0,617	0,24		26,7	средняя
Гравийный грунт																						
	15,42	13,5	14,38	14,2	22,05	11,1	5,72	2,63	1,0				2,5								30,0	средняя

Средний химический состав грунтов (по водной вытяжке)

Единица измерения	Методы определения катионно - анионного состава водной вытяжки			Сумма % содержания солей	pH	Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе (по содержанию сульфатов)	Агрессивность грунтов по ж/б конструкциям по содержанию хлоридов	Тип и степень засоления грунта по СТ РК 1413-2005г
	ГОСТ 26424-85	ГОСТ 26425-85	ГОСТ 26426-85					
	HCO3	CL-	SO4					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «км 70»								
Супесь дресвяная, с дресвой твердая								
%	0,040	0,022	0,147	0,282	7,4	среднеагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,65	0,60	3,06					
Дресвяный грунт								
%	0,032	0,010	0,181	0,311	7,4	сильноагрессивные	неагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,53	0,29	3,77					
Участок «км 77»								
Суглинок твердый дресвяный								
%	0,024	0,024	0,224	0,389	7,1	сильноагрессивные	неагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,40	0,65	4,67					
Песок средний, гравелистый								
%	0,037	0,034	0,136	0,283	7,1	среднеагрессивные	слабоагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,60	0,95	2,84					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дресвяный грунт								
%	0,034	0,021	0,230	0,403	7,5	сильноагрессивные	неагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,56	0,58	4,80					
Участок «км 83»								

Суглинок твердый, дресвяный								
%	0,043	0,013	0,141	0,263	7,5	среднеагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,70	0,35	2,93					
Супесь с дресвой								
%	0,049	0,014	0,256	0,442	8,1	сильноагрессивные	неагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,80	0,40	5,34					
Песок крупный, дресвяный								
%	0,033	0,011	0,236	0,395	7,5	сильноагрессивные	неагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,53	0,30	4,92					
Участок «км 87»								
Суглинок дресвяный твердый								
%	0,045	0,011	0,096	0,194	7,5	слабоагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,73	0,30	2,0					
Дресвяный грунт								
%	0,042	0,010	0,050	0,122	7,4	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,69	0,26	1,05					
Щебенистый грунт								
%	0,041	0,008	0,032	0,091	7,5	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,67	0,23	0,67					
Участок «км 92»								
Суглинок твердый, полутвердый, дресвяный								
%	0,024	0,017	0,238	0,401	7,1	сильноагрессивные	неагрессивные	сульфатное слабое
мг/экв 100г	0,40	0,48	4,96					
Супесь твердая дресвяная								
%	0,024	0,029	0,336	0,566	7,1	сильноагрессивные	слабоагрессивные	сульфатное среднее

МГ/ЭКВ 100г	0,40	0,80	7,00					
Участок «км 99»								
Суглинок твердый								
%	0,037	0,036	0,192	0,370	7,4	сильноагрессивные	слабоагрессивные	сульфатное слабое
МГ/ЭКВ 100г	0,60	1,00	4,00					
Супесь твердая, дресвяная								
%	0,039	0,011	0,043	0,110	7,3	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,63	0,30	0,89					
Дресвяный грунт								
%	0,037	0,010	0,162	0,287	7,3	сильноагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,60	0,29	3,38					
Щебенистый грунт								
%	0,043	0,009	0,096	0,190	7,5	слабоагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,70	0,25	2,15					
Участок «км 105»								
Суглинок твердый								
%	0,037	0,008	0,040	0,100	7,5	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,60	0,23	0,84					
Гравийно-галечниковый грунт								
%	0,038	0,010	0,073	0,152	7,5	слабоагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,62	0,26	1,52					
Участок «км 110»								
Супесь твердая, с дресвой								
%	0,039	0,009	0,035	0,095	7,4	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,63	0,25	0,73					
Гравийно-галечниковый грунт								
%	0,037	0,010	0,040	0,102	7,4	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое

мг/экв 100г	0,60	0,27	0,84					
Участок «км 119»								
Супесь твердая								
%	0,041	0,010	0,035	0,098	7,5	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,67	0,28	0,73					
Гравийно-галечниковый грунт								
%	0,039	0,010	0,040	0,105	7,5	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,63	0,28	0,84					
Участок «км 124»								
Суглинок полутвердый								
%	0,043	0,013	0,128	0,244	7,8	среднеагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,70	0,37	2,67					
Супесь твердая								
%	0,049	0,011	0,062	0,146	7,5	слабоагрессивные	неагрессивные	незасолённое
мг/экв 100г	0,80	0,30	1,29					
Участок «км 129»								
Суглинок твердый								
%	0,043	0,011	0,032	0,097	7,3	неагрессивные	неагрессивные	незасоленное
мг/экв 100г	0,70	0,30	0,67					
Супесь твердая								
%	0,042	0,009	0,054	0,127	7,4	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленное
мг/экв 100г	0,68	0,26	1,14					
Гравийный грунт								
%	0,044	0,007	0,051	0,120	7,5	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленное
мг/экв 100г	0,72	0,20	1,06					
Участок «км 134»								
Супесь твердая								
%	0,042	0,011	0,032	0,095	7,5	неагрессивные	неагрессивные	незасоленное

МГ/ЭКВ 100г	0,68	0,29	0,67					
Песок пылеватый								
%	0,043	0,009	0,032	0,094	7,5	неагрессивные	неагрессивные	незасоленное
МГ/ЭКВ 100г	0,70	0,25	0,67					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «км 144»								
Суглинок твердый								
%	0,061	0,013	0,176	0,329	7,9	сильноагрессивные	неагрессивные	сульфатное слабое
МГ/ЭКВ 100г	1,00	0,37	3,67					
Супесь твердая								
%	0,043	0,011	0,032	0,097	7,4	неагрессивные	неагрессивные	незасоленное
МГ/ЭКВ 100г	0,70	0,30	0,67					
Песок мелкий, пылеватый								
%	0,043	0,013	0,032	0,099	7,3	неагрессивные	неагрессивные	незасоленное
МГ/ЭКВ 100г	0,70	0,35	0,67					
Участок «км 148»								
Супесь твердая								
%	0,044	0,011	0,051	0,126	7,6	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,71	0,30	1,07					
Песок пылеватый								
%	0,052	0,007	0,040	0,110	7,6	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,85	0,20	0,84					
Участок «км 158»								
Суглинок твердый								
%	0,046	0,009	0,040	0,108	7,4	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое
МГ/ЭКВ 100г	0,75	0,25	0,83					
Супесь твердая								
%	0,046	0,010	0,034	0,100	7,4	неагрессивные	неагрессивные	незасолённое

мг/экв 100г	0,74	0,27	0,71					
Песок пылеватый								
%	0,037	0,011	0,048	0,116	7,4	неагрессивные	неагрессивные	незасоленное
мг/экв 100г	0,60	0,30	1,00					
Участок «км 164»								
Супесь твердая								
%	0,037	0,011	0,170	0,299	7,3	сильноагрессивные	неагрессивные	незасоленное
мг/экв 100г	0,60	0,30	3,54					
Участок «км 168»								
Супесь твердая								
%	0,034	0,009	0,038	0,095	7,5	неагрессивное	неагрессивное	незасоленное
мг/экв 100г	0,55	0,25	0,79					
Участок «км 176»								
Суглинок твердый								
%	0,031	0,009	0,040	0,097	7,5	неагрессивное	неагрессивное	незасоленное
мг/экв 100г	0,50	0,25	0,83					
Супесь твердая								
%	0,037	0,010	0,088	0,175	7,5	слабоагрессивное	неагрессивное	незасоленное
мг/экв 100г	0,60	0,28	1,83					
Участок «км 184»								
Супесь твердая								
%	0,039	0,010	0,037	0,100	7,4	неагрессивное	неагрессивное	незасоленное
мг/экв 100г	0,63	0,27	0,78					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Суглинок твердый								
%	0,040	0,011	0,040	0,107	7,6	неагрессивное	неагрессивное	незасоленное
мг/экв 100г	0,65	0,30	0,84					
Участок «км 194»								

Суглинок твердый								
%	0,118	0,009	0,205	0,410	8,0	сильноагрессивное	неагрессивное	сульфатное слабое
мг/экв 100г	1,94	0,26	4,27					
Супесь твердая								
%	0,083	0,009	0,195	0,367	7,8	сильноагрессивное	неагрессивное	сульфатное слабое
мг/экв 100г	1,35	0,25	4,06					
Участок «км 204»								
Супесь твердая								
%	0,042	0,010	0,035	0,099	7,5	неагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,68	0,28	0,73					
Гравийный грунт								
%	0,039	0,010	0,040	0,105	7,6	неагрессивное	неагрессивное	незасолённое
мг/экв 100г	0,63	0,28	0,84					

Усредненные показатели оптимальной плотности и влажности грунтов

Наименование грунта	Естественный грунт			Уплотненный грунт				Коэффициент относительного уплотнения
	Объемный вес грунта, г/см ³	Естественная влажность, W, %	Объемный вес скелета грунта	Объемный вес грунта, г/см ³	Оптимальная влажность, W, %	Объемный вес скелета	Требуемый объемный вес скелета K=0,95/0,98	
Участок «км 77»								
Суглинок твердый	1,80	4,30	1,73	2,05	18,20	1,74	1,65/1,71	0,95/0,99
Супесь твердая	1,87	7,4	1,74	2,05	17,3	1,75	1,66/1,72	0,95/0,99
Участок «км 83»								
Суглинок твердый	1,65	5,17	1,57	1,95	23,53	1,58	1,50/1,55	0,96/0,99
Супесь твердая	1,81	5,3	1,72	2,03	17,6	1,73	1,64/1,70	0,95/0,99
Участок «км 87»								
Суглинок твердый	1,90	8,6	1,75	2,06	18,0	1,74	1,66/1,71	0,95/0,98
Участок «км 92»								
Суглинок твердый	1,85	18,6	1,56	1,94	24,5	1,56	1,48/1,53	0,95/0,98
Суглинок полутвердый	1,81	20,9	1,50	1,93	24,8	1,55	1,47/1,52	0,98/1,01
Участок «км 99»								
Суглинок твердый	1,65	5,3	1,57	1,95	23,7	1,58	1,50/1,55	0,96/0,99
Супесь твердая	1,80	6,50	1,69	2,02	19,10	1,70	1,61/1,67	0,96/0,99
Участок «км 105»								
Суглинок твердый	1,67	5,45	1,59	1,96	23,2	1,59	1,51/1,56	0,96/0,99
Участок «км 119»								
Супесь твердая	1,83	6,62	1,71	2,03	17,9	1,73	1,64/1,70	0,95/0,99
Участок «км 124»								
Супесь твердая	1,87	9,7	1,70	2,03	18,5	1,71	1,62/1,68	0,95/0,99
Суглинок полутвердый	1,89	21,3	1,56	1,94	23,8	1,57	1,49/1,54	0,96/0,99
Участок «км 129»								
Суглинок твердый	1,61	7,1	1,50	1,94	23,8	1,57	1,49/1,54	0,99/1,03
Супесь твердая	1,74	5,50	1,65	1,99	20,33	1,66	1,58/1,63	0,96/0,99
Участок «км 134»								
Супесь твердая	1,70	4,93	1,61	1,99	20,48	1,65	1,57/1,62	0,97/1,01

Наименование грунта	Естественный грунт			Уплотненный грунт				Коэффициент относительного уплотнения
	Объемный вес грунта, г/см ³	Естественная влажность, W, %	Объемный вес скелета грунта	Объемный вес грунта, г/см ³	Оптимальная влажность, W, %	Объемный вес скелета	Требуемый объемный вес скелета K=0,95/0,98	
Участок «км 144»								
Суглинок твердый	1,73	8,9	1,59	1,92	20,9	1,59	1,51/1,56	0,95/0,98
Супесь твердая	1,65	3,4	1,60	1,96	21,9	1,61	1,53/1,58	0,96/0,99
Участок «км 148»								
Супесь твердая	1,68	4,70	1,61	1,97	21,1	1,63	1,55/1,60	0,97/1,00
Участок «км 158»								
Суглинок твердый	1,59	5,2	1,51	1,94	23,8	1,57	1,49/1,54	0,99/1,02
Супесь твердая	1,76	7,50	1,64	1,99	20,62	1,65	1,57/1,62	0,96/0,99
Участок «км 164»								
Супесь твердая	1,72	4,95	1,64	2,00	19,80	1,67	1,59/1,64	0,97/1,00
Участок «км 168»								
Супесь твердая	1,80	6,47	1,69	2,01	18,98	1,69	1,61/1,66	0,95/0,99
Участок «км 176»								
Суглинок твердый	1,56	6,3	1,47	1,94	24,9	1,55	1,47/1,52	1,00/1,03
Супесь твердая	1,79	6,83	1,68	2,02	18,67	1,71	1,62/1,67	0,97/1,00
Участок «км 184»								
Супесь твердая	1,83	6,80	1,71	2,04	17,55	1,74	1,65/1,70	0,96/1,00
Суглинок твердый	1,90	11,32	1,71	2,03	19,03	1,71	1,62/1,68	0,95/0,99
Участок «км 194»								
Суглинок твердый	1,86	12,63	1,65	2,00	20,53	1,66	1,58/1,63	0,96/0,99
Супесь твердая	1,89	14,9	1,64	1,98	20,9	1,64	1,56/1,61	0,95/0,98
Участок «км 204»								
Супесь твердая	1,76	5,60	1,67	2,01	19,30	1,69	1,60/1,66	0,96/0,99

III. Горная часть

Таблица 3.1

График погашения Доказанных Минеральных запасов ((Proved)) по годам

№ п/ п	Наименование участка	Запасы тыс.м ³	Годы/ %	
			2026г/75	2027г/25
1	«км 70»	505,17	378,88	126,29
2	«км 77»	482,57	361,93	120,64
3	«км 83»	592,70	444,52	148,18
4	«км 87»	292,29	219,22	73,07
5	«км 92»	471,63	353,72	117,91
6	«км 99»	480,62	360,46	120,16
7	«км 105»	448,86	336,64	112,22
8	«км 110»	702,78	527,08	175,70
9	«км 119»	661,44	496,08	165,36
10	«км 124»	335,69	251,77	83,92
11	«км 129»	689,85	517,39	172,46
12	«км 134»	735,50	551,62	183,88
13	«км 144»	888,77	666,58	222,19
14	«км 148»	640,37	480,28	160,09
15	«км 158»	719,86	539,90	179,96
16	«км 164»	294,61	220,96	73,65
17	«км 168»	703,78	527,84	175,94
18	«км 176»	367,77	275,83	91,94
19	«км 184»	658,73	494,05	164,68
20	«км 294»	615,73	461,80	153,93
21	«км 204»	679,38	509,54	169,84
	Всего	11968,10	8976,09	2992,01

3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки

Гидрогеологические условия разработки участков оцениваются по обводненности горных выработок (карьеров), техноэкономическим показателям борьбы с водоприток и мероприятиями по охране окружающей среды.

Подземные воды до глубины проведения разведки, а в дальнейшем и отработки по всем участкам не выявлены. Глубина отработки участков ожидается до 4,0 метров.

Приток воды в карьеры за счет дренирования подземных вод не ожидается и может происходить только за счет выпадения атмосферных осадков и снеготаяния.

Гидрогеологические условия участков следует считать простыми.

Для определения водопритока в карьеры, принимаем максимальную сумму годовых осадков – 416,0 мм.

Исходя из того, что временной период, формирующий объем вод паводкового периода, это ноябрь - март, т.е. за 5 месяцев аккумулируется 194,0 мм. (0,194 м) осадков.

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен исходя из среднего значения осадков за апрель-октябрь, среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 222,0 мм (0,222 м).

Расчет притока воды в паводковый период за счет снеготаяния атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен по формуле 3/1:

$$Q = \frac{F \cdot N}{T} \quad (3/1)$$

где:

Q – водоприток в карьер, м³/сут;

F – площадь карьера по верху;

N – максимальное количество эффективных осадков (0,194м);

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

Величина возможного водопритока за счет ливневых дождей (за период апрель-октябрь определяется по формуле (3/2):

$$Q = \frac{F \cdot N}{T} \quad (3/2)$$

где:

F - площадь карьера по верху.

N - максимальное количество эффективных осадков (0,222м);

T -количество суток теплого периода – 210

Результаты расчета водопритоков в карьеры приведены ниже, в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Результаты расчета водопритоков в карьеры

Наименование участка	Площадь карьера, м ²	водоприток		
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек
1	2	3	4	5
За счет таяния твердых стоков				
«км 70»	179800	2325,4	96,9	26,9
«км 77»	178500	2308,6	96,2	26,7
«км 83»	160700	2078,4	86,6	24,1
«км 87»	80000	1034,7	43,1	12,0
«км 92»	159900	2068,0	86,2	23,9
«км 99»	186200	2408,2	100,3	27,9
«км 105»	122200	1580,4	65,8	18,3
«км 110»	191600	2478,0	103,2	28,7

«КМ 119»	179300	2318,9	96,6	26,8
«КМ 124»	132400	1712,4	71,3	19,8
«КМ 129»	186900	2417,2	100,7	28,0
«КМ 134»	199100	2575,0	107,3	29,8
«КМ 144»	239900	3102,7	129,3	35,9
«КМ 148»	173700	2246,5	93,6	26,0
«КМ 158»	194900	2520,7	105,0	29,2
«КМ 164»	80700	1043,7	43,5	12,1
«КМ 168»	190600	2465,1	102,7	28,5
«КМ 176»	190600	2465,1	102,7	28,5
«КМ 184»	178600	2309,9	96,2	26,7
«КМ 294»	194400	2514,2	104,8	29,1
«КМ 204»	184100	2381,0	99,2	27,6
Разовый приток за счет ливневых дождей				
«КМ 70»	179800	190,1	7,9	2,2
«КМ 77»	178500	188,7	7,9	2,2
«КМ 83»	160700	169,9	7,1	2,0
«КМ 87»	80000	84,6	3,5	1,0
«КМ 92»	159900	169,0	7,0	2,0
«КМ 99»	186200	196,8	8,2	2,3
«КМ 105»	122200	129,2	5,4	1,5
«КМ 110»	191600	202,5	8,4	2,3
«КМ 119»	179300	189,5	7,9	2,2
«КМ 124»	132400	140,0	5,8	1,6
«КМ 129»	186900	197,6	8,2	2,3
«КМ 134»	199100	210,5	8,8	2,4
«КМ 144»	239900	253,6	10,6	2,9
«КМ 148»	173700	183,6	7,6	2,1
«КМ 158»	194900	206,0	8,6	2,4
«КМ 164»	80700	85,3	3,6	1,0
«КМ 168»	190600	201,5	8,4	2,3
«КМ 176»	190600	201,5	8,4	2,3
«КМ 184»	178600	188,8	7,9	2,2
«КМ 294»	194400	205,5	8,6	2,4
«КМ 204»	184100	194,6	8,1	2,2

Из расчетов следует, что нет необходимости предусматривать особые меры для организации водоотлива. Для защиты от транзитных вод достаточно иметь водоотводные нагорные канавки. Для сбора вод атмосферных осадков в карьерах (с целью их последующей откачки), следует предусмотреть зумпфы в пониженной части карьеров.

При необходимости откачки талых вод предусмотреть погружной насос дренажный, производительностью 100 м³/час.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период отработки участков, будет производиться с помощью привозной воды. Объем вод для этих целей не более 30м³/сутки.

Горно-геологические условия продуктивных и вскрышных образований представляются простыми и благоприятными для разработки открытым, механизированным способом, без предварительного рыхления:

1. залегание плащеобразное;
2. рельеф слабо расчлененный, с незначительными превышениями от 1 до 8м;
3. глубина отработки до 4,0 метров;
4. вскрышными породами является почвенно-растительный слой, по трудности разработки относящийся к «9а», мощностью 0,2м; по участку «км 92» к вскрышным породам также отнесены пересеченные скважинами непродуктивные породы супеси пластичные «36а».

5. классификации пород по трудности экскавации продуктивные образования относятся к I (суглинки, супеси) - II (дресвяный, щебенистый) категориям – без предварительного рыхления. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 1-2, категория – VI - VII (довольно мягкая и мягкая порода).

Селективная отработка не предусматривается.

В таблице 3.1.2 приведено распределение грунтов по трудности их разработки.

Таблица 3.1.2

Распределение грунтов по трудности разработки

Наименование участка	Наименование продуктивных образований	Группа разработки	Механизированным	Буровзрывным
1	2	3	4	5
Км 70	Супесь твердая дресвяная, с дресвой	36г	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Км 77	Суглинок твердый дресвяный	35г	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
	Песок средней крупности	29б	+	-
	Песок гравелистый	29в	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
Км 83	Суглинок твердый	35в	+	-
	Суглинок твердый с дресвой	35г	+	-

Наименование участка	Наименование продуктивных образований	Группа разработки	Механизированным	Буро-взрывным
1	2	3	4	5
	Песок крупный	29б	+	-
	Песок дресвяный	29в	+	-
	Суглинок твердый дресвяный	35г	+	-
Км 87	Дресвяный грунт	14	+	-
	Щебенистый грунт	13	+	-
	Суглинок твердый, полутвердый	35в	+	-
Км 92	Суглинок твердый дресвяный	35г	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
	Супесь твердая дресвяная	36г	+	-
	Суглинок твердый	35в	+	-
Км 99	Супесь твердая	36б	+	-
	Супесь дресвяная	36г	+	-
	Дресвяный грунт	14	+	-
	Щебенистый грунт	13	+	-
	Суглинок твердый	35в	+	-
Км 105	Гравийно-галечниковый грунт	6а	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
Км 110	Супесь твердая с дресвой	36г	+	-
	Гравийно-галечниковый грунт	6а	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
Км 119	Гравийно-галечниковый грунт	6а	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
Км 124	Суглинок твердый	35в	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
Км 129	Супесь твердая	36б	+	-
	Гравийный грунт	6а	+	-
Км 134	Супесь твердая	36б	+	-
	Песок пылеватый	29а	+	-
Км 144	Суглинок твердый	35в	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
	Песок пылеватый, мелкий	29а	+	-
Км 148	Супесь твердая	36б	+	-
	Песок пылеватый	29а	+	-
Км 158	Суглинок твердый	35в	+	-

Наименование участка	Наименование продуктивных образований	Группа разработки	Механизированным	Буро-взрывным
1	2	3	4	5
	Супесь твердая	36б	+	-
	Песок мелкий	29а	+	-
Км 164	Супесь твердая	36б	+	-
Км 168	Супесь твердая	36б	+	-
Км 176	Суглинок твердый	35в	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
Км 184	Супесь твердая	36б	+	-
	Суглинок твердый	35в	+	-
Км 194	Суглинок твердый	35в	+	-
	Супесь твердая	36б	+	-
Км 204	Супесь твердая	36б	+	-
	Гравийный грунт	6а	+	-

3.2 Вскрытие запасов

Планом принят следующий порядок ведения горных работ по участкам:

- снятие и перемещение пород вскрыши на начальном этапе отработки в бурты (в контуре горного отвода), с последующим перемещением во временный внутренний отвал на отработанной площади карьеров.

- выемка (снятие) продуктивных образований (грунта) экскаватором и погрузка в автотранспорт;

- транспортировка материала к участку возведения земляного полотна (строительным участком);

Основные параметры вскрытия:

- вскрытие и разработка участков (месторождений) будет производиться одним уступом;

высота добычного уступа – до 4 метров;

- проходка разрезной траншеи шириной 19,0 м. исходя из технических характеристик экскаватора, при условии максимального радиуса копания составляющего 9,5м, рабочего угла откоса борта 40° и высоте добычного уступа до 4,0м;

- карьеры по объему добычи относятся к мелким [2] (§ 2.1.5.).

Показатели и параметры элементов разработки приведены в таблице 3.2.1

Таблица 3.2.1

Параметры разработки карьеров

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	участок				
			«КМ 70»	«КМ 77»	«КМ 83»	«КМ 87»	«КМ 92»
1	2	3	4	5	6	7	8

1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40	40	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35	35	35	35
3	Площадь	га	17,98	17,85	16,07	8,00	15,99
4	Высота уступа	м	2,88	2,77	3,80	3,80	3,03
5	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м ³	505,17	482,57	592,70	292,29	471,63
7	Вскрыша всего	т.м ³	39,56	35,70	32,14	16,00	155,10

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	участок				
			«КМ 99»	«КМ 105»	«КМ 110»	«КМ 119»	«КМ 124»
1	2	3	9	10	11	12	13
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40	40	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35	35	35	35
3	Площадь	га	18,62	12,22	19,16	17,93	13,24
4	Высота уступа	м	2,64	3,80	3,80	3,80	2,60
5	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м ³	480,62	448,86	702,78	661,44	335,69
7	Вскрыша всего	т.м ³	37,24	24,44	38,32	35,86	26,48

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	участок				
			«КМ 129»	«КМ 134»	«КМ 144»	«КМ 148»	«КМ 158»
1	2	3	14	15	16	17	18
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40	40	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35	35	35	35
3	Площадь	га	18,69	19,91	23,99	17,37	19,49
4	Высота уступа	м	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
5	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м ³	689,85	735,50	888,77	640,37	719,86
7	Вскрыша всего	т.м ³	37,38	39,82	47,98	34,74	38,98

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	участок				
			«КМ 164»	«КМ 168»	«КМ 176»	«КМ 184»	«КМ 194»
1	2	3	19	20	21	22	23
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40	40	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35	35	35	35

3	Площадь	га	8,07	19,06	19,06	17,86	19,44
4	Высота уступа	м	3,80	3,80	1,97	3,80	3,25
5	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м ³	294,61	703,78	367,77	658,73	615,73
7	Вскрыша всего	т.м ³	16,14	38,12	38,12	35,72	38,88

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	участок	
			«КМ 204»	всего
1	2	3	24	25
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40	40
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35	35
3	Площадь	га	18,41	358,41
4	Высота уступа	м	3,80	1,97-3,80
5	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,2	1,2
6	Объем добычи	т.м ³	679,38	11968,10
7	Вскрыша всего	т.м ³	36,82	843,54

3.3 Вскрышные работы

Вскрышные породы участков, представленные супесчано-суглинистыми, слабо гумусированными образованиями, с корнями растений мощностью 0,2 м составляют в объеме 720,42 тыс.м³. Кроме того на участке «км 92» присутствует внешняя вскрыша в виде некондиционных мягкопластичных супесей объемом 123,12 тыс.м³. Общий объем вскрыши составляет 843,54 тыс.м³

Данные образования бульдозерами Т-130 на начальном этапе отработки собираются в бурты, а затем при создании отработанного пространства формируются отвалы внутреннего заложения. В дальнейшем вскрышные образования используются при рекультивации карьера.

Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьеров во временный отвал, так и по их ввозу из отвала в отработанный карьер для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных пород.

Удаление годового объема вскрышных пород производится пропорционально добычным работам.

3.5 Добычные работы

Ведение добычных работ по участкам предусматривается с применением горного и транспортного оборудования, соответствующего требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования»,

подтвержденного сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющего разрешения к применению на территории Казахстана.

Ведение добычных работ по участкам предусматривается с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25, погрузкой на автосамосвалы НОВОZZ3257 N3847А грузоподъемностью 25тн. (строительного участка), с последующей доставкой материала к месту назначения (участку строительства железной дороги).

На первом этапе добычных работ экскаватор обратной лопатой формирует разрезную траншею шириной 19 м., отрабатывая запасы на всю мощности продуктивной толщи по всей длине (ширине) карьера, с оставлением съезда (заезда) в карьер шириной 8 м и уклоном 0,15%. Съезд (заезд) в карьер гасится в последний месяц отработки

Безопасное расстояние до края выработанного пространства, на которое может подъезжать любое транспортное средство, в том числе и экскаватор, рассчитывается по формуле:

$$П_6 = H * (ctg\varphi - ctgd), \quad (3.4.1)$$

где:

$П_6$ – ширина зоны безопасности;

H – высота уступа (расчет произведен по максимальной высоте уступа-6,5 м.);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.4.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.4.1)

Таблица.3.4.1

Таблица расчета ширины зоны безопасности для участков

Наименование материала	Угол устойчивого уступа, град., φ	Угол рабочего уступа, град., d	Расчетные показатели ширины полосы безопасности ($П_6$)	Предохр. вала (высота-В ширина-Ш)
			для $H = 3,8$	
глинистый	35	40	0,9	В - не менее 1,0м Ш - 1,5м

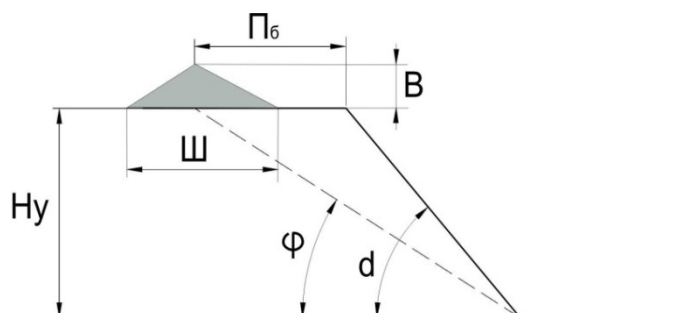


Рис.3.4.1 Схема уступа

При разработке месторождений (участков), геолого-маркшейдерской службе следует проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьеров.

3.6 Транспортировка горной массы из карьеров

Транспортировка горной массы из карьеров до места использования сырья будет осуществляться организацией непосредственно ведущей реконструкцию автодороги, в связи, с чем автосамосвалы не входят в штат горного участка (карьеров). Техника, осуществляющая данный производственный цикл, может быть представлена автосамосвалами HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25 тн. Незначительная глубина карьера не предусматривает обустройства внутрикарьерных дорог.

3.7 Отвальное хозяйство

Временные породные отвалы по участкам грунта формируются после создания отработанного пространства карьеров на начальном этапе в непосредственной близости от въездной траншеи. При этом вскрышные породы из временных буртов начальной отработки перемещаются погрузчиком на отработанное пространство. В последующем вскрыша снимается и складывается параллельно добычным работам на выработанную площадь с отставанием на ~ 10 м., во избежание загрязнения продуктивных образований. Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьеров во временные отвалы, так и по их ввозу из отвалов в отработанные карьеры для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных образований.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн.

3.8 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьере от породы и снега принимается бульдозер и погрузчик. Пылеподавление предусматривается посредством орошения подъездных дорог и рабочей зоны два раза в смену поливочной машиной на базе КАМАЗ с емкостью резервуара 10 м³.

3.9 Показатели потерь и разубоживания

Проектные показатели эксплуатационных потерь по участкам апробируются в процессе добычи.

Теоретический расчет потерь при переводе Минеральных Ресурсов (Measured) в Минеральные Запасы (Proved) приведен в геологическом отчете.

При этом учитывались ниже перечисленные потери:

- в целях исключения засорения продуктивной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи, которые зависят от площади вскрываемого полезного ископаемого и усредненной мощности дополнительно срезаемого слоя (0,01м);

- при транспортировке, разгрузке – 0,4% от перевозимого полезного ископаемого [1] (таблица 2.13.) за минусом потерь при зачистке и в бортах карьеров;

- потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого и периметра карьера.

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует.

Расчет и показатели потерь при отработке запасов представлены в таблице 3.8.1.

Таблица 3.8.1

Расчет потерь на отработку участков

Наименование участка	Площадь	Минеральные Ресурсы, тыс. м ³	Мощность, b, м	Периметр борта карьера, Р, м	Горизонтальная проекция сечения, а, м	Потери				
						Тыс.м ³				%
						Зачистка	Транспортировка	В бортах карьера	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
«км 70»	179800	517,82	2,88	1786	3,43	1,80	2,02	8,83	12,65	2,4
«км 77»	178500	494,45	2,77	1786	3,30	1,79	1,93	8,16	11,88	2,4
«км 83»	160700	610,66	3,80	1624	4,53	1,61	2,38	13,97	17,96	2,9
«км 87»	80000	304,00	3,80	1132	4,53	0,80	1,17	9,74	11,71	3,8
«км 92»	159900	484,50	3,03	1714	3,61	1,60	1,89	9,38	12,87	2,7
«км 99»	186200	491,57	2,64	1724	3,15	1,86	1,93	7,16	10,95	2,2
«км 105»	122200	464,36	3,80	1450	4,53	1,22	1,80	12,48	15,50	3,3
«км 110»	191600	728,08	3,80	2389	4,53	1,92	2,82	20,56	25,30	3,5
«км 119»	179300	681,34	3,80	1796	4,53	1,79	2,66	15,45	19,90	2,9
«км 124»	132400	344,24	2,60	1460	3,10	1,32	1,35	5,88	8,55	2,5
«км 129»	186900	710,22	3,80	1828	4,53	1,87	2,77	15,73	20,37	2,9
«км 134»	199100	756,58	3,80	1875	4,53	1,99	2,96	16,13	21,08	2,8

«КМ 144»	239900	911,62	3,80	1962	4,53	2,40	3,57	16,88	22,85	2,5
«КМ 148»	173700	660,06	3,80	1787	4,53	1,74	2,58	15,37	19,69	3,0
«КМ 158»	194900	740,62	3,80	1850	4,53	1,95	2,89	15,92	20,76	2,8
«КМ 164»	80700	306,66	3,80	1169	4,53	0,81	1,18	10,06	12,05	3,9
«КМ 168»	190600	724,28	3,80	1832	4,53	1,91	2,83	15,76	20,50	2,8
«КМ 176»	190600	375,48	1,97	1872	2,35	1,91	1,47	4,33	7,71	2,0
«КМ 184»	178600	678,68	3,80	1803	4,53	1,79	2,65	15,51	19,95	2,9
«КМ 294»	194400	631,80	3,25	1852	3,87	1,94	2,47	11,66	16,07	2,5
«КМ 204»	184100	699,58	3,80	1816	4,53	1,84	2,73	15,63	20,20	2,9
Итого 3584100		12316,60				35,86	48,05	264,59	348,50	2,8

3.10 Производительность, срок существования и режим работы карьеров по добыче остатка запасов

Режим работы предприятия:

- круглогодичный, 2 года;
- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Развитие и планирование горных работ будет уточняться в зависимости от сложившегося графика основного строительства.

Календарный график горных работ представлен в таблице 3.10.1.

Таблица 3.10.1

Календарный график горных работ

Год	Мин. ресурсы, тыс.м ³	Потери тыс.м ³	Добыча, тыс.м ³		
			Мин.запасы тыс.м ³	Вскрыша	горная масса
1	2	3	4	5	6
Участок «КМ 70»					
Всего	517,82	12,65	505,17	39,56	544,73
2026	388,37	9,49	378,88	29,67	408,55
2027	129,45	3,16	126,29	9,89	136,18
Участок «КМ 77»					
Всего	494,45	11,88	482,57	35,70	518,27
2026	370,84	8,91	361,93	26,78	388,71
2027	123,61	2,97	120,64	8,92	129,56
Участок «КМ 83»					
Всего	610,66	17,96	592,70	32,14	624,84
2026	457,99	13,47	444,52	24,10	468,62
2027	152,67	4,49	148,18	8,04	156,22
Участок «КМ 87»					
Всего	304,00	11,71	292,29	16,00	308,29

2026	228,00	8,78	219,22	12,00	231,22
2027	76,00	2,93	73,07	4,00	77,07
Участок «км 92»					
Всего	484,50	12,87	471,63	155,10	626,73
2026	363,37	9,65	353,72	116,32	470,04
2027	121,13	3,22	117,91	38,78	156,69
Участок «км 99»					
Всего	491,57	10,95	480,62	37,24	517,86
2026	368,67	8,21	360,46	27,93	388,39
2027	122,90	2,74	120,16	9,31	129,47
Участок «км 105»					
Всего	464,36	15,50	448,86	24,44	473,30
2026	348,26	11,62	336,64	18,33	354,97
2027	116,10	3,88	112,22	6,11	118,33
Участок «км 110»					
Всего	728,08	25,30	702,78	38,32	741,10
2026	546,06	18,98	527,08	28,74	555,82
2027	182,02	6,32	175,70	9,58	185,28
Участок «км 119»					
Всего	681,34	19,90	661,44	35,86	697,30
2026	511,00	14,92	496,08	26,90	522,98
2027	170,34	4,98	165,36	8,96	174,32
Участок «км 124»					
Всего	344,24	8,55	335,69	26,48	362,17
2026	258,18	6,41	251,77	19,86	271,63
2027	86,06	2,14	83,92	6,62	90,54
Участок «км 129»					
Всего	710,22	20,37	689,85	37,38	727,23
2026	532,67	15,28	517,39	28,04	545,43
2027	177,55	5,09	172,46	9,34	181,80
Участок «км 134»					
Всего	756,58	21,08	735,50	39,82	775,32
2026	567,43	15,81	551,62	29,86	581,48
2027	189,15	5,27	183,88	9,96	193,84
Участок «км 144»					
Всего	911,62	22,85	888,77	47,98	936,75
2026	683,72	17,14	666,58	35,98	702,56
2027	227,90	5,71	222,19	12,00	234,19
Участок «км 148»					
Всего	660,06	19,69	640,37	34,74	675,11
2026	495,05	14,77	480,28	26,06	506,34
2027	165,01	4,92	160,09	8,68	168,77
Участок «км 158»					
Всего	740,62	20,76	719,86	38,98	758,84
2026	555,47	15,57	539,90	29,24	569,14
2027	185,15	5,19	179,96	9,74	189,70

Участок «км 164»					
Всего	306,66	12,05	294,61	16,14	310,75
2026	230,00	9,04	220,96	12,10	233,06
2027	76,66	3,01	73,65	4,04	77,69
Участок «км 168»					
Всего	724,28	20,50	703,78	38,12	741,90
2026	543,22	15,38	527,84	28,59	556,43
2027	181,06	5,12	175,94	9,53	185,47
Участок «км 176»					
Всего	375,48	7,71	367,77	38,12	405,89
2026	281,61	5,78	275,83	28,59	304,42
2027	93,87	1,93	91,94	9,53	101,47
Участок «км 184»					
Всего	678,68	19,95	658,73	35,72	694,45
2026	509,01	14,96	494,05	26,79	520,84
2027	169,67	4,99	164,68	8,93	173,61
Участок «км 194»					
Всего	631,80	16,07	615,73	38,88	654,61
2026	473,85	12,05	461,80	29,16	490,96
2027	157,95	4,02	153,93	9,72	163,65
Участок «км 204»					
Всего	699,58	20,20	679,38	36,82	716,20
2026	524,69	15,15	509,54	27,62	537,16
2027	174,89	5,05	169,84	9,20	179,04
Всего по 21 участку					
Всего	12316,60	348,50	11968,10	843,54	12811,64
2026	9237,46	261,37	8976,09	632,66	9608,75
2027	3079,14	87,13	2992,01	210,88	3202,89

3.11 Геолого-маркшейдерская служба

При Филиале «Чайна Харбоур Инжиниринг Компания ЛТД» в Казахстане, выполняющем работы по обустройству земляного полотна под железнодорожную линию «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»), имеется геолого-маркшейдерская служба.

В обязанности данной службы входит как геолого-маркшейдерское обслуживание работ связанных непосредственно со строительством железной дороги, так и обслуживание карьеров настоящего Плана. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, как уже было отмечено выше (гл. 3.4) геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

IV. Горно-механическая часть

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются следующие типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 5 ПГР):

- бульдозер Т-130 – 21 шт;
- фронтальный погрузчик Кировец К-3060 (ёмкость ковша 3,5м³) – 21 шт;
- экскаватор ЕТ-25 (ёмкость ковша 1,25 м³) – 23 шт;
- автосамосвал HОVOZZ3257N3847A (грузоподъемностью 25 тонн) – 107 единиц (в штате строительного участка);
- поливочная машина на базе КАМАЗ – 21 шт. (в штате строительного участка).
- Дизельная электростанция ПСМ АД-30 – 21 шт.

Количество оборудования определено из расчета годового объема добычи, а именно 8976,09 тыс.м³.

Роль экскаватора сводится исключительно к разработке и погрузке грунтов и строительного камня в автосамосвалы. Производительность одноковшового экскаватора и время необходимое для выполнения проектируемого объёма горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

На - сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал

$$(T_{см} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_K \times \rho_a \quad (420 - 35 - 10) \times 0,9 \times 8$$

$$Na = \frac{(420 - 35 - 10) \times 0,9 \times 8}{2,9 + 0,5} = 794 \text{ м}^3/\text{см}$$

$$T_{п.с.} + T_{у.п.} \quad 2,9 + 0,5$$

Где:

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин. - 420

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

35

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

Q_K - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора, м³ – 0,9

ρ_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,33 - 8

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости, мин – 2,9

$T_{у.п}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин -0.5

Суточная норма выработки экскаватора (две смены) при погрузке в автосамосвал - 1588 м³. Эта норма выработки обеспечивает выемку годового объема горной массы (8976,09тыс.м³) одним экскаватором в течение 5652,4 рабочих дней, следовательно минимальное количество экскаваторов для отгрузки в течение года составит 22,4 единицы. В проекте принимается 23 единицы.

Бульдозер выполняет работы по снятию маломощного материала внешней вскрыши и перемещению их в бурты, зачищает рабочую площадку для экскаватора, грунтовую дорогу для транспортировки грунта и вскрышных образований. В случае встречи экскаватором пород более плотных, в задачу бульдозера входит их предварительное рыхление рыхлителем. Рекультивационные работы (равномерное распределение по поверхности отработанной плоскости карьера ранее изъятых материалов вскрышных пород), выполаживание уступа бортов карьера возлагаются также на бульдозер. В связи с небольшим объемом работ, расчет количества бульдозеров не приводится, а принимается за единицу.

Фронтальный погрузчик необходим для транспортировки пород вскрыши в отвал и обратно, может участвовать, при необходимости, в погрузке горной массы в автосамосвалы и зачистке рабочих поверхностей карьера. В связи с небольшим объемом работ, расчет количества фронтальных погрузчиков не приводится, а принимается также за единицу.

Автосамосвалы будут использоваться для транспортировки строительного грунта и строительного камня из забоя карьера на площадку основного строительства и площадку дробления. Автосамосвалы входят непосредственно в состав участка по строительству. Ниже приводится расчет производительности автосамосвала.

Для транспортировки горной массы, из карьеров до участков капитального ремонта дорог, будут использованы автосамосвалы HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн.

Расчет количества автосамосвалов на максимальный годовой объем перевозки грунта

$$\text{Количество рейсов в час, } P = (V_2 \times 1,8) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15$$

где:

V_2 — годовой объем вывозимой с карьера горной массы, м³ ($V_2 = 8976090$ м³);

1,9— усредненная объемная масса в целике, тн/м³;

252,0 - количество рабочих дней в сезоне (время работы экскаватора);

2 — количество смен в сутках;

7,0 — продолжительность рабочей смены, (6,5 часов перевозка горной массы + 0,5 час на подготовку, проверку техники);

20,0— грузоподъемность с учетом к-та заполнения 25 х 0,8 = 20,0 тн;

1,15 — коэф. учитывающий время на погрузо-разгрузочные работы.

$$P = (8976090 \times 1,9):252,0:2:7,0:20,0 \times 1,15=278,0 \text{ рейсов/час}$$

Продолжительность 1 рейса,

$$T = L:V+K_u; T= 12/40+5 = 23,0\text{мин/рейс}$$

Где

L – расстояние транспортировки в оба конца, 12км.;

V – средняя скорость движения, 40км/ч;

K_u – время погрузо-разгрузочных работ

Количество машино-рейсов в час составит: $60:23=2,6$

Потребное количество машин составит: $278,0/2,6= 106,9$ (принимаем 107 единиц).

V. Электротехническая часть

Отдаленность участков от действующих электроустановок, а также кратковременность работы на карьерах (в течение двух сезонов) делает нерациональным подведение электроэнергии отЛЭП для освещения карьеров, стоянки техники, и передвижного вагончика сторожей. В темное время суток работы на участке добычи строительных материалов не проводятся. В качестве источника освещения карьера, передвижного вагончика сторожей и стоянки техники будет использована дизельная электростанция. Расчет мощности дизельной электростанции приведен ниже.

Согласно требованиям технического регламента проектом принято общее освещение района ведения горных работ с минимальной освещенностью $E_{\min}=0,5$ лк. [3](п.2279,приложение 51.) Расчет ведется методом наложения изолюкс на район ведения горных работ.

Определить суммарный световой поток:

$$\sum F = \sum F_{\min} \cdot S_{oc} \cdot k_3 \cdot k_{\Pi} = 0,5 \cdot 2000 \cdot 1,4 \cdot 1,5 = 21000 \text{ лм} \quad (5.1)$$

Где

$\sum F_{\min}$ – требуемая освещенность для отдельных участков, $\sum F_{\min}= 0,5$ лк;

S_{oc} – площадь освещаемого участка, $S_{oc} = 20000 \text{ м}^2$;

k_3 – коэффициент запаса, $k_3 = 1,4$;

k_{Π} – коэффициент, учитывающий потери света, $k_{\Pi} = 1,5$.

Освещение осуществляется светильниками типа ПЗС – 45 с мощностью лампы 1000Вт.

Определяем требуемое количество прожекторов:

$$N_{\text{пр}} = \frac{\sum F}{F_{\text{л}} \cdot \eta_{\text{пр}}} = \frac{21000}{21000 \cdot 0,35} = 2,8 \approx 3 \text{ шт.} \quad (5.2),$$

где

$F_{\text{л}}$ – световой поток лампы прожектора, $F_{\text{л}}= 21000 \text{ лм}$;

$\eta_{\text{пр}}$ - к.п.д. прожектора, $\eta_{\text{пр}} = 0,35$.

Высота установки прожектора:

$$h_{\text{ПР2}} = I_{\text{МАХ}} / 300 = 140000 / 300 = 22 \text{ м}; (4.22),$$

где $I_{\text{МАХ}}$ – максимальная сила света прожектора, $I_{\text{МАХ}} = 140000$ кд.

Необходимая мощность трансформатора (дизель-электростанции):

$$S_{\text{ТР}} = \frac{F_{\text{Л}} \cdot 10^{-3}}{\eta_{\text{С}} \cdot \eta_{\text{ОС}} \cdot \cos \theta_{\text{ОС}}} = \frac{21000 \cdot 10^{-3}}{0,95 \cdot 1 \cdot 1} = 22 \text{ кВт}; (5.3)$$

Где

$\eta_{\text{С}}$ – к.п.д. осветительной сети, $\eta_{\text{С}} = 0,95$;

$\eta_{\text{ОС}}$ – к.п.д. светильников, $\eta_{\text{ОС}} = 1$;

$\cos \theta_{\text{ОС}}$ – коэффициент мощности ламп, $\cos \theta_{\text{ОС}} = 1$

Необходимо обеспечить сопротивление цепи заземления $\leq 4 \text{ Ом}$ [3](п.2299).

Самый простой способ заключается в подключении провода сечением 4-бмм к заземляющей клемме на генераторе. Провод подсоединяется к медному или железному 1,5 м стержню, который можно забить в почву рядом с генератором.

Для освещения карьеров, стоянки техники и передвижного вагончика сторожа выбираем 2 дизельных электростанции ПСМ АД-30 с нижеприведенными параметрами (по одной на каждый участок):

- номинальное напряжение 230-400 В;
- мощность дизельной электростанции 30-34 кВт.

VI. Экономическая часть

6.1 Технико-экономическая часть

Исходя из объёма добычи, срока отработки участков, системы разработки, проектные решения по организации труда рабочих и управления производством приняты с учётом выполнения комплекса работ, предусмотренных технологическим процессом добычи грунта.

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

- число рабочих дней в году –252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Штатное расписание работников горного участка представлено ниже в таблице 6.1

Таблица 6.1

Штатное расписание работников горного участка

№ п.п.	рабочие места, профессии	разряд	кол-во ед. тех-ки, шт.	списочная численность, чел.		
				1 смена	2 смена	Всего

1	2	3	4	5	6	7
1.	Машинист экскаватора	5	23	23	23	46
2.	Машинист бульдозера	5	21	21	21	42
3.	Машинист погрузчика	5	21	21	21	42
4.	Горнорабочий-электрослесарь	оклад	-	21	-	21
5.	Сторож	оклад	-	-	21	21
ИТОГО рабочих:				86	86	172
6.	Горный мастер	Оклад	-	21	21	42
7.	Экономист-бухгалтер	Оклад	-	1*		1*
8.	Участковый геолог	Оклад	-	1*		1*
9.	Участковый маркшейдер	Оклад	-	1*		1*
ИТОГО ИТР:				24	21	45
ВСЕГО работников				110	107	217

Примечание: *Геологическое, маркшейдерское и бухгалтерско-экономическое обслуживание, мелких карьеров осуществляется соответствующими специалистами производственных объединений, в состав которых они входят.

Обслуживающий персонал общий для всех видов работ. В обязанности ИТР карьера входит организация и контроль над ведением горных работ в целом по карьерам.

Основные технико-экономические показатели разработки участков, приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Основные технико-экономические показатели горного участка

№ п/п	№ участка	Объем, тыс.м ³				
		Мин. ресурсы	потери	Мин. запасы	вскрыша	горная масса
1	2	3	4	5	6	7
1	«КМ 70»	517,82	12,65	505,17	39,56	544,73
2	«КМ 77»	494,45	11,88	482,57	35,70	518,27
3	«КМ 83»	610,66	17,96	592,70	32,14	624,84
4	«КМ 87»	304,00	11,71	292,29	16,00	308,29
5	«КМ 92»	484,50	12,87	471,63	155,10	626,73
6	«КМ 99»	491,57	10,95	480,62	37,24	517,86
7	«КМ 105»	464,36	15,50	448,86	24,44	473,30
8	«КМ 110»	728,08	25,30	702,78	38,32	741,10
9	«КМ 119»	681,34	19,90	661,44	35,86	697,30
10	«КМ 124»	344,24	8,55	335,69	26,48	362,17
11	«КМ 129»	710,22	20,37	689,85	37,38	727,23
12	«КМ 134»	756,58	21,08	735,50	39,82	775,32
13	«КМ 144»	911,62	22,85	888,77	47,98	936,75
14	«КМ 148»	660,06	19,69	640,37	34,74	675,11
15	«КМ 158»	740,62	20,76	719,86	38,98	758,84
16	«КМ 164»	306,66	12,05	294,61	16,14	310,75

17	«КМ 168»	724,28	20,50	703,78	38,12	741,90
18	«КМ 176»	375,48	7,71	367,77	38,12	405,89
19	«КМ 184»	678,68	19,95	658,73	35,72	694,45
20	«КМ 294»	631,80	16,07	615,73	38,88	654,61
21	«КМ 204»	699,58	20,20	679,38	36,82	716,20
Итого		12316,60	348,50	11968,10	843,54	12811,64

Исходными данными для определения эффективности разработки участков послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также технические возможности «Недропользователя».

Приобретение горно-добычной техники не предусматривается т. к. таковая имеется у «Недропользователя», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

Затраты на добычу

Расчет затрат на добычу грунта и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности в грунте строительного участка.

Затраты на добычу составляют – 43,5тенге/м³

Затраты на вскрышные работы составляют – 43,5тенге/м³

Примечание: Затраты без учета фонда заработной платы.

Таблица 6.3

Затраты на добычу 1м³ горной массы

Наименование	Величина
Экскавация тг/м ³	14,0
Затраты материалов на добычу 1м ³ горной массы в т. ч.:	29,5
ГСМ, тг/м ³	25,0
Запчасти, тг/м ³	3,0
Общехозяйственные расходы	1,5
Итого затраты на добычу 1м ³ грунта в тенге	43,5
Итого затраты на вскрышные работы 1м ³ в тенге	43,5

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м³ горной массы.

Стоимость готовой продукции

К расчету ТЭО принята *условная стоимость* продукции карьера (внутри зачетная цена между горным и строительным участками при положительной рентабельности) – 170,0 тенге/м³ грунта.

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований (глинистые и щебеночные грунты) принимается в размере: 0,015 МРП за 1,0м³, (статья 748 Налогового кодекса). МРП 2026г-4325 тенге, 2027г-4355 тенге.

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- подписной бонус в данном случае не уплачивается так как право на добычу оформлено на основании коммерческого обнаружения по Разрешениям и Лицензиям на разведку (статья 725 Налогового кодекса);

- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км² (статья 563 Налогового кодекса);

- обеспечение обязательств по ликвидации (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Показатели рентабельности проекта

Оценка экономической эффективности разработки участков проводилась по следующим экономическим показателям, соответствующим требованиям общепринятой мировой практики экономической оценки месторождений полезных ископаемых:

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).

- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведёнными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи).

- Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

Разработка участков является экономически эффективной при условной цене на продукцию (грунт для реконструкции железной дороги, внутри зачетная цена между горным и строительным участком) – 170,0 тенге/м³, Геолого-экономическая оценка эффективности разработки месторождений выполнялась, с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию, так как расходы по добыче грунтов являются частью комплексных затрат по проекту «Строительство железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»). Участки (месторождения) будут разрабатываться независимо от рентабельности их освоения.

7.3 Ликвидация последствий недропользования

При прекращении права недропользования на добычу, Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и

оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше, отработка запасов будет осуществляться карьерами, не выходящим за пределы контуров угловых точек площади, подсчета запасов. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды. В сочетании со специфическим рельефом, образуемым в результате производственной деятельности карьера, они приобретают мрачный облик «индустриальных пустынь», характерных для многих добывающих районов.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация карьеров рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с тем, что временно изъятые земли участков были использованы только как пастбища, а литературные данные и результаты анализов говорят о низкой плодородной ценности почв, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанных карьеров.

Рассмотрим основные компоненты планирования ликвидации последствий недропользования на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с ниже приведенной схемой (рис.7.3.1).

Цель ликвидации – возвращение участка недр в жизнеспособное состояние и насколько возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.



Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации

В основе ликвидации лежат следующие принципы: физической и химической стабильности, долгосрочного пассивного обслуживания, землепользования. Сущность принципов изложена ниже:

1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим то, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасности для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состоянию окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких

компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания. Пребывание объектов участков недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

Задачами ликвидации карьеров будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;
- приведение бортов карьеров в физическое и геотехническое стабильное состояние;
- уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации – набор альтернативных подходов к ликвидации каждого объекта участка недр.

Эти задачи можно решить по следующим вариантам:

Вариант 1. Блокировка путей доступа к открытому карьере насыпями, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;

Вариант 2. Засыпка карьера с использованием пустых пород;

Вариант 3. Затопление карьера;

Вариант 4. Выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабогумуссированными суглинками и супесями с редкой корневой системой травянистых растений.

При реализации первого варианта могут быть решены задачи по ограничению доступа в карьер людей и диких животных, а также изоляция неустойчивых бортов карьера до их естественного обрушения до безопасного состояния.

Однако для осуществления этого варианта потребуется дополнительный объем грунта для обваловки карьера, при этом площадь самого карьера будет изъята из пастбищных угодий.

Вариант второй неприемлем, так как отсутствует инертный материал необходимый для засыпки.

Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

Четвертый наиболее предпочтительный вариант ликвидации карьера для достижения поставленных задач (а именно безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности) предполагает нижеперечисленные мероприятия:

- снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади карьеров и площади выполаживания бортов карьера;
- сглаживание откосов (бортов) карьера до угла 10° ;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность;
- планировка поверхности;
- уплотнение и прикатывание.

Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 7.3.2.

Количественным критерием безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности служит угол выполаживания бортов карьера до 10° . Качественным критерием – визуальное соответствие микрорельефа окружающему ландшафту и самозарастание нарушенной и рекультивированной площади карьера степной (полупустынной) растительностью в течение 2 сезонов.

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте рекультивации» разработанном в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

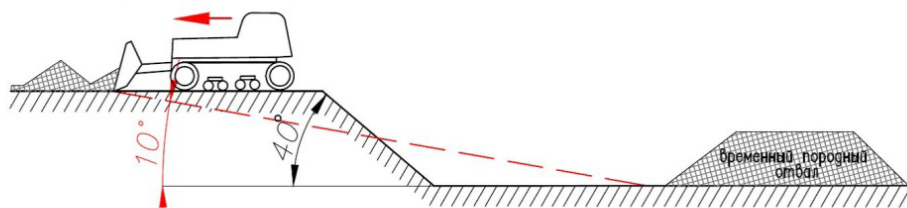
Ликвидация последствий операций на участках добычи будет считаться завершённой после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

Ниже приводятся ориентировочные расчеты объемов и затрат по предлагаемому варианту ликвидации карьеров.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование

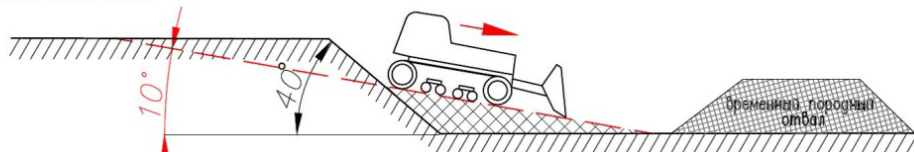
отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьеров, ширины полосы выполаживания бортов карьеров до угла 10° .

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



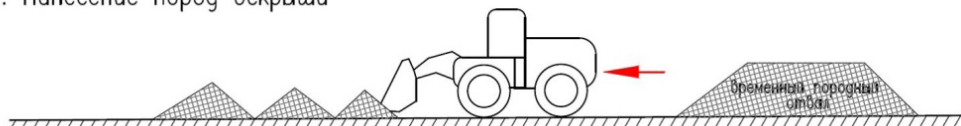
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



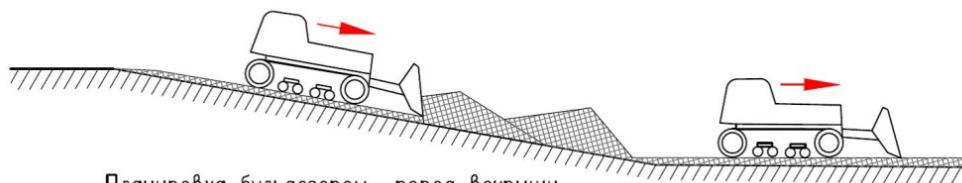
Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более 10°

3. Нанесение пород вскрыши



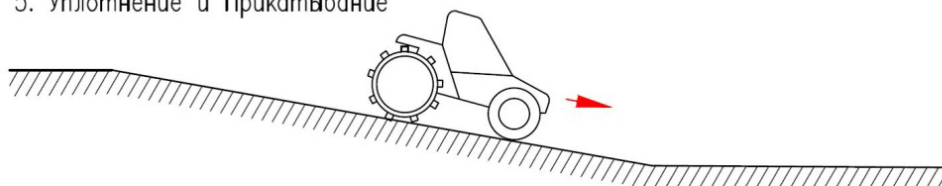
Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала на дно и откосы отработанного карьера

4. Планировка поверхности



Планировка бульдозером пород вскрыши

5. Уплотнение и Прикатывание



Уплотнение и прикатывание грунта, катком дорожным вибрационным, поверхности откосов и дна карьера

Рис. 7.3.2 Принципиальная схема рекультивации грунтовых карьеров

При вычислении планируемых объемов рекультивации использовались производные от формул треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45° , 40° , 35° и 30° до 10° и основные параметры карьера, а именно:

$$\text{tg}(B) - \text{tg}(B)$$

$$B = H \frac{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)}{2\text{tg}(B) \times \text{tg}(B)};$$

$$2\text{tg}(B) \times \text{tg}(B)$$

для 45° B=2,34H; для 40° B=2,24H; для 35° B=2,12H; для 30° B=1,97H

$S_B = P \times B$; $V_B = P \times B \times h$;

$\text{tg}(B) - \text{tg}(B)$

$S = H^2 \frac{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)}{8\text{tg}(B) \times \text{tg}(B)}$;

для 45° S =0,58H²; для 40° S =0,56H²; для 35° S =0,53H²; для 30° S =0,49H²

$V_{\text{гр}} = S \times P$; $S = S_0 + S_B$; $V = V_0 + V_B$,

где:

P – периметр карьера; B – ширина полосы выполаживания;

h – средняя мощность вскрыши; H – средняя мощность грунта;

S₀ – площадь карьера;

S_B – площадь полосы выполаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V₀ – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

V_B – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выполаживания;

V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;

V_{гр} – объем грунта, полученный при выполаживании бортов карьера до угла 10°;

tg(B) – тангенс устойчивого угла борта карьера (45°, 40°, 35° или 30°);

tg(B) – тангенс угла выполаживания (10°)

Так как в процессе добычных работ планируется приведение устойчивых бортов карьеров до угла 35°, настоящим планом ликвидации предусматривается выполаживание бортов карьеров с угла 35° до угла 10°.

Результаты вычислений приведены в таблице 7.3.1 ПГР.

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта (пород временного отвала) и планировке на карьере и учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составляется.

Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя». Насыпной грунт прикатывается кулачковым катком, а планировка поверхности берм и дна карьера осуществляется бульдозером.

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных и ликвидационных работ.

Сменная производительность бульдозера при нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

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

Где:

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалами 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;

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

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

$$a = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2 \text{ м}^3$$

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

K_O – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с отвалами, 1,15;

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

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_p – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

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

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

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;

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

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

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 7.3.2.

Таблица 7.3.2

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы $T_{ц}$					
		l_1	v_1	v_2	v_3	$t_{п}$	$t_{р}$

ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10
-----	----------	---	------	-----	-----	---	----

$$T_{ц} = \frac{7}{0,67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,8с$$

$$П_{Б.см} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,2 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,8} = 820 м^3 / смену$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при производстве дополнительной вскрыши (53,00тыс.м³), при выполаживании бортов карьера до 10° (234,05тыс.м³) и нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности (896,54тыс.м³) будет составлять П_{Б.см} = 820м³/см. Затраты маш/см бульдозера на перемещение 1183590м³ породы составят 1443,40маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при двухсменной работе составит 34,36 единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

$$Пк = \frac{Lв \cdot V \cdot (Tс - Tпз)}{Кпр},$$

где: Lв – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

Tс - продолжительность смены – 8 часов;

T пз. – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

Кпр – количество проходов в одной заходке – 2.

$$Пк = \frac{2,1 \cdot 3000 \cdot (8 - 1)}{2} = 22050 м^2/см.$$

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S \text{ прикатывания}}{Пк} = \frac{3849100}{22050} = 174,56 \text{ маш/см.}$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при двухсменной работе составит 4,16 единицы.

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации, а именно выполаживание бортов карьеров до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьеров породами вскрыши, представленными слабогумуссированными суглинками с редкой корневой системой травянистых растений, позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

7.3.1. Прогнозные остаточные явления

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьеров, отсутствие эрозионных явления, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;

- в течение первых 2-3 лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозарастание поверхности местными засухоустойчивыми растениями;
- остаточное загрязнение и захламливание территории отсутствует.

7.3.2 Ориентировочный расчет затрат на проведение рекультивации

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение одного месяца. Необходимое количество техники при этом составит: бульдозеров - 34,36 единицы, катков - 4,16 единицы.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники, учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют бульдозер (Т-130) – 5,847 тыс. тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460 тыс. тенге маш/час.

Общие прямые затраты на рекультивацию 21 участков составляют 73750,55 тыс.тенге.

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче грунтов необходимо руководствоваться нормативными документами в области промышленной безопасности, с учетом требований которых составлен план горных работ, а именно:

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719)

- «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);
- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);
- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);
- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);
- «Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии

8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Под руководством технического руководителя по карьерам разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера.

Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера. В его обязанности входит:

- Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;
- Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;
- Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;
- Руководство работами, согласно плана ликвидации аварий;
- Принятие информации о ходе спасательных работ;
- Ведение оперативного журнала;
- Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;
- Организация врачебной помощи пострадавшим;
- Слежение за исправностью электромеханического оборудования.
- Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);
- Обеспечение транспортом в достаточном количестве;
- Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождений грунтов методом экскавации, без предварительного рыхления буро-взрывным способом, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьеров и промплощадки паводковыми и талыми водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников, незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плана предупреждения и ликвидации аварий).

Ниже в таблице 8.2.1 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Таблица 8.2.1

Оперативная часть плана ликвидации аварии

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1	2	3	4	5
1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных щитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера.

4.	Угроза затопления карьера и промпло-щадки паводковыми и тальми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.
----	---	--	---	--------------------------------------

8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана. Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы. Не разрешается работать в спецодежде с длинными полами и широкими рукавами, а также в спецодежде расстёгнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда – иметь разорванные и свисающие места.

Ведение добычных работ на участке будет осуществляться с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25, погрузкой на автосамосвалы НОВОZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн., с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

Учитывая временный характер работ, на участке не предусматривается строительство временных зданий и сооружений.

8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ

Учитывая технологию ведения добычных работ на карьерах, экскавация без предварительного рыхления взрывным способом, учет, хранение и транспортировка взрывчатых веществ и опасных химических веществ не предусматривается, в виду того, что данные материалы не используются.

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов

Слабо расчлененный характер поверхности участков, незначительная глубина отработки, отсутствие грунтовых вод и засушливый климат района

исключают вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

8.2.6. Пополнение технической документации

Геолого-маркшейдерская служба, сменный технический надзор ежедневно проводит наблюдения за состоянием бортов и добычных забоев, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости» данные заносятся в соответствующий журнал. По результатам наблюдений, при необходимости, проводится своевременная корректировка углов наклона бортов карьера, зачистка берм безопасности и рабочих площадок.

Геолого-маркшейдерская служба ведет учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах. По мере продвижения горных работ службой ТБ и ОТ выполняется своевременное пополнение технической документации и плана предупреждения и ликвидации аварий

8.2.7. Иные требования

В порядке проведения мероприятий по охране труда и техники безопасности в карьерах должны производиться основные мероприятия:

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.

- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.

- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.

- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.

- В карьерах необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.

- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- В соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ составлять паспорта, где помимо основных параметров

давать указания по производству работ и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

- Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

- Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

- Следить за состоянием оборудования, своевременно останавливая его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

- Устанавливать тщательное наблюдение и изучение состояния и поведения пород в бортах карьеров с целью своевременного предотвращения обвалов.

- Наблюдение за выполнением правил безопасности на карьерах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

- Предусмотреть ежеквартальный отбор проб для производства лабораторных анализов на содержание пыли в рудничной атмосфере карьеров (погрузка породы, работе бульдозера, движения автомобиля).

- Карьеры оборудуются связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ, которые осуществляются посредством мобильной связи.

- Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

СЗЗ для участков по добыче осадочных пород открытой разработкой составляет – 100 м (приложение-1, раздел-4, пункт-17, подпункт-5). Класс санитарной опасности – IV.

Согласно п.п. 7.11, п.7 Раздела 2 Приложение 2 Экологического Кодекса - «Добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс.тонн в год» объект относится ко II категории.

- Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

- Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

- На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

- Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе Филиала «Чайна Харбоур Инжиниринг Компания ЛТД» в Казахстане в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия

- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов, бульдозеров допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

- В целях предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с нижеприведенной таблицей 8.2.2.

Таблица 8.2.2

Средства индивидуальной защиты

№ п/п	Наименования	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4
1	– сапоги формовые ГОСТ 13385-78	пар.	21
2	– перчатки бесшовные ТУ 38-105977	пар.	21
3	-Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке	шт.	21
4	Аптечки первой помощи	шт.	65
5	Носилки складные	шт.	21
6	Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80	шт.	214
7	Противошумные наушники	шт.	214
8	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85		214
9	Противопылевые респираторы «Лепесток»	шт.	6000
10	Пояс предохранительный монтерский	шт.	21

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1 Состояние воздушного бассейна

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды. В мероприятиях, связанных с охраной окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнений. Большое значение для санитарной охраны атмосферного воздуха имеют выявление новых источников загрязнения воздушного бассейна, учет проектируемых, строящихся и реконструируемых объектов, нормирование предельно допустимых концентраций и на их основе предельно допустимых выбросов для проектируемых работ.

Загрязнение воздушного бассейна определяется взаимодействием природно-климатического потенциала и техногенной нагрузки региона. Основными природно-климатическими факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков, туманы и радиационный режим.

Степень воздействия техногенных факторов на загрязнение воздушного бассейна определяется уровнем развития промышленности.

Наблюдения за фоновым загрязнением в районе дислокации участков проведения добычных работ отсутствуют.

3.2 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Особенностью климата района, формирующегося преимущественно под воздействием антициклонной циркуляции воздуха, преобладание которой особенно характерно для зимних месяцев, является его резкая континентальность и сухость.

Средняя годовая температура воздуха за многолетний период составляет 3,4°C. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми отрицательными температурами зимы, высокими положительными температурами летнего сезона и быстрым повышением температуры воздуха в течение весеннего периода.

Самым теплым месяцем в году является июль. Средняя температура этого месяца колеблется от 17,3 до 25,3°C. Средняя максимальная температура воздуха составляет преимущественно 28,4°C, абсолютный максимум достигает 42°C.

Наиболее холодный месяц – январь. Его средняя месячная температура изменяется от – 5,0°C до -28,7°C. Средней минимальная температура воздуха в среднем за период наблюдений равна –21,9°. Абсолютный минимум в отдельные годы достигает -47, -48°C.

Характерной чертой местного климата является ветреная погода. Такая погода держится в районе работ, примерно в 89% случаев и только в 11% случаев наблюдаются штили.

Преобладающее направление ветра – юго-западное. Средняя скорость ветра – 4-5 м/с; пределы её для равнинных пространств 3,5-5,6 м/с. В зимний период часто наблюдаются очень сильные ветры, обуславливающие возникновение снежных буранов и метелей; в теплое время года такие ветры вызывают пыльные бури. Ветры, дующие летом с юга, нередко имеют характер суховеев.

Средняя годовая абсолютная влажность воздуха на территории изменяется в пределах 6,0-6,6 мбар. Наибольшее содержание влаги в воздухе -12,0-14,9 мбар – наблюдается в июле, наименьшее - 1,4-1,7 мбар – в январе и феврале. Среднегодовая относительная влажность составляет 64%, дефицит влажности – 6,3 мбар. Средний годовой дефицит влажности составляет 6,3 мбар.

Основная масса осадков выпадает в виде слабых и незначительных по величине дождей и снегопадов. Среднемноголетняя годовая сумма осадков составляет 264,8 мм. Внутригодовое распределение осадков неравномерное. Осадки холодного периода (ноябрь – март) составляют 18-26% (в среднем 23%) их годовой суммы. В течение теплого сезона выпадают остальные 74-82% годовых осадков, максимум наблюдается в июле, минимум – в феврале-марте.

Летние осадки в виде кратковременных ливней, которые обычно сопровождаются грозами (5-7 дней в месяц) полностью расходуются на увлажнение почвы, а затем теряются на испарение.

Устойчивый снежный покров образуется в первой половине ноября, толщина его к концу зимы достигает 25 см. Среднегодовые запасы воды в снежном покрове перед началом снеготаяния на территории района составляют в среднем 40-50 мм. К концу зимы грунт промерзает на глубину 170 см.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+28,5
Средняя температура наружного воздуха наибо-	-18,6

лее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	
Годовое количество осадков, мм	303.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9.0
СВ	3.0
В	2.0
ЮВ	22.0
Ю	29.0
ЮЗ	13.0
З	9.0
СЗ	13.0
Штиль	24.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	17.0

Наблюдения за фоновым загрязнением в районе дислокации участков проведения добычных работ отсутствуют.

В связи с удаленностью населенных пунктов от участков проведения добычных работ, расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы осуществляется без учета фонового загрязнения.

3.3 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ являются карьерные работы - выемочно-погрузочные работы, взрывные работы, разгрузочные работы, карьерный транспорт.

Отвалообразование - складирование почвенно-растительного слоя (ПРС).

Используемый автотранспорт при проведении работ, являются передвижными источниками. Расчеты платы за загрязнение атмосферного воздуха от передвижных источников производятся по фактически использованному объему ГСМ и осуществляются по месту их регистрации.

Объемы работ по снятию ПРС и добыче грунтовых резервов на 2026 г. в соответствии с календарным графиком горных работ:

- Снятие и перемещение ПРС в отвалы 632660 м³/год
- Добыча грунта 8976090 м³/год

Объемы работ по снятию ПРС и добыче грунтовых резервов на 2027 г. в соответствии с календарным графиком горных работ:

- Снятие и перемещение ПРС в отвалы 210880 м³/год
- Добыча грунта 2992010 м³/год

Основными источниками выделений вредных веществ в атмосферу являются следующие источники:

Организованный источник 0003 001– Дизельный генератор

Для освещения участков добычи предусматриваются дизельные генераторы мощностью 34 кВт/час. В качестве топлива используется дизтопливо. Дизельный генератор оборудован дымовой трубой высотой 3м, диаметром 100 мм. Время работы – 74088 маш/час (из расчета: на каждом участке 1 генератор, 14 часов в день, 252 дня).

При работе дизель генератора выделяются продукты горения топлива: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, алканы C₁₂-C₁₉, углерод (сажа), сера диоксид, формальдегид, бенз(а)пирен.

Неорганизованный источник 6003 002 – Вскрыша породы бульдозером (снятие и перемещение плодородного слоя почвы в бурты)

Почвенно-растительный слой земли перемещается бульдозером в бурты.

Общее количество перемещаемой земли составляет:

на 2026 г. - до 632660 м³/год или 1202054 т/год. Производительность бульдозера 100 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 12021 час/год.

на 2027 г. - до 210880 м³/год или 400672 т/год. Производительность бульдозера 100 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 4007 час/год.

При перемещении грунта бульдозером в бурты выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6003 003 – Перемещение вскрышной породы в отвалы

С помощью погрузчика ПРС из буртов перемещается на отработанную поверхность карьера, образуя временный отвал ПРС.

Общее количество перемещаемой земли составляет:

на 2026 г. - до 632660 м³/год или 1202054 т/год. Производительность бульдозера 100 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 12021 час/год.

на 2027 г. - до 210880 м³/год или 400672 т/год. Производительность бульдозера 100 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 4007 час/год.

При ссыпке ПРС в отвалы в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6003 004 – Отвал вскрышной породы (ПСП)

Внутри карьера на отработанной части формируется временный отвал вскрышной породы (ПСП). Поверхность пыления – 10500 м², время работы склада – 8760 час/год. При хранении породы в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6003 005 – Выемочно-погрузочные работы грунта экскаватором

Строительный грунт с помощью экскаватора грузится в автосамосвалы.

Проектируется добыча:

на 2026 г. - до 8976090 м³ или 17054571 т пород. Производительность экскаватора 300 т/час, общее количество времени составит 56849 час/год.

на 2027 г. - до 2992010 м³ или 5684819 т пород. Производительность экскаватора 300 т/час, общее количество времени составит 18949 час/год.

При работе поста выемочно-погрузочных работ экскаватором в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6003 006 – Выбросы пыли при автотранспортных работах

Количество времени - 3528 час/год. При движении автотранспорта на территории участков в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6003 007 – Заправка дизтопливом

Для обеспечения дизельным топливом карьерной техники и дизельного генератора используется топливозаправщик. Хранение дизтоплива на территории карьера не предусматривается. Ориентировочная годовая потребность дизельного топлива составит- 3150 м³/год (в осенне-зимний период - 1050 м³/период, в весенне-летний период - 2100 м³/период).

При заправке техники или оборудования производятся выбросы алканы C12-19 и сероводорода.

Неорганизованный источник 6003 008 – ДВС

В период проведения добычных работ на территории карьера будет работать механизированная техника, такие как бульдозер (21 ед.), экскаватор (23 ед.), погрузчик (21 ед.), автосамосвал (128 ед.), работающие на дизельном топливе. При работе спецтехники на дизельном топливе в атмосферный воздух выделяются выхлопные газы:углерод оксид, алканы C12-C19, диоксид азота, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид.

3.4 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов НДВ

Количество выделяющихся загрязняющих веществ рассчитывалось по утвержденным Министерством ООС РК методикам; для процесса рассеивания загрязняющих веществ применялись наибольшие максимально-разовые величины, определённые теоретическим методом:

- Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г. (Утвержден приказом Министра охраны окружающей среды № 61-П от 24.02.2004 г.);

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г.

3.5 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ

Источник загрязнения N 0003, Организованный источник
Источник выделения N 001, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 3$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 222$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 30 / 3600 = 0.025$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 222 \cdot 30 / 10^3 = 6.66$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 222 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2664$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 39 / 3600 = 0.0325$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 222 \cdot 39 / 10^3 = 8.66$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 10 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 222 \cdot 10 / 10^3 = 2.22$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 25 / 3600 = 0.02083$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 222 \cdot 25 / 10^3 = 5.55$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 12 / 3600 = 0.01$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 222 \cdot 12 / 10^3 = 2.664$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 222 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2664$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 5 / 3600 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 222 \cdot 5 / 10^3 = 1.11$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	6.66
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0325	8.66
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00417	1.11
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00833	2.22
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02083	5.55
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	0.2664
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	0.2664
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	2.664

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 002, Вскрыша породы бульдозером (снятие и перемещение плодородного слоя почвы в бурты)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.972$

Время работы узла переработки **в 2026 год**, часов, $RT2 = 12021$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.5 \cdot 12021 = 36.06$

Время работы узла переработки **в 2027 год**, часов, $RT2 = 4007$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.5 \cdot 4007 = 12.02$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Год	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2026	0.972	36.06
		2027	0.972	12.02

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 003, Перемещение вскрышной породы в отвалы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.778$

Время работы узла переработки **в 2026 год**, часов, $RT2 = 12021$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.4 \cdot 12021 = 28.85$

Время работы узла переработки **в 2027 год**, часов, $RT2 = 4007$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.4 \cdot 4007 = 9.62$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Год	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2026	0.778	28.85
		2027	0.778	9.62

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 004, Отвал вскрышной породы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 10500$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.004$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 10500 = 0.341$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 10500 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 9.22$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.341$

Валовый выброс, т/год, $M = 9.22$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.341	9.22

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 005, Выемочно-погрузочные работы грунта экскаватором

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Грунтовые резервы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 6$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 0.3$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 300$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G_{max} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.3 \cdot 0.6 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 = 0.84$

Время работы экскаватора **в 2026 год**, часов, $RT = 56849$

Валовый выброс, т/год, $M_{gross} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.3 \cdot 0.6 \cdot 300 \cdot 56849 = 147.4$

Время работы экскаватора **в 2027 год**, часов, $RT = 18949$

Валовый выброс, т/год, $M_{gross} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.3 \cdot 0.6 \cdot 300 \cdot 18949 = 49.1$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Год	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2026	0.84	147.4
		2027	0.84	49.1

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 006, Выбросы пыли при автотранспортных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 107$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 107$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 25$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1.9$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 107 \cdot 1 / 107 = 1$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 12$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 2.4$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 3528$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 107 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 12 \cdot 107) = 0.943$

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.943 \cdot 3528 = 11.98$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.943	11.98

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 007, Заправка техники дизтопливом

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 1050$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 2100$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 2.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 2.4 / 3600 = 0.002093$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 1050 + 2.2 \cdot 2100) \cdot 10^{-6} = 0.0063$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1050 + 2100) \cdot 10^{-6} = 0.0788$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0063 + 0.0788 = 0.0851$

Полагаем, $G = 0.002093$

Полагаем, $M = 0.0851$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0851 / 100 = 0.0849$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.002093 / 100 = 0.002087$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0851 / 100 = 0.0002383$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.002093 / 100 = 0.00000586$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000586	0.0002383
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002087	0.0849

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 008, ДВС

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
162	65	0.10	65	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.9	6.66	0.0657		0.001916					
2732	0.45	1.08	0.0106		0.000309					
0301	1	4	0.02944		0.00086					
0304	1	4	0.00478		0.0001396					
0328	0.04	0.36	0.003134		0.0000914					
0330	0.1	0.603	0.00537		0.0001566					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
162	128	0.10	128	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.9	8.37	0.1575		0.00459					
2732	0.45	1.17	0.02233		0.000651					
0301	1	4.5	0.0646		0.001883					
0304	1	4.5	0.0105		0.000306					
0328	0.04	0.45	0.00764		0.000223					
0330	0.1	0.873	0.015		0.0004375					

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.2232	0.006506
2732	Керосин (654*)	0.03293	0.00096
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09404	0.002743
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010774	0.0003144
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02037	0.0005941
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01528	0.0004456

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nkl шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
90	65	0.10	65	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.1	0.0611			0.00099				
2732	0.45	1	0.00993			0.000161				
0301	1	4	0.02944			0.000478				
0304	1	4	0.00478			0.0000776				
0328	0.04	0.3	0.002636			0.0000427				
0330	0.1	0.54	0.00485			0.0000785				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nkl шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
90	128	0.10	128	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	7.5	0.1433			0.00232				
2732	0.45	1.1	0.0212			0.000343				
0301	1	4.5	0.0646			0.001046				
0304	1	4.5	0.0105			0.00017				
0328	0.04	0.4	0.00683			0.0001106				
0330	0.1	0.78	0.01347			0.000218				

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2044	0.00331
2732	Керосин (654*)	0.03113	0.000504
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09404	0.001524
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009466	0.0001533
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01832	0.0002965
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01528	0.0002476

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09404	0.004267
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01528	0.0006932
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010774	0.0004677
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02037	0.0008906
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2232	0.009816
2732	Керосин (654*)	0.03293	0.001464

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

3.6 Перечень возможных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень ЗВ составлен для всего рассматриваемого предприятия. Перечень загрязняющих веществ в атмосферу составлен с учетом требований, утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Таблица 3.6.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Область Абай, Чайна Харбоур 21 уч Урджар р-н на 2026 г.

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.11904	6.664267
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.04778	8.6606932
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.014944	1.1104677
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0287	2.2208906
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000586	0.0002383
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.24403	5.559816
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.001	0.2664
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.001	0.2664
2732	Керосин (654*)				1.2		0.03293	0.001464
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.012087	2.7489
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	3.874	233.51
	В С Е Г О :						4.37551686	261.0095368

Область Абай, Чайна Харбоур 21 уч Урджар р-н на 2027 г.

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.11904	6.664267
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.04778	8.6606932
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.014944	1.1104677
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0287	2.2208906
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000586	0.0002383
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.24403	5.559816
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.001	0.2664
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.001	0.2664
2732	Керосин (654*)				1.2		0.03293	0.001464
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.012087	2.7489
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	3.874	91.94
	В С Е Г О :						4.37551686	119.4395368

3.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Высоты источников выброса и площади определялись по проектным данным. Температура определялась по СНиПу. Дополнительные параметры принимались согласно проектным данным заказчика.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Область Абай, Чайна Харбоур 21 уч Урджар р-н на 2026 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор	1	1764	Организованный источник	0003	1	0.1	12.73	0.0999814	450	254	125	
001		Вскрыша породы	1		Неорганизованный	6003	2				28.4	251	124	1

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
							У2			
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	Азота (IV) диоксид (	0.025	662.211	6.66	
					0304	Азот (II) оксид (	0.0325	860.874	8.66	
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00417	110.457	1.11	
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00833	220.649	2.22	
					0337	Ангидрид сернистый,				
					0337	Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.02083	551.754	5.55	
1301	углерода, Угарный									
1301	газ) (584)									
1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.001	26.488	0.2664						
1325	Акролеин,									
1325	Акрилальдегид) (474)									
2754	Формальдегид (	0.001	26.488	0.2664						
	Метаналь) (609)									
	Алканы C12-19 /в	0.01	264.884	2.664						
	пересчете на C/ (									
	Углеводороды									
	предельные C12-C19 (в									
	пересчете на C);									
	Растворитель РПК-									
	265П) (10)									
	0301	Азота (IV) диоксид (	0.09404		0.004267					

Область Абай, Чайна Харбоур 21 уч Урджар р-н на 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бульдозером (снятие и перемещение плодородног)			источник									
		Перемещение ПРС в отвалы	1	756										
		Отвал ПРС	1	4320										
		Выемочно-погрузочные работы грунта экскаватором	1	3795										
		Пыление при движении автотранспорта	1	3528										
		Заправка техники дизтопливом ДВС	1	3528										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.01528		0.0006932	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.010774		0.0004677	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.02037		0.0008906	
					0333	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Сероводород (	0.00000586		0.0002383	
					2732	Дигидросульфид) (518) Углерод оксид (Окись	0.2232		0.009816	
					2754	углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	0.03293		0.001464	
					2908	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	0.002087		0.0849	
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)				
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	3.874		233.51	
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				

Область Абай, Чайна Харбоур 21 уч Урджар р-н на 2027 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор	1	1764	Организованный источник	0003	1	0.1	12.73	0.0999814	450	254	125	
001		Вскрыша породы	1		Неорганизованный	6003	2				28.4	251	124	1

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	Азота (IV) диоксид (	0.025	662.211	6.66	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0325	860.874	8.66	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00417	110.457	1.11	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00833	220.649	2.22	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)	0.02083	551.754	5.55	
						Углерод оксид (Окись				
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.001	26.488	0.2664	
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.001	26.488	0.2664	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.01	264.884	2.664	
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.09404		0.004267	

Область Абай, Чайна Харбоур 21 уч Урджар р-н на 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бульдозером (снятие и перемещение плодородног)			источник									
		Перемещение ПРС в отвалы	1	756										
		Отвал ПРС	1	4320										
		Выемочно-погрузочные работы грунта	1	3795										
		экскаватором												
		Пыление при движении	1	3528										
		автотранспорта												
		Заправка техники	1											
		дизтопливом												
		ДВС	1	3528										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.01528		0.0006932	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.010774		0.0004677	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.02037		0.0008906	
					0333	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Сероводород (	0.00000586		0.0002383	
					0337	Дигидросульфид) (518) Углерод оксид (Окись	0.2232		0.009816	
					2732	углерода, Угарный				
					2754	газ) (584) Керосин (654*)	0.03293		0.001464	
					2908	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	0.002087		0.0849	
					2908	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	3.874		91.94	
					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				

3.8 Определение размеров санитарно-защитной зоны

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для участков по добыче осадочных пород открытой разработкой составляет – 100 м (приложение-1, раздел-4, пункт-17, подпункт-5). Класс санитарной опасности – IV.

Согласно пп. 7.11, п.7, раздела 2, приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится к объектам II категории.

Уровень приземных концентраций для вредных веществ определяется машинными расчетами по программе УПРЗА «Эра». Расчетами установлено, что приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами объекта на границе СЗЗ не превышают допустимых значений 1 ПДК.

Ближайший населенный пункт:

- с. Шинкожа, расположенное в 1,5 км километрах севернее от участка «Шетбастау».

3.9 Проведение расчетов рассеивания и определение приземистых концентраций

Расчеты величин концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на существующее положение (СП) и перспективу (П); метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере, карта-схема с расположением зданий и источников загрязнения атмосферы; ситуационный план местности; нормативы допустимых выбросов для всех ингредиентов, загрязняющих атмосферу; сроки их достижения и другие разделы, соответствующие требуемому объему РООС выполнены с использованием программы УПРЗА «Эра».

Программа рекомендована Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова для расчетов рассеивания вредных веществ согласно и утверждена Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК.

Обоснование перечня ингредиентов, по которым необходимо производить расчет приземных концентраций, приведено в таблице 3.9.1.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций

Область Абай, Чайна Харбоур 21 уч Урджар р-н

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.04778	2	0.1195	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.014944	2	0.0996	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.24403	2	0.0488	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.001	2	0.0333	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.03293	2	0.0274	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.012087	2	0.0121	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3.874	2	12.9133	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.11904	2	0.5952	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0287	2	0.0574	Нет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00000586	2	0.0007	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.001	2	0.020	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

3.10 Анализ результатов расчетов, определения норм НДВ

На существующее положение был произведен расчет рассеивания вредностей по ингредиентам и группе суммации и определение приземных концентраций. Целью расчета было определение максимально возможных концентраций на границе санитарно-защитной зоны. Расчет загрязнения атмосферы проводился с использованием программы УПРЗ “Эра”. Расчет полей концентрации загрязняющих веществ на существующее положение.

При проведении расчетов рассеивания на период проведения работ был принят расчетный прямоугольник 1500х1500 м. с расчетным шагом 150 м.

Расчет рассеивания был проведен на летний период времени года. Проведенный расчет полей максимальных приземных концентраций вредных веществ позволил определить концентрации и проверить их соответствие нормативным значениям. Результаты расчетов представлены таблицами и картами рассеивания, имеющими иллюстрированный характер. Степень загрязнения каждой примесью оценивалась по максимальным приземным концентрациям, создаваемым на границе СЗЗ.

Согласно таблицы 4.6 анализ расчетов показал, что приземные концентрации создаваемые собственными выбросами, по всем рассчитываемым веществам на границе санитарно защитной зоны не превышают ПДК, и могут быть предложены в качестве норм НДВ.

Предлагаемые нормативы выбросов на 2026-2027 гг., принятые на уровне расчетных данных, приведены в таблице 3.10.1.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Область Абай, Чайна Харбоур 21 уч Урджар р-н

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		на 2026 год		на 2027 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003	0.025	6.66	0.025	6.66	0.025	6.66	2026
Итого:		0.025	6.66	0.025	6.66	0.025	6.66	
Всего по загрязняющему веществу:		0.025	6.66	0.025	6.66	0.025	6.66	2026
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003	0.0325	8.66	0.0325	8.66	0.0325	8.66	2026
Итого:		0.0325	8.66	0.0325	8.66	0.0325	8.66	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0325	8.66	0.0325	8.66	0.0325	8.66	2026
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003	0.00417	1.11	0.00417	1.11	0.00417	1.11	2026
Итого:		0.00417	1.11	0.00417	1.11	0.00417	1.11	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00417	1.11	0.00417	1.11	0.00417	1.11	2026
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003	0.00833	2.22	0.00833	2.22	0.00833	2.22	2026
Итого:		0.00833	2.22	0.00833	2.22	0.00833	2.22	
Всего по		0.00833	2.22	0.00833	2.22	0.00833	2.22	2026

загрязняющему веществу:								
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6003	0.00000586	0.0002383	0.00000586	0.0002383	0.00000586	0.0002383	2026
Итого:		0.00000586	0.0002383	0.00000586	0.0002383	0.00000586	0.0002383	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000586	0.0002383	0.00000586	0.0002383	0.00000586	0.0002383	2026
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003	0.02083	5.55	0.02083	5.55	0.02083	5.55	2026
Итого:		0.02083	5.55	0.02083	5.55	0.02083	5.55	
Всего по загрязняющему веществу:		0.02083	5.55	0.02083	5.55	0.02083	5.55	2026
**1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003	0.001	0.2664	0.001	0.2664	0.001	0.2664	2026
Итого:		0.001	0.2664	0.001	0.2664	0.001	0.2664	
Всего по загрязняющему веществу:		0.001	0.2664	0.001	0.2664	0.001	0.2664	2026
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003	0.001	0.2664	0.001	0.2664	0.001	0.2664	2026
Итого:		0.001	0.2664	0.001	0.2664	0.001	0.2664	
Всего по загрязняющему веществу:		0.001	0.2664	0.001	0.2664	0.001	0.2664	2026
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003	0.01	2.664	0.01	2.664	0.01	2.664	2026
Итого:		0.01	2.664	0.01	2.664	0.01	2.664	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6003	0.002087	0.0849	0.002087	0.0849	0.002087	0.0849	2026
Итого:		0.002087	0.0849	0.002087	0.0849	0.002087	0.0849	
Всего по загрязняющему		0.012087	2.7489	0.012087	2.7489	0.012087	2.7489	2026

веществу:								
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот								
Неорганизованные источники								
Основное	6003	3.874	233.51	3.874	91.94	3.874	233.51	2026
Итого:		3.874	233.51	3.874	91.94	3.874	233.51	
Всего по загрязняющему веществу:		3.874	233.51	3.874	91.94	3.874	233.51	2026
Всего по объекту:		3.97892286	260.9919383	3.97892286	119.4219383	3.97892286	260.9919383	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.10283	27.3968	0.10283	27.3968	0.10283	27.3968	
Итого по неорганизованным источникам:		3.87609286	233.5951383	3.87609286	92.0251383	3.87609286	233.5951383	

3.11 Контроль за соблюдением нормативов НДВ

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу возлагается на ответственное лицо, за охрану окружающей среды.

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-2014 должен осуществляться балансовым или косвенным (расчетным) методом. Балансовый контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу будет осуществляться по количеству сжигаемого топлива и используемого материала при составлении статической отчетности 2ТП-воздух.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ будет осуществлен ежеквартально в виде расчетов сумм текущих платежей платы за загрязнение окружающей среды и 1 раз в год статической отчетности 2-ТП «Воздух» представлен в законодательные органы согласно срокам сдачи, предусмотренным Законом Республики Казахстан.

3.12 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Основными видами аварий при проведении работ на территории работ могут являться: обрушение бортов карьера, завал дороги, нарушение герметичности или повышение температуры в системах топливоподачи и охлаждения, разлив топлива, пожар, взрыв.

Для предотвращения опасности аварийных выбросов из разрушенных или горящих объектов предусматривается обеспечение прочности и эксплуатационной надежности всех систем объекта.

В плане горных работ предусмотрен ряд мер по технике безопасности, санитарии, пожарной безопасности с целью исключения возникновения аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб в любой точке производственного участка;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации горячих поверхностей.

3.13 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, необходимо осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения из органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. Сюда входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

На основании РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» разработаны мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ. Мероприятия направлены на усиление контроля за соблюдением оптимальных режимов работы, исправности оборудования и запрещение работы оборудования в форсированном режиме. К ним относятся:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- усилить контроль за технологическими процессами;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- усилить контроль за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения;
- предусмотреть пылеподавление при разработке карьера и других работах.

Поэтому, настоящим проектом, в соответствии с РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», план мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ не предусматривается.

3.14 Мероприятия по сокращению выбросов

Сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планируемых технологических и специальных мероприятий. Основными, принятыми в проекте, мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрыво-пожароопасных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются:

- содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;

- недопущение аварийных ситуаций, ликвидация последствий случившихся аварийных ситуаций;
- использование современной техники и оборудования;
- контроль за соблюдением нормативов эмиссий;
- постоянный контроль за техническим состоянием транспорта и оборудования;
- тщательная технологическая регламентация по отработке участка;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории карьера, разработка оптимальных схем движения;
- орошение пылящей дорожной поверхности, использование поливомоечных машин для подавления пыли;
- измерение и контроль автотранспорта и спецтехники на токсичность;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики всего автотранспорта и спецоборудования;
- соблюдать природоохранное законодательство Республики Казахстан;
- проведение всех видов работ в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов Компании и т.д.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов выделения ЗВ в атмосфере.

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на атмосферный воздух и проводить работы в рамках разрешенных законодательством Республики Казахстан.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

4.1 Гидрография

По гидрогеологическому районированию территория представляет собой гидрогеологическую область распространения бассейнов трещинных вод с системой межгорных артезианских бассейнов. Район входит в Центрально-Казахстанскую гидрогеологическую складчатую область (гидрогеологический район первого порядка), Чингиз-Жарминско-Балхашский сложный бассейн трещинных вод (гидрогеологический район второго порядка), Жарминский бассейн трещинных вод (гидрогеологический район третьего порядка).

Район располагается на востоке Казахской складчатой страны и представляет собой низкогорное и мелкосопочное горно-складчатое сооружение, являющееся юго-восточным окончанием Иртыш-Балхашского водораздела.

Условия накопления, движения и распределения подземных вод контролируются геолого-структурными особенностями территории. Четвертичные отложения выполняют долины рек и их притоков, русла которых прорезают разнообразные по составу и возрасту породы, и являются естественными дренами бассейна со сложной взаимосвязью подземных и поверхностных вод.

По литолого-фациальному составу пород, типу коллекторов и водопроницаемости на описываемой территории выделяются следующие водоносные горизонты:

- водоносный комплекс нерасчлененных аллювиальных и аллювиально-пролювиальных верхнечетвертично-современных отложений ($a-arQ_{III-IV}$).

- локально водоносный горизонт трещинных и трещинно-жильных вод интрузивных пород зоны открытой трещиноватости (γPZ).

Гидрографическая сеть рассматриваемых районов представлена реками Баканас, Аягуз, Урджар, Нарын. Они берут начало на южных склонах хребтов Чингиза, Западного Тарбагатай и текут в направлении озер Балхаш, Алаколь, Сасыкколь, Уялы. Небольшие речки, стекающие с хребтов Тарбагатай, часто не доносят свои воды до озера Зайсан. Это реки Кендерлык, Кандысу, Уйдене, Уласты, Карабуга, Базар.

Для рек данной территории главным источником питания являются снеговое питание. На втором месте по значимости имеет грунтовое питание и питание через атмосферные осадки. Наблюдается сравнительно высокая осенняя межень.

4.2 Оценка воздействия проектируемых работ на поверхностные воды

Проектные работы будут проведены за пределами водоохраной зоны и полос.

При проведении работ будут образовываться бытовые сточные воды. Все бытовые сточные воды будут отводиться существующие в выгребные бетонированные гидроизоляционные ямы, и по мере наполнения будут откачиваться ассенизационной машины и вывозиться на ближайшие очистные сооружения сточных вод.

Проектируемые работы носят локальное воздействие, средней продолжительности, и не могут вызвать негативных отрицательных изменений в природной среде.

4.3 Водоснабжение и водопотребление

Территория проектных работ характеризуется отсутствием сетей водопровода.

Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение на период их отработки, будет производиться от ближайших населенных пунктов, объем вод для этих целей не более 30 м³ сутки.

Расчетный расход воды принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии со СП РК 4.01-101-2012, Приложение В – 25 л/сут на одного работающего;
- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей - 0,4 л/м² (таблица 5.3 СНиП РК 4.01-02-2009).

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из ближайших поселков;
- пылеподавление внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливочной машиной. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени и составит 146 дней.

Расчет водопотребление для пылеподавление дорог:

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливочной машиной.

Площадь поливаемых твердых покрытий составляет 23800 м². Твердые покрытия поливают каждый день в теплый период года 146 дней.

$$0,4 \cdot 23800 / 1000 = 9,52 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$9,52 \cdot 146 = 1389,92 \text{ м}^3/\text{период}$$

Расход воды на санитарно-питьевые нужды. Потребление питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012, рассчитывалось по норме 25 л в

смену на одного работника. Таким образом, на период проведения работ, при 217 работниках, которая будет проходить 252 дня, водопотребление составит:

$$\text{Расчет: } (217 \times 7,3 \times 252) \div 1000 = 399,19 \text{ м}^3/\text{период}$$

Данные расчеты водопотребления являются теоретическими, практическое потребление многократно меньше.

Балансовая схема водопотребления и водоотведения представлена в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1

Балансовая схема водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год					
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		всего	в том числе питьевого качества									
На период проведения работ												
Хоз-пит. вода	399,19	-	-	-	-	399,19	399,19	-	-	399,19	-	-
Пылеподавление дорог	1389,92	1389,92	-	-	-	-	1389,92	-	-	-	1389,92	-
Итого по предприятию:		-	-	-	-	399,19	1789,11	-	-	399,19	1389,92	-

4.4 Мероприятия по охране водных ресурсов

Проектным решением предусматриваются следующие мероприятия по охране поверхностных и подземных вод:

- заправку ГСМ производить с бензовоза через специальный шланг, для исключения попадания ГСМ в почву применять поддоны;

- бытовые сточные воды отводить в существующие выгребные бетонированные гидроизоляционные ямы и по мере наполнения откачивать ассенизационной машины и вывозить на ближайшие очистные сооружения сточных вод;

- недопущение загрязнения дождевого стока отходами и строительными материалами, путем организации системы сбора, временного хранения и удаления отходов;

- своевременная уборка территории от мусора;
- сбор отходов в герметичные контейнеры и своевременный вывоз на специализированные предприятия для размещения или утилизации;
- на примыкающих территориях за пределами отведенной площадки не допускается вырубка кустарников, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;
- исключать загрязнения подземных вод техногенными стоками (утечки масла и дизтоплива от транспортной техники). Для этого своевременно проводить технический осмотр карьерной техники, что исключает возникновения аварийных ситуаций. Производить постоянные наблюдения за автотранспортом и техникой;
- применять оптимальные технологические решения, не оказывающие негативного влияния на окружающую природную среду, и исключая возможные аварийные ситуации;
- ремонтные работы техники и оборудования производить только в ремонтном участке, отдельно на производственной базе недропользователя;
- добычные работы производить строго в отведенном контуре (участок отведенной для работ). Не выходит за рамки контура участка работ;
- по окончании работ необходимо произвести рекультивацию земель, посев зеленых насаждений (посев трав, деревьев, кустарников и.т.д.), произрастающих в районе месторождения;
- сохранять естественный ландшафт прилегающих к территории участков земли;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории участков работ, разработка оптимальных схем движения;
- ознакомить работников о порядке ведения работ, для исключения аварийных ситуаций и возможного загрязнения водной и окружающей среды.

Соблюдение принятых природоохранных мероприятий Компанией – исполнителем при производстве работ по проекту позволяет вести работы с минимальным ущербом для окружающей среды.

Воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды будут пренебрежимо малые, локального значения. Эти воздействия не могут вызвать негативных изменений.

5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Процесс проведения работ сопровождается образованием отходов производства и потребления.

При проведении образуются следующие виды отходов:

- твердо-бытовые отходы;
- производственные отходы.

Расчет отходов производства и потребления произведен в соответствии с «Методикой разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 г

5.1 Расчет образования производственных отходов

Основными видами производственных отходов, образующихся в результате реализации проекта, являются промасленная ветошь от обслуживания автотранспорта.

Ветошь промасленная

Образуется в процессе использования тряпья для протирки деталей и машин, обтирания рук персонала.

Состав (%): тряпье - 65; нефтепродукты - 20; влага - 15. В своем составе содержат незначительное количество токсичных умеренно опасных веществ – примесей масла, дизтоплива, мазута, так как ветошь применяется для разового употребления.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – пожароопасные, невзрывоопасные, имеющиеся загрязнения могут растворяться в воде.

Количество отходов принято согласно проекту и ориентировочно составит – 1,3 т/период.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле п.2.32 [5]:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

Где:

$$M = 0.12 \cdot M_0,$$

$$W = 0.15 \cdot M_0$$

$$\text{Расчет: } N = 1,3 + (0,12 * 1,3) + (0,15 * 1,3) = 1,651 \text{ т/период}$$

Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода –15 02 02*.

5.2 Расчет образования твердо-бытовых отходов

Образуются от деятельности рабочих при строительстве, а также при уборке помещений и территорий. В состав ТБО входят: мусор от уборки, текстиль, стекло, полиэтилен, пластмассы, стеклбой, органика.

Включают сгораемые и негораемые бытовые отходы. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Состав отхода представлен: Fe_2O_3 (C10) - 2%; Al_2O_3 (C01) - 3%; бумага (C81) - 60%; тряпье (C81) - 7%; органика (C81) - 10%; пластмасса (C81) - 12%; SiO_2 (C15) - 6%.

Расчет объемов образования отходов от работников:

При среднегодовой норме твердых бытовых отходов на одно рабочее место - $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$, и при удельном весе 0,25, с учетом 217 работников и периоде проведения работ 252 дней, образуется:

$$\text{Расчет: } 217 \times 0,3 \times 0,25 = 16,275 \text{ т/год}$$

$$\text{Расчет: } (16,275/365) \times 252 = 11,236 \text{ т/период}$$

По мере образования ТБО и входящие в его состав различные виды отходов (пищевые отходы, пластик, полиэтилен, бумага, стекло) будут складироваться на специально отведенной площадке с твердым покрытием в металлический контейнер и передаваться специализированным предприятиям.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода - 20 03 01.

Таблица 5.2.1

Лимиты накопления отходов на 2026-2027 гг.

2026-2027 гг.		
Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	12,887	12,887
в том числе отходов производства	1,651	1,651
отходов потребления	11,236	11,236

Опасные отходы		
Ветошь промасленная	1,651	1,651
Не опасные отходы		
ТБО	11,236	11,236
Зеркальные		
-	-	-

5.3 Система управления отходами производства и потребления при проведении работ

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

При проведении работ Заказчик (Подрядчик) обязуется организовать отдельный сбор и вывоз образующихся отходов, в соответствии с требованиями природоохранных законодательств Республики Казахстан. Для этой цели будут использоваться маркированные металлические или пластиковые контейнеры, и специальные емкости, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

Ведение документации и отчетности по обращению с отходами в процессе производства работ должно осуществляться в соответствии с требованиями Экологического Кодекса, проектом и материалами РООС, договора на вывоз отходов для размещения на полигонах и/или специализированных предприятиях.

Минимизация возможного воздействия отходов на компоненты ОС достигается принятием следующих решений:

- сбор и накопление образующихся отходов должны осуществляться отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности;
- оснащением площадок контейнерами, тип (конструкция), размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза;
- обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими развешивание отходов по территории;
- строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления на территории проектируемого производства в специально отведенных местах;
- периодически вывоз отходов в спецмашинах в места их утилизации;

- оборудовать специальные площадки для парковки автотранспорта и для временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при работах;

- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ним для утилизации в соответствующие полигоны после завершения работ.

Все отходы будут храниться в изолированных контейнерах, на специально обустроенных площадках, а транспортировка отходов будет проводиться специальным транспортом, значимого негативного воздействия на окружающую среду оказано не будет.

При проведении работ также исключается прямое воздействие отходов на прилегающую территорию и поверхностные воды.

Принятые проектные решения по управлению отходами при проведении работ позволяют минимизировать возможные негативные воздействия на ОС и проводить работы в соответствии природоохранного законодательства Республики Казахстан.

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

6.1. Критерии оценки радиологической обстановки

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих республиканских и отраслевых нормативных документов. Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения.

Выполненная радиационно-гигиеническая оценка гранитов позволила отнести их к строительным материалам I класса радиационной опасности ($A_{эфф} = 110-154$ Бк/кг), которые могут использоваться во всех видах строительства и производства без ограничений.

При проведении работ на участке работ не используются источники радиационного излучения.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождений не требуется.

При выполнении работ будут соблюдены все требования в соответствии санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г.

6.2 Акустическое воздействие

Технологические процессы проведения работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

Исходя из условий расположения площади работ на большом расстоянии от населенных пунктов, негативного воздействия от шума работающей техники и оборудования, расположенного на его территории – не ожидается.

Оценка уровня шумового воздействия в жилой зоне населенных пунктов проводится по Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

6.3 Вибрационное воздействие

Под вибрацией понимают механические колебания твердых тел, передающихся телу человека. При превышении уровня такие колебания могут оказывать негативное влияние на здоровье человека и приводить к развитию невротических и неврозоподобных реакций.

Оценка уровня вибрации проводится по Единому санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденной решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28 мая 2010 года (с изменениями и дополнениями на состояние 03.08.2021 г.).

Территория работ располагается за пределами поселка, где отсутствуют жилые дома. На территории работ нет жилых строений. Поэтому вибрационное воздействие от проводимых работ можно считать незначительным, которое не окажет влияния на уровень вибрации населенного пункта.

В период проведения работ для снижения вибрации предусматривается:

- установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- применение средств индивидуальной защиты (защитные перчатки, рукавицы и защитная обувь).

Уровни вибрации при проведении работ, не будут превышать на рабочих местах не более $0,1 \text{ м/с}^2$ (100 дБ) по допустимому уровню виброускорения и не

более $0,2 \cdot 10^{-2}$ м/с (92 дБ) по допустимому уровню виброскорости. Это не окажет влияния на работающий персонал и, соответственно, уровни вибрации на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных в Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требованиях к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) № 299 от 28.05.2010 года (с изменениями и дополнениями на состояние 03.08.2021 г.).

6.4 Электромагнитные воздействия

Оценка уровня электромагнитного воздействия проводится по Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденный приказом Министра национальной экономики РК № 169 от 28.02.2015 г.

Основными источниками электромагнитного излучения на период будут являться различные виды связи и оборудование.

Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 12.1.006-84, что не окажет влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории жилой застройки (более 5 км) не будет превышать допустимых значений, установленных ГН № 169 от 28.02.2015 г.

В период проведения работ предусматриваются мероприятия по защите от воздействия электромагнитных полей:

- система защиты, в том числе временем и расстоянием;
- выбор режимов работы излучающего оборудования, обеспечивающих уровень излучения, не превышающий предельно допустимый;
- ограничение места и времени нахождения людей в зоне действия поля;
- обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем излучения;
- соблюдение электромагнитной безопасности.

Защита временем применяется, когда нет возможности снизить интенсивность излучения в данной точке до предельно допустимого уровня. Путем обозначения, оповещения и т.п. ограничивается время нахождения людей в зоне выраженного воздействия электромагнитного поля.

Защита расстоянием применяется, в случае если невозможно ослабить воздействие другими мерами, в т.ч. и защитой временем. Метод основан на падении интенсивности излучения, пропорциональном квадрату расстояния до источника. Защита расстоянием положена в основу нормирования санитарно-защитных зон – крайне важного разрыва между источниками поля и жилыми домами, служебными помещениями и т.п.

Границы зон определяются расчетами для каждого конкретного случая размещения излучающей установки при работе её на максимальную мощность

излучения. В соответствии с ГОСТ 12.1.026-80 зоны с опасными уровнями излучения ограждаются, на ограждениях устанавливаются предупреждающие знаки с надписями: «Не входить, опасно!».

Проектные работы не окажет электромагнитные воздействия на работающий персонал и ближайшую жилую застройку территории работ.

Тепловое воздействие от проектных работ не ожидается. В целом, проектируемые работы не окажет физическое воздействие ближайшие населенные пункты.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

7.1 Современное состояние почвенного покрова

Почвы – это элемент географического ландшафта. Первопричиной образования почв явились живые организмы (главным образом растения и микробы), поселяющиеся в разрушенной выветриванием горной породе.

Происхождение почвы и ее свойства неразрывно связаны с условиями окружающей среды. Почти вся территория области в основном располагается в пределах одной почвенной зоны – зона темно-каштановых почв, занимающей около трех четвертей всей площади.

В равнинной части правобережья почвы образуются на четвертичных породах легкого механического состава – песках, супесях и суглинках. На левобережной равнине в качестве почвообразующих пород выступают третичные засоленные глины и тяжелые суглинки.

В мелкосопочнике встречаются выходы древних кристаллических пород, лишенные почвенного покрова; рыхлообломочный материал склонов сопков обуславливает щебнистость развивающихся здесь почв; третичные соленосные глины, выстилающие обширные межсочные пространства, определяют тяжелый механический состав и засоленность светло-каштановых почв и образование солонцов.

Темно-каштановые почвы формируются в южной сухостепной подзоне степной зоны, на возвышенных равнинах, в естественных условиях под ковыльно-типчаковой растительностью с ксерофильным разнотравьем, преимущественно на суглинистых породах разного генезиса. Они залегают крупными массивами, местами в комплексе с солонцами.

Светло-каштановые почвы являются основными зональными почвами пустынно-степной (полупустынной) зоны, переходной от степей к пустыням. Они развиваются под изреженной полынно-типчаковой растительностью, местами с небольшим участием ковыля, эфемеров и почти в полном отсутствии разнотравья.

Эти почвы залегают преимущественно на возвышенных равнинах, местами низменных, но обсохших приморских с глубокими (более 6-8 м) грунтовыми водами. Почвообразующие породы в основном суглинистые различного происхождения.

7.2 Оценка воздействие проектируемых работ на почвенный покров

Благоприятные горно-геологический условия эксплуатации месторождения, незначительная вскрыша, горизонтальное залегание продуктивной толщи и характер полезного ископаемого определяют возможность разработки

участков открытым способом с применением современных средств механизации добычных и погрузочных работ.

В процессе отработки карьеров будет нарушен плодородный слой почвы. Общая площадь нарушенных земель, после полной отработки участков, составит 358,41 га.

На начальном этапе будет производиться снятие плодородного слоя почвы бульдозером в бурты, из буртов ПСП с помощью погрузчика перемещается во временный отвал ПСП на отработанную поверхность карьера и созданием там временного отвала ПСП.

Вся вскрыша снята в первый год отработки.

По окончании срока разработки карьера, ПСП будет использован в качестве материала для рекультивационных работ, тем самым восстанавливая плодородие и других полезных свойств земли. После окончания добычных работ на грунтовые карьеры будет разработан отдельный проект рекультивации нарушенных земель с разделом РООС.

На рассматриваемом объекте не будут использовать ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на окружающую среду.

7.3 Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на почвенный покров

Для минимизации нарушения и загрязнения почв на территории работ необходимо неукоснительное соблюдение следующих правил:

- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры должны иметь плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива и масел при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- бытовые сточные воды направлять в выгребные ямы и осуществлять своевременный вывоз на очистные сооружения;
- рациональное размещение подъездных дорог, стоянок автотехники;
- размещение отвалов в местах, непригодных для использования в сельскохозяйственных целях;

- сведение к минимуму ущерба природе и проведение рекультивационных работ в соответствии с проектом.

Проектом предусматривается пылеподавление в теплый период года, при экскавации пород, бульдозерных работах, нагруженной в кузов автосамосвала до выезда с территории карьера орошением водой с помощью поливомоечной машин. Для предотвращения сдувания пыли с поверхности складов ПРС (буртов) предусматривается также орошение их водой.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

В соответствии пунктов 1, 2, 3 статьи 238 Экологического Кодекса при проведении работ необходимо соблюдать следующие экологические требования:

- при использовании земель не допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв;
- обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери;
- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- проводить рекультивацию нарушенных земель;
- запрещается нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;
- запрещается снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

При соблюдении технологии отработки месторождения в соответствии с проектом, воздействие оценивается как незначительное. Рациональное размещение подъездных дорог, стоянок автотехники, размещение отвалов в местах непригодных для использования в сельскохозяйственных целях, проведение рекультивационных работ позволят снизить до минимума воздействие на земельные ресурсы.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Геологическая среда - сложная многокомпонентная система, находящаяся в динамическом равновесии. Естественное или антропогенное изменение одного из компонентов может вызвать перестройку всей системы. Это перестройка фактически выражается в развитии геологических, физико-химических и биохимических процессов.

Проектируемые работы состоят из комплекса отдельных технологических операций, значительно отличающихся по своему воздействию на геологическую среду.

Воздействие на геологическую среду территорию проектируемых работ складывается из воздействий на собственно недра.

При строгом соблюдении технологического процесса работ при проведении проектируемых работ не могут оказать существенного негативного воздействия окружающей среде.

Загрязнение почвообразующего субстрата нефтепродуктами и другими химическими соединениями в процессе проведения работ при соблюдении проектных решений не ожидается.

При проведении работ по добыче полезных ископаемых проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- для сохранения устойчивости откосов на карьерах обеспечить их эффективным дренажом;
- установить допустимые условия устойчивости общего угла разгона ярусов;
- для укрепления откосов применить способы механического удержания призмы обрушения;
- при работах в зонах возможных обвалов или провалов, вести маркшейдерские инструментальные наблюдения за состоянием бортов и почвы карьера. При обнаружении признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены;
- для управления горнопроходческим оборудованием допускается работники, прошедшие подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности;
- предусмотреть устройство нагорных и водоспускных канав;
- планировать территории вокруг карьера и площадок уступов;
- уклоны, придаваемые канавам, должны гарантировать отсутствие эрозионного размыва;
- на откосах уступов необходимо предусматривать ливнестоки;
- предотвращать свободное стекание вод по откосам бортов карьера;

- для сбора стекающих вод устраивать водосборные выработки под подошвой карьера.

При проведении горных работ будет выполняться маркшейдерское обеспечение работ и учет объемов добычи пород по площади и глубине. Выполнение перечисленных мероприятий при добыче позволит свести до минимума его влияние на окружающую среду.

8.1 Природоохранные мероприятия по охране недр

В процессе проведения работ, предусмотренных Проектом, будут выполнены следующие мероприятия:

- ведение мониторинга недр и окружающей среды с целью изучения воздействия на них результатов своей деятельности и принятия мер по своевременному устранению негативного воздействия;
- в случае нанесения ущерба природной среде, ликвидировать допущенные нарушения, провести восстановительные работы и компенсировать нанесенный природе ущерб;
- обеспечение возможной полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, представленных в недропользование;
- обеспечение рационального и комплексного изучения ресурсов недр на этапе разведки и определение возможной полноты извлечения полезных ископаемых;
- обеспечение охраны недр от обводнений, взрывов, обрушений и других стихийных факторов, снижающих их качество и осложняющих разведку;
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов для предотвращения их накопления на площадь водосбора и в местах залегания подземных вод.

Учитывая специфический комплекс работ, а именно – добычные работы, вскрышные породы, формирование породного отвала - будет проведен следующий комплекс конкретных мероприятий по охране природной среды:

- снятие почвенного слоя и перемещение его в отвалы и по окончании работ – его планировка и укладка;
- засыпка бытовых ям сначала щебнисто-глинистым материалом, а затем покрытие ранее вынутым почвенным слоем.

Исполнитель обязан проводить добычные работы в соответствии с Законодательством РК, в том числе в соответствии с «Правилами безопасности при ведении добычных работ».

Исходя из предусмотренного проектом добычных работ, с целью охраны окружающей среды на участках проявлений предусматривается:

- обеспечить сохранность поверхностного слоя почв участков от загрязнения ГСМ, бытовыми отходами и др.;

- обеспечить прокладывание проездов для автотранспорта и другой техники по участкам с максимальным использованием существующей дорожной сети;

- восстановить (рекультивировать) участки почвенно-растительного слоя, нарушенных при производстве добычных работ.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

9.1 Характеристика растительного покрова

Растительность довольно однообразна и представлена смешанными типами степной и лесостепной зон.

В долинах рек и ключей встречаются заросли тальника, реже осины, березы и карагачника. Травяной покров более богат и разнообразен, представлен ковылем, полынью, чием и др.

В районе расположения участков грунтов редких и исчезающих видов растений и деревьев нет. Естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют.

Территории участков добычных работ находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Абай. Лесные насаждения и деревья на территории участков отсутствуют.

9.2 Оценка воздействия проектируемых работ на растительный покров

Воздействие на растительный покров может быть оказано как прямое, так и косвенное.

В ходе реализации проекта наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия, связанные с перемещением транспорта:

- механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова автотранспортом и персоналом;
- выжигание растительности и применение ядохимикатов;
- возможное запыление и засыпание через атмосферу растительности и, как следствие, ухудшение условий жизнедеятельности растений;
- угнетение и уничтожение растительности в результате химического загрязнения;
- изменение флористического состава растительных сообществ за счет внедрения и изъятия видов.

К факторам косвенного воздействия на растительность при производстве работ можно отнести развитие экзогенных геолого-геоморфологических процессов (плоскостная и линейная эрозия, дефляция и т.д.), развитие и усиление которых будет способствовать сменам растительного покрова.

В целом, остаточные воздействия на растительность в результате осуществления проекта оцениваются - как незначительные по интенсивности, локальные по масштабам и средние по продолжительности.

9.3 Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на растительный покров

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности, а также засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих кустарников;
- не допускается выжигание растительности и применение ядохимикатов;
- строгая регламентация ведения работ на участке.

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на растительный покров и проводить работы в пределах разрешенных законодательством Республики Казахстан.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1 Современное состояние животного мира

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, то при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем.

Степень воздействия на животный мир при осуществлении хозяйственной деятельности определяется сохранностью биологического разнообразия животного мира территории исследования.

В регионе водится несколько видов млекопитающих. Среди млекопитающих несколько видов хищных – волк, лиса, заяц (беляк и русак); из грызунов: суслик, домовая и полевая мыши.

Большинство гнездящихся на рассматриваемой территории птиц – характерные представители древесно-кустарниковых зарослей степи и озер (полевой воробей, чирок, кряква, утка, кулик, озерная чайка, серая синица, ополовник и др.). Среди зимующих оседлые – полевой и домовый воробьи, домашний голубь.

Путей сезонных миграций и мест отдыха, пернатых и млекопитающих во время миграций на территории расположения участка работ не отмечено.

Редких исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу нет.

10.2 Характеристика неблагоприятного антропогенного воздействия на животный мир

Хозяйственная деятельность в районе работ способна глубоко изменять природную обстановку и может привести к вторичному, уже самопроизвольному, расширению среды активно идущих изменений окружающей среды.

Возникновение антропогенных биогеоценозов, в разной степени отклоняющихся от природной схемы комплексов конкретной зоны, вносит изменения в естественные процессы ландшафтообразования и может вызывать зарождение «агрессивных природных процессов», таких, как дефляция и развевание песков в местах, где была уничтожена древесно-кустарниковая растительность и стравлен покров трав перевыпасом.

Параллельно с ухудшением состава и снижением обилия растительного покрова местами резко обедняется животное население, что обуславливается выпадением из состава растительных группировок кормовых растений для

некоторых видов, нарушением трофических цепей и общими изменениями экологической обстановки. Этот процесс усиливается неконтролируемым и нерегламентированным по сезонам промыслом крупных млекопитающих и птиц, включая не только охотничьи виды, но и всех крупных по размерам, в том числе, и биологически важных по своей ценотической роли, хищных птиц. Численность крупных хищных птиц заметно сократилась за последние десятилетия.

10.3 Меры по снижению воздействия на животный мир при реализации проекта

Наиболее характерными факторами антропогенного неблагоприятного воздействия на животный мир при проведении работ будет производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих являются следующие:

- внедорожное передвижение транспортных средств;
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- организация огражденных мест хранения отходов;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом;
- проводить инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и бесцельного уничтожения пресмыкающихся (особенно змей);
- исключение проливов ГСМ, опасных для объектов животного мира и среды их обитания и своевременная их ликвидация;
- ограничить скорость перемещения автотранспорта по территории.

Воздействие на растительный и животный мир оценивается как незначительное, так как территория участков добычных работ размещаются на землях со скудной растительностью и в связи с отсутствием редких исчезающих животных на данной территории. На проектируемых участках не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

11. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Реализация проекта может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, задействованного при реализации проекта.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения. Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших поселков. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в проектируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Сохранение стабильных рабочих мест, повышение доходов населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на уровень роста инфляции в регионе за счет увеличения спроса на жилье, земельные участки, цен на промышленные, продовольственные товары народного потребления. Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в строительной отрасли, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

В целом планируемая деятельность окажет умеренное положительное воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе. Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

Особо охраняемые территории и культурно-исторические памятники. Рассматриваемая территория проектируемых работ находится вне зон с особым природоохранным статусом, на ней отсутствуют зарегистрированные

исторические памятники или объекты, нуждающиеся в специальной охране. Учитывая значительную отдаленность рассматриваемой территории от особо охраняемых природных территорий, планируемая производственная деятельность не окажет никакого влияния на зоны и территории с особым природоохранным статусом.

Лесные насаждения и деревья на территории участков добычных работ отсутствуют.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

При проведении работ могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

12.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при проведении проектируемых работ, существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- аварии с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на рабочих местах, разливы ГСМ при проведении работ.

12.2 Причины возникновения аварийных ситуаций

Основные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, наводнения, сели и т.д.

12.3 Оценка риска аварийных ситуаций

Экологические риски, связанные с реализацией программы по проведению работ, классифицируются как незначительные по магнитуде, локальные по масштабам действия и непродолжительные по времени. Можно считать, что заложенные в реализацию проекта риски меньше или равны экологическим рискам, связанным с движением транспорта по автодорожным магистралям или проходом сельхозтехники через пастбищные угодья.

Такая оценка степени рисков может быть дана из следующего:

- при осуществлении проекта будут применены приемлемые и основанные на общепринятой мировой практике технологии и природоохранные меры, которые позволят снизить вредное воздействие реализуемого проекта на окружающую природную среду;
- результаты биофизических исследований, проведенные на аналогичных участках, дают достаточно оснований для заключения о возможности предусмотреть эффективные меры по смягчению и добиться ослабления

остаточных воздействий до пренебрежимо малого или незначительного уровня. Смягчающие меры разработаны для того, чтобы соответствующим образом направлять проводимые мероприятия и обеспечить защиту экосистемы, в пределах которой осуществляется предложенная программа проведения проектируемых работ;

- цель мероприятий по смягчению загрязняющих воздействий состоит в том, чтобы не допустить чрезмерного или безответственного использования (видоизменения) природных биофизических объектов, приуроченных к ресурсам воды, воздуха, почв, растительного покрова и животного мира на рассматриваемой территории;

- план природоохранных мероприятий, включаемый в оценку экологического воздействия, разработан таким образом, чтобы смягчить все факторы воздействия, создаваемые предложенной программой и применяемой для ее реализации технологией;

- смягчающие меры, включенные в план природоохранных мероприятий, включают также порядок действий при возникновении чрезвычайных аварийных ситуаций. Это позволит специально подготовленному персоналу при возникновении аварии эффективно справиться с любой чрезвычайной ситуацией и свести к минимуму возможное вредное воздействие;

- предложенные в плане природоохранных мероприятий смягчающие меры основаны на апробированной международной практике.

12.4 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками при производстве работ.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Также основное внимание следует уделять таким элементам оборудования и методам обеспечения безопасности, как автотранспорт, противопожарное оборудование, индивидуальные средства защиты, устройство для экстренной эвакуации членов бригады, а также методы и средства ликвидации разливов ГСМ, ликвидация возгораний.

12.5 Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций

Проектом предусматривается соблюдение следующих рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- обязательное соблюдение всех правил при проведении работ;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге;
- строгое выполнение проектных решений при проведении работ;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей;
- использование контейнеров для сбора отходов;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности.

13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СМЯГЧЕНИЮ

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан проект намечаемой хозяйственной деятельности должен содержать раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (РООС)».

В настоящей работе отражены следующие моменты:

- характеристика современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну;
- анализ приоритетных по степени антропогенной нагрузки факторов воздействия и характеристики основных загрязнителей окружающей среды;
- прогноз и оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при проведении работ;
- определение социально-экономического ущерба, связанного с техногенными воздействиями при проведении работ;
- рекомендации по необходимым природоохранным мероприятиям в районе проведения работ.

Оценку значимости остаточных последствий можно проводить по следующей шкале:

Величина:

- пренебрежимо малая: без последствий;
- малая: природные ресурсы могут восстановиться в течение 1 сезона;
- незначительная: ресурсы восстановятся, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;
- значительная: значительный урон природным ресурсам, требующий интенсивных мер по снижению воздействия.

Зона влияния:

- локального масштаба: воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности;
- небольшого масштаба: в радиусе 100 м от границ производственной активности;
- регионального масштаба: воздействие значительно выходит за границы активности.

Продолжительность воздействия:

- короткая: только в течение проводимых работ (срок проведения работ);
- средняя: 1-3 года;
- длительная: больше 3-х лет.

Указанные категории применяются для прогнозирования потенциальных остаточных воздействий, связанных с реализацией проекта работ.

Остаточные воздействия прогнозируются с точки зрения следующих показателей:

- качество воздуха;
- земельные ресурсы, почвы;
- поверхностные и подземные воды;
- растительный покров;
- животный мир;
- землепользование и исторические объекты;
- оценка экологических рисков;
- оценка воздействия на социально-экономическую обстановку.

Качество воздуха. Вредное воздействие на качество воздуха при выполнении работ осуществляется за счет выбросов продуктов горения из стационарных источников при проведении проектируемых работ.

Вместе с тем, выбросы при проведении проектируемых работ не превысят стандартных нормативных уровней, предусмотренных правилами охраны труда.

В масштабе региона заметных воздействий на качество воздуха в связи с производством работ не ожидается. В локальном масштабе может оказать воздействие пыль, образующаяся при движении транспортных средств обеспечения проектируемых работ. Существенного снижения такого воздействия можно добиться контролем скоростей передвижения транспорта.

С учетом ожидаемой низкой интенсивности движения транспорта в период производства работ и открытого проветриваемого характера территории работ, следует считать, что любые воздушные выбросы будут в короткое время рассеиваться.

В целом можно ожидать, что во время выполнения работ потенциальные остаточные воздействия на качество воздуха будут незначительными, локальными и непродолжительными.

Земельные ресурсы, почвы. Воздействия на почвы, вызванные уплотнением, эрозией или колеями при проведении проектируемых работ подлежат фиксации.

Проектом предусматривается использование поддона для исключения утечек ГСМ для исключения возможности проникновения и возникновения вредного воздействия на почвы в результате заправки автотранспорта горюче-смазочными материалами. Обеспечить аккуратное обращение и хранение ГСМ и соблюдать все мероприятия по охране окружающей среды.

При соблюдении всех природоохранных требований остаточные воздействия разливов будут незначительными по интенсивности, локальными по масштабам и средними по продолжительности.

Поверхностные и подземные воды. Работы, осуществляемые в рамках проекта не окажут существенного влияния на поверхностную и подземную

гидросферу. В этой связи остаточные факторы воздействия в рамках проекта будут, очевидно, классифицироваться, как пренебрежимо малые, локального значения и непродолжительные.

Растительный покров. Нарушение естественной растительности и пастбищных территорий возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Потенциальные последствия проекта - результат нарушения поверхности почвы от подъездных путей (вытаптывание) и трамбовка.

При проведении проектируемых работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения автотранспортной техники.

В целом, остаточные воздействия на растительность в результате осуществления программы по проведению проектируемых работ оцениваются - как незначительные по интенсивности, локальные по масштабам и средние по продолжительности.

Животный мир. Наиболее уязвимые места распространения животных (районы окота животных, гнездования птиц) расположены за пределами площади работ.

Комплекс природоохранных мероприятий, рекомендуемый при реализации проекта (утилизация отходов, организация огражденных мест хранения отходов и др.), позволят минимизировать воздействие работ на фауну региона и среду обитания животных.

Памятники истории и культуры. Наличие каких-либо участков культурно-исторического значения на территории работ и прилегающих территориях нет.

Оценка экологического риска. При производстве работ будут иметь место выше рассмотренные возможные аварийные ситуации.

Оценка социально-экономического воздействия. Общий подход к выработке социально-экономической оценки заключается в том, чтобы вскрыть и оценить потенциальные проблемные области, которые могут вызвать обеспокоенность населения зоны проекта и государственных органов, занятых планированием и администрированием на используемой территории. Негативных последствий в социально-экономическом отношении от реализации проекта не предвидится.

13.1 Программа (план) мероприятий по охране окружающей среды

План природоохранных мероприятий по охране окружающей среды (ППМ ООС) содержит перечень мероприятий, которые будут выполняться в рамках программы для минимизирования воздействий, описанных выше.

Природоохранные мероприятия написаны в виде спецификации проекта и отвечают стандартам, предписанным законами и актами Республики Казахстан.

ППМ ООС определяет вопросы природоохраны и указывает способы защиты окружающей среды при повседневных работах. ППМ ООС содержит описание чрезвычайных мероприятий, мер по утилизации отходов, порядка

контроля и отчетности. Возможно, что события, которые могут произойти в процессе работ, не нашли отражения в этом тексте. Если это будет иметь место, менеджер по ООС отметит действия, приводящие к подобным ситуациям, их возможные последствия и необходимые корректирующие восстановительные меры.

Вопросы природоохраны. Основной проблемой природоохранных мероприятий в отношении почв является недопущение дополнительного загрязнения почв района.

Проектируемые работы приведут к появлению отходов производства и потребления, которые необходимо утилизировать безопасным и экологически приемлемым способом. Временное хранение отходов на территории работ, до их вывоза на полигон, не приведет к загрязнению территории и будет проводиться таким образом, чтобы минимизировать взаимодействие с животным миром.

Защита местности. **Планирование землепользования.** В эксплуатационный период назначается ответственное лицо за экологию, в обязанности которого входит систематический контроль за состоянием окружающей среды в результате производственной деятельности и принятие оперативных мер по недопущению нежелательных действий и нарушений условий ведения работ, а также ведение мониторинга.

14. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Программа управления отходами составлена в соответствии со ст. 335 Экологического Кодекса Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 года и приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 318 от 09.08.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».

Программа управления отходами разрабатывается в виде отдельного тома, где будет указан полный перечень выполняемых работ.

14.1 Цель, задачи и целевые показатели

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное снижение воздействия отходов потребления на окружающую среду.

Задачи программы - определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода.

Программой управления отходами на период проведения работ предусматриваются мероприятия, направленные на постепенное снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Показатели Программы - количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются физическими и юридическими лицами самостоятельно с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Основные показатели ПУО. Основные показатели, установленные настоящей программой:

- объем образования отходов, тонн, т/год;
- объем вывоза отходов в специализированные организации, т/год.

Качественные и количественные показатели ПУО. Качественные и количественные показатели программы приняты в соответствии с настоящей РООС.

14.2 Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, с учетом

внедрения прогрессивных малоотходных технологий, лучших достижений науки и практики включают в себя:

1) безопасное обращение с отходами и их безопасное отведение, а именно - четкое следование предусмотренной проектом технологии складирования отходов;

2) проведение исследований (ведение мониторинга объекта размещения, уточнение состава и уровня опасности отходов и т.п.);

3) проведение организационных мероприятий (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.);

4) временное складирование отходов только в специально предусмотренных для этого местах;

5) своевременный вывоз отходов на специализированные предприятия для утилизации и захоронения.

Таким образом, программой управления отходами предусматриваются мероприятия, направленные на снижение вредного воздействия отходов на окружающую среду.

В состав мероприятий включены следующие:

1) Учет объемов образующихся отходов.

2) Соблюдение технологии временного складирования отходов.

3) Оценка уровня загрязнения окружающей среды токсичными веществами

14.3 Необходимые ресурсы и источники их финансирования

Источником финансирования программы являются собственные средства Компании. Финансирование предусматривается на обучение персонала, ответственного за ООС, оплату услуг аккредитованных лабораторий при проведении производственного мониторинга, соблюдение технологии складирования отходов, поддержание территории работ в надлежащем санитарном состоянии, обустройство и поддержание в хорошем состоянии мест временного складирования отходов.

Учет объемов образующихся отходов производится в специальных журналах для каждого вида отходов, которые заполняются по мере образования отходов. Соблюдение правил технологии производства работ обеспечивает исключение возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вышеизложенных критериев, а также утвержденных Мероприятий, направленных на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды, представленных в расчетах отходов, сформирован перспективный План мероприятий по реализации программы управления отходами представлен в разделе 14.4.

14.4 План мероприятий по реализации программы

Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду. Основными экологическими мероприятиями по снижению вредного воздействия отходов производства на окружающую среду являются:

1. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях).
2. Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения.
3. Недопущение разгерметизации оборудования.
4. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке.
5. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов, трубопроводов и площадок временного размещения отходов.
6. Текущий учет объемов образования и размещения отходов.
7. Мониторинг состояния окружающей среды.
8. Выполнение всех мероприятий, предусмотренных план-графиком экологического контроля и разрешением на эмиссии в окружающую среду.

План мероприятий по реализации программы. План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

План мероприятий по реализации программы составлен по форме, согласно приложению к Правилам разработки программы управления отходами.

При составлении Плана мероприятий использованы следующие основные понятия:

- размещение отходов - хранение или захоронение отходов производства и потребления;
- хранение отходов - складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

15. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

15.1 Целевое назначение ПЭК

В соответствии с требованиями ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Производственный Мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается Оператором объекта в соответствии с требованиями ст. 182-189 Экологического Кодекса Республики Казахстан и «Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 250 от 14.07.2021 г.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается в виде отдельного тома, где будет указано полный перечень выполняемых работ.

В рамках данного проекта Программа ПЭК приведена в виде обобщенных данных.

Проведение Производственного Экологического Контроля будет осуществляться по договору между Компанией и Исполнителем (организацией,

имеющей право (Лицензия, аттестат аккредитации) на проведение этого вида работ).

15.2 Методика проведения ПЭК

Производственный Мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются следующие виды мониторинга:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторинг эмиссий включает в себя наблюдения за эмиссиями у источника выбросов, для слежения за количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Мониторинг воздействия для Компании не предусматривается, так как территория работ находится в промышленной зоне города, кроме того, характер проведения работ исключает возможность аварийных эмиссий в окружающую среду.

15.2.1. Операционный мониторинг

Операционный мониторинг будет проводиться на участке работ ежедневно. Он включает в себя слежение за исправностью технологического оборудования, соблюдение последовательности цепи производства. Обязательное слежение за исправностью и правильной работой оборудования.

В рамках операционного мониторинга будет проводиться контроль качества исходного сырья и материалов, для соответствия их требованиям производства.

Кроме того, при проведении операционного мониторинга будут проводиться наблюдения за местами временного хранения отходов, а также за состоянием септика. Слежение за своевременным вывозом отходов и бытовых сточных вод.

Общий контроль за соблюдением всех требований, осуществляется ответственным лицом за экологию. Он же проводит операционный мониторинг.

15.2.2. Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий проводится с целью слежения за качеством атмосферного воздуха. Он включает в себя сбор данных за качеством атмосферного воздуха рабочей зоны и качественным и количественным составом выбросов на источнике. Замеры на источниках выбросов и в воздухе рабочей зоны будут проводиться сторонней организацией, аккредитованной в установленном законодательством порядке, по договору. Методики замеров будут определяться в соответствии с действующими нормативными документами, исходя из состава выбросов.

Отчеты по Производственному Экологическому Контролю будут предоставляться в территориальный государственный орган по охране окружающей среде, согласно установленным правилам.

16. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Расчет текущих платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу производится в соответствии с «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 68-п от 08.04.2009 г.

Расчет платы за выбросы i -го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб.}}^i = H_{\text{выб.}}^i \times \Sigma M_{\text{выб.}}^i$$

где:

$C_{\text{выб.}}^i$ - плата за выбросы i -го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H_{\text{выб.}}^i$ - ставка платы за выбросы i -го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M_{\text{выб.}}^i$ - суммарная масса всех разновидностей i -ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду будет произведен в соответствии главы 70, параграфа 3, ст. 639 Налогового кодекса РК от 18 июля 2025 года № 214-VIII ЗРК.

Ставка платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП) установленного на соответствующий финансовый год Законом «О республиканском бюджете» от 8 декабря 2025 года № 239-VIII ЗРК.

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников рассчитан только на 2026 год. При предоставлении фактической оплаты сумма платежей будет скорректировано по соответствующему размеру МРП.

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников представлен в таблице 16.1

Таблица 16.1

Предварительный расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в Урджарском районе

Наименование веществ	Масса выбросов, т/год	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	1 МРП	Сумма платежей за выбросы, в тенге
Азот (IV) оксид	6.66	20	4325	576090
Азот (II) оксид	8.66	20	4325	749090
Углерод (Сажа)	1.11	24	4325	115218
Сера диоксид	2.22	20	4325	192030
Сероводород	0.0002383	124	4325	127,80029
Углерод оксид	5.55	0,32	4325	7681,2
Проп-2-ен-1-аль	0.2664	-	4325	-

Формальдегид	0.2664	332	4325	382523,76
Алканы C12-19	2.7489	0,32	4325	3804,4776
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	233.51	10	4325	10099307,5
Всего	260.9919383			12125872,7

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников при проведении работ в 2026 году составит 12 125 872,7 тенге.

В расчете платежей выбросы от сгорания топлива карьерным транспортом не участвует, так как карьерный транспорт относится к передвижным источником.

При изменении ставки платы и МРП расчет платежей при фактической оплате в 2026-2027 гг. будет скорректирован. Платежи в бюджет от передвижных источников, согласно Налоговому Кодексу РК, глава 69, статья 577, п.4, будут осуществляться по месту их государственной регистрации уполномоченным органом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10.03.2021 года.
4. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
5. Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД211.2.02.09-04.
6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
7. Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих вещества в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, от 18.04.2008г. №100-п
9. СП РК 4.01-101-2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
10. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 года № 221-Ө(взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987).
11. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».
12. СП РК 2.04-01-20217 «Строительная климатология», утвержден приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 312-НҚ от 20.12.2017 г.

13. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

14. Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

15. Об утверждении Классификатора отходов РК от 06.08.2021 г № 314.

Приложения



ЛИЦЕНЗИЯ

17.08.2023 года

02687P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы"

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Көшек Батыр, дом № 165
БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар

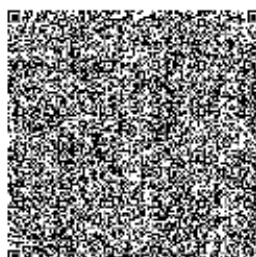
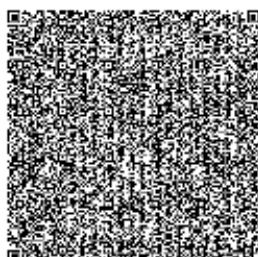
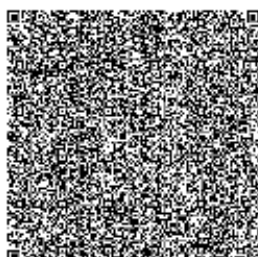
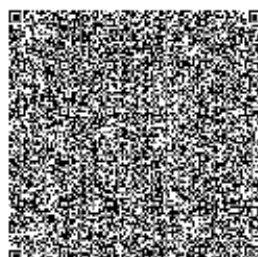
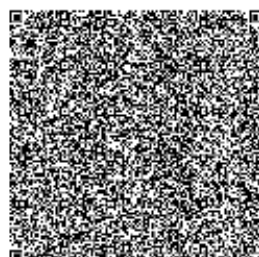
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 02687Р

Дата выдачи лицензии 17.08.2023 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы"

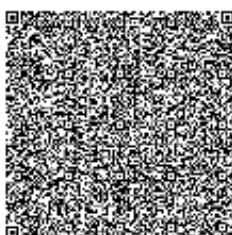
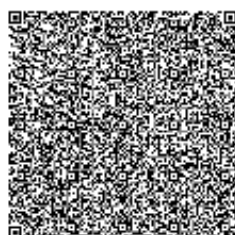
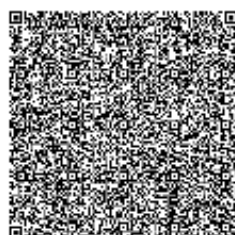
040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Көшек Батыр, дом № 165, БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Алматы, Наурызбайский р-н, мкр Калкаман, дом 5/3, кв.2

(местонахождение)



**Особые условия
действия лицензии**

Требования безопасности к товарам детского ассортимента, Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки, Требования к парфюмерно-косметическим средствам и средствам гигиены полости рта, Требования к товарам бытовой химии и лакокрасочным материалам, Требования к полимерным и полимерсодержащим строительным материалам и мебели, Требования безопасности к печатным книгам и другим изделиям полиграфической промышленности, Требования к материалам для изделий (изделиям), контактирующим с кожей человека, одежде, обуви, Требования к продукции, изделиям, являющимся источником ионизирующего излучения, в том числе генерирующего, а также изделиям и товарам, содержащим радиоактивные вещества, Требования к средствам личной гигиены, Требования к пестицидам и агрохимикатам, Требования к материалам и изделиям, изготовленным из полимерных и других материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами и средами, Требования к изделиям медицинского назначения и медицинской технике, Требования к химической и нефтехимической продукции производственного назначения, Требования к дезинфицирующим средствам, О безопасности паковки, О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков, О безопасности парфюмерно-косметической продукции, Безопасности автомобильных дорог, О безопасности зерна, О безопасности продукции легкой промышленности, О безопасности средств индивидуальной защиты, О безопасности пищевой продукции, Пищевая продукция в части ее маркировки, Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей, О безопасности молока и молочной продукции, О безопасности мяса и мясной продукции, О безопасности рыбы и рыбной продукции, О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

17.08.2023

Место выдачи

г.Астана

