АО «Ульбинский Металлургический Завод»

ТОО «EcoProf KZ»

УТВЕРЖДЕН:

Зам. Председателя правления главный инженер
Вахненко В.В.

_____

«_____» _____2026 г.

УТВЕРЖДЕН:

Директор
Нуртаканова И.У.

_____

«_____» _____2026 г.

ОТЧЕТ
О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ к ПЛАНУ РАЗВЕДКИ
твердых полезных ископаемых по Лицензия №2716-EL от 01.07.2024 г. (геологические блоки М–43–84-(10в–5г-10) (частично), М–43–84-(10в–5г-15) (частично), М–43–84-(10в–5г-5), М–44–73-(10а–5в-1), М–44–73-(10а–5в-6)

2026

Заказчик проекта:
АО «Ульбинский металлургический завод»
БИН 941040000097
Наименование на русском:
АО «Ульбинский металлургический завод»
Наименование на казахском
АО «Ульбинский металлургический завод»
Т: + 87777824534
E-mail: mail@ulba .kz
Юридический адрес
РК, 070005, Восточно-Казахстанская обл, Усть-Каменогорск Г.А., г. Усть-Каменогорск, Проспект Абая, дом № 102
Директор АО «Ульбинский металлургический завод»» БЕЖЕЦКИЙ С.В.

Организация – разработчик ОВОС:
ТОО "EcoProf KZ"
Государственная лицензия РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02775Р от 21.05.2024 г. Подвиды лицензируемого вида деятельности: природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности.

Юридический адрес
M01F2B4, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Аманжолова, д. 17/3, н.п. 1.
Тел./факс: +7(7212) 41-61-91
e-mail: info@ecoprofkz.kz

Адрес промышленной площадки:
Республика Казахстан, область Абай, территория, подчиненная маслихату г. Семей области Абай, территория участка недр 5 блоков

Список исполнителей

Должность	Подпись	ФИО
Нчальник отдела экологического проектирования и нормирования		Супхалеев Б.К.

АННОТАЦИЯ

Настоящая работа выполнена ТОО «EcoProf KZ». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия 02094Р 30.05.2019 г., в соотвествии с договором с АО «Ульбинский металлургический завод» на основании нормативно-правовых актов Республики Казахстан.

Основанием для разработки Отчета о возможных воздействиях к «Плану разведки твердых полезных ископаемых на участке недр в пределах 5-и блоков: М–43–84- (10в–5г-10) (частично), М–43–84-(10в–5г-15) (частично), М–43–84-(10в–5г- 5), М–44–73-(10а–5в-1), М–44–73-(10а–5в-6) области Абай РК» (далее – Отчет) являются Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Согласно Экологическому кодексу РК (приложение 2 Раздел 2 пп. 7.12) проведение разведочных работ на участке недр 5 блоков Караджал АО «Ульбинский металлургический завод» относится к предприятиям II категории опасности («разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых»).

При проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности проведение оценки воздействия на окружающую среду признано обязательным.

На этапе Отчета приведена характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно статье 72 ЭК РК и заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

При выполнении Отчета определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления).

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии являются буровые работы, горные работы (проходка канав), склады грунта и ПРС, ДЭС.

Предполагаемый нормативный валовый годовой выброс от разведочных работ на участке недр 5 блоков Караджал АО «Ульбинский металлургический завод» составит **13,63908704 т/год**.

Предполагаемые нормативы предельно-допустимых эмиссий загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы для разведочнх работ на участке недр 5 блоков Караджал АО «Ульбинский металлургический завод» определены на период – 2026 г. – 2029 г.

В данном проекте определены нормативы допустимых выбросов в атмосферу для источников загрязнения. Источники выбросов загрязняющих веществ будут расположены на одной промышленной площадке. Расширение предприятия на проектный период не планируется. На промплощадке насчитывается 11 источников выбросов, из которых 4 – организованных, 7 - неорганизованных.

Сбросов при проведении разведочных работ не ожидается.

В процессе намечаемой производственной деятельности предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 6 наименований, в том числе: опасные отходы: синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла, абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами; неопасные отходы: смешанные коммунальные отходы, буровой шлам, черные металлы, смешанная упаковка. Общий объем образования отходов – 73,391 тонн/год.

Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых при работах, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК. Зоны отдыха, места купания, лесные массивы вблизи площадки отсутствуют.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ....4
СОДЕРЖАНИЕ....5
СПИСОК ТАБЛИЦ....7
СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ....7
ВВЕДЕНИЕ....8
1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....9
1.1. Административное и географическое положение....9
1.2. Климатические условия....13
1.3. Описание затрагиваемой территории....14
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА....30
ПОЧВЫ....31
РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР....31
1.3.1 Численность населения и демографическая обстановка....32
1.3.2 Социальная сфера....32
1.3.3 Производственно-экономическая деятельность....33
1.4. Описание работ по постутилизации намечаемой деятельности....35
2. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....36
2.1. Условия труда....36
2.2. Технологические решения....36
Виды, объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований....42
Виды, объемы, методы и сроки проведения инженерно-геологических исследований....43
Виды, объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований....43
2.3. Возможные варианты осуществления намечаемой деятельности....47
3. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА....49
4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ....50
4.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатной ситуации....52
ТАБЛИЦА 4.1 – ШКАЛА ОЦЕНКИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МАСШТАБА (ПЛОЩАДИ) ВОЗДЕЙСТВИЯ 52
ТАБЛИЦА 4.2 – ШКАЛА ОЦЕНКИ ВРЕМЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ....53
ТАБЛИЦА 4.3 – ШКАЛА ВЕЛИЧИНЫ ИНТЕНСИВНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ....54
ТАБЛИЦА 4.4 КАТЕГОРИИ ЗНАЧИМОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЙ....54
4.2. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух....56
4.2.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их предельные количественные и качественные показатели....56
ТАБЛИЦА 4.6 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ....62
ТАБЛИЦА 4.7 ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ....63
4.2.2. Предложения по организации мониторинга и контроля за выбросами....71
МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСА ПО ПЕРВОМУ РЕЖИМУ РАБОТЫ.....72
МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСА ПО ВТОРОМУ РЕЖИМУ РАБОТЫ.....72
МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПО ТРЕТЬЕМУ РЕЖИМУ РАБОТЫ.....72
4.2.3. Оценка возможного воздействия выбросов на атмосферный воздух....73
РАСЧЕТ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ....73
4.3. Оценка возможного воздействия на водные ресурсы....74
ТАБЛИЦА 4.11 РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД РАЗВЕДКИ....79
4.3.1. Оценка воздействия на водные объекты....80

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ 81
4.4. Оценка возможного воздействия на геологическую среду (недра) 82
РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....82
4.5. Оценка возможного воздействия физических факторов 83
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ.....83
ШУМ ОТ АВТОТРАНСПОРТА.....83
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ.....84
ВИБРАЦИЯ.....85
РАДИАЦИЯ 85
РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРИ ВЕДЕНИИ РАБОТ 86
4.6. Оценка возможного воздействия на почвенный и растительный покров.....87
ТАБЛИЦА 4.13 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЧВУ ..87
МОНИТОРИНГ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА И ПОЧВ 87
4.7. Оценка возможного воздействия на животный мир.....88
ТАБЛИЦА 4.14 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР 88
4.8. Объекты культурного наследия 89
4.9. Оценка возможного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления.....90
4.9.1. Сведения о классификации отходов 90
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.....90
4.9.2. Обоснование предельного количества образования отходов 92
РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....93
СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КОНТРОЛЕ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ 99
4.9.3. Программа управления отходами 100
4.9.4. Комплексная (интегральная) оценка воздействия 101
ТАБЛИЦА 4.14 – РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ И ЗНАЧИМОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ.....101
5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....102
6. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 105
7. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....107
7.1. Мероприятия по предупреждению и смягчению воздействий на атмосферный воздух 107
7.2. Мероприятия по снижению воздействия на водную среду 107
7.3. Мероприятия по управлению отходами 107
7.4. Мероприятия по снижению воздействия на почвенный и растительный покров 107
7.5. Мероприятия по снижению воздействия на животный мир.....108
8. ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....109
9. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....110
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....116
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....117
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА.....119
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ 120
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И ПРОТОКОЛ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ 147

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 4.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия....52
Таблица 4.2 – Шкала оценки временного воздействия 53
Таблица 4.3 – Шкала величины интенсивности воздействия 54
Таблица 4.4 Категории значимости воздействий....54
Таблица 4.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу....59
Таблица 4.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу....62
Таблица 4.7 Предполагаемые нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 63
Таблица 4.8 Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/м) для городов с разной численностью населения....68
Таблица 4.9 Сводная таблица результатов расчетов....69
Таблица 4.11 Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период разведки 79
Таблица 4.12 Уровни шума от различных видов оборудования и техники, применяемых при проведении работ....83
Таблица 4.13 Определение значимости воздействия на растительность и почву....87
Таблица 4.14 Определение значимости воздействия на животный мир....88
Таблица 4.14 – Результаты комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду....101

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1.1 Границы участка намечаемой деятельности с обозначением растояния до ближайших населенных пунктов....10
Рисунок 1.2 Обзорная карта района работ....11
Рисунок 1.3 Контур лицензионной площади 12
Рисунок 1.4 Карта области Абай 33
Рисунок 4.1 Граница области воздействия....70
Рисунок 4.2 Расстояние от участка работ до ближайших водных объектов 80
Рисунок 4.3. Расстояние до ближайших памятников историко-культурного наследия 89
Рисунок 9.1 Границы участка намечаемой деятельности с обозначением ближайших населенных пунктов....110

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 Лицензия на природоохранное проектирование....117
Приложение 2 Меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в Заключении об определении сферы охвата....119
Приложение 3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 120
Приложение 4 Графические приложения и протокол рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере....147

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – выполнение оценки воздействия на окружающую среду с учетом содержания заключения об определении сферы охвата в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

Предусмотрено поведение геологоразведочных работ на период 2026-2029 гг. согласно Плану разведки твердых полезных ископаемых на участке недр: 5 блоков – (геологические блоки М–43–84-(10в–5г-10) (частично), М–43–84-(10в–5г-15) (частично), М–43–84-(10в–5г-5), М–44–73-(10а–5в-1), М–44–73-(10а–5в-6), (Караджал), в области Абай.

Проведенная оценка содержит детальный анализ воздействия в полном объеме всех аспектов на компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, водные объекты (подземные, поверхностные), почвенный покров, растительный и животный мир и т.д.

Экологический Кодекс РК предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Законодательные акты РК и нормативные документы Министерства экологии и природных ресурсов РК, использованные при разработке Отчета, приведены в списке использованных источников.

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Административное и географическое положение

Территория участка недр находится на территории, административно подчиненной городу Семей, области Абай.

Участок разведки расположен на стыке площади листов М-43-84-Б и М-44-73-А на территории, подчиненной маслихату г. Семей области Абай (рис.2.1), в пределах бывшего Семипалатинского испытательного полигона, закрытого в 1991 г. Участок недр расположен в 165 км в юго-западном направлении от г. Семей, в 100 км в южном, юго-западном направлении от г. Курчатов, области Абай.

Ближайший населенный пункт в области Абай, района Жанасемей, Абралинский сельский округ, село Абралы удален от участка разведки на расстояние в 72 км.

Ближайший населенный пункт находится в 60 км юго-восточнее от участка недр – село Саржал, Саржальского сельского округа, района Абай.

Карта-схема с расстоянием до ближайших населенных пунктов предствлен на (*рисунке 1.1)*.

Географические координаты угловых точек территории участка недр:

№ угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	49	55	00	77	59	00
2	49	55	00	78	01	00
3	49	53	00	78	01	00
4	49	53	00	78	00	00
5	49	52	00	78	00	00
6	49	52	00	77	59	00

Общая площадь участка составляет 11,55 кв.км.

В районе ведения работ отсутствуют жилые постройки, а также нет выявленных памятников архитектуры и других охраняемых законом объектов.

Обзорная карта района ведения работ с указанием на ней ближайших селитебных зон, основных транспортных коммуникаций и развилок представлена на *рисунке 1.2.* Контур лицензионной площади представлен на *рисунке 1.3.*

Рисунок 1.1 Границы участка намечаемой деятельности с обозначением растояния до ближайших населенных пунктов

ОБЗОРНАЯ КАРТА
Масштаб 1: 1 000 000

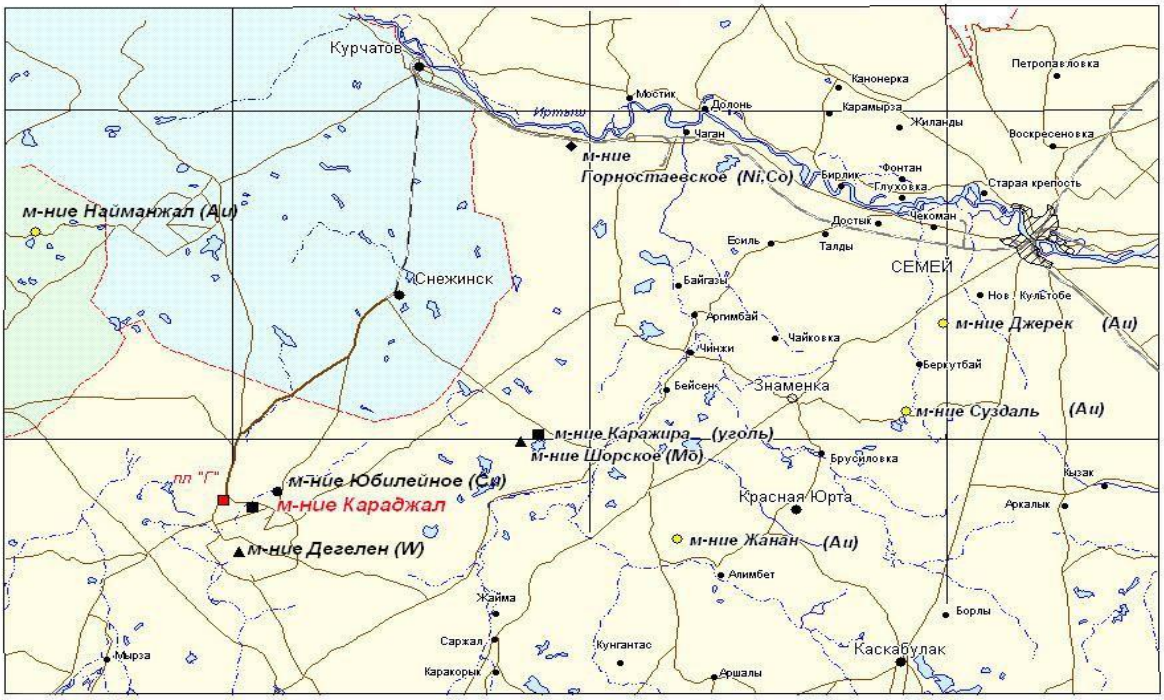

Рис. 1.1 - Обзорная карта района месторождения Караджал

Масштаб 1:1 000 000

0 10 20 км

Рисунок 1.2 Обзорная карта района работ

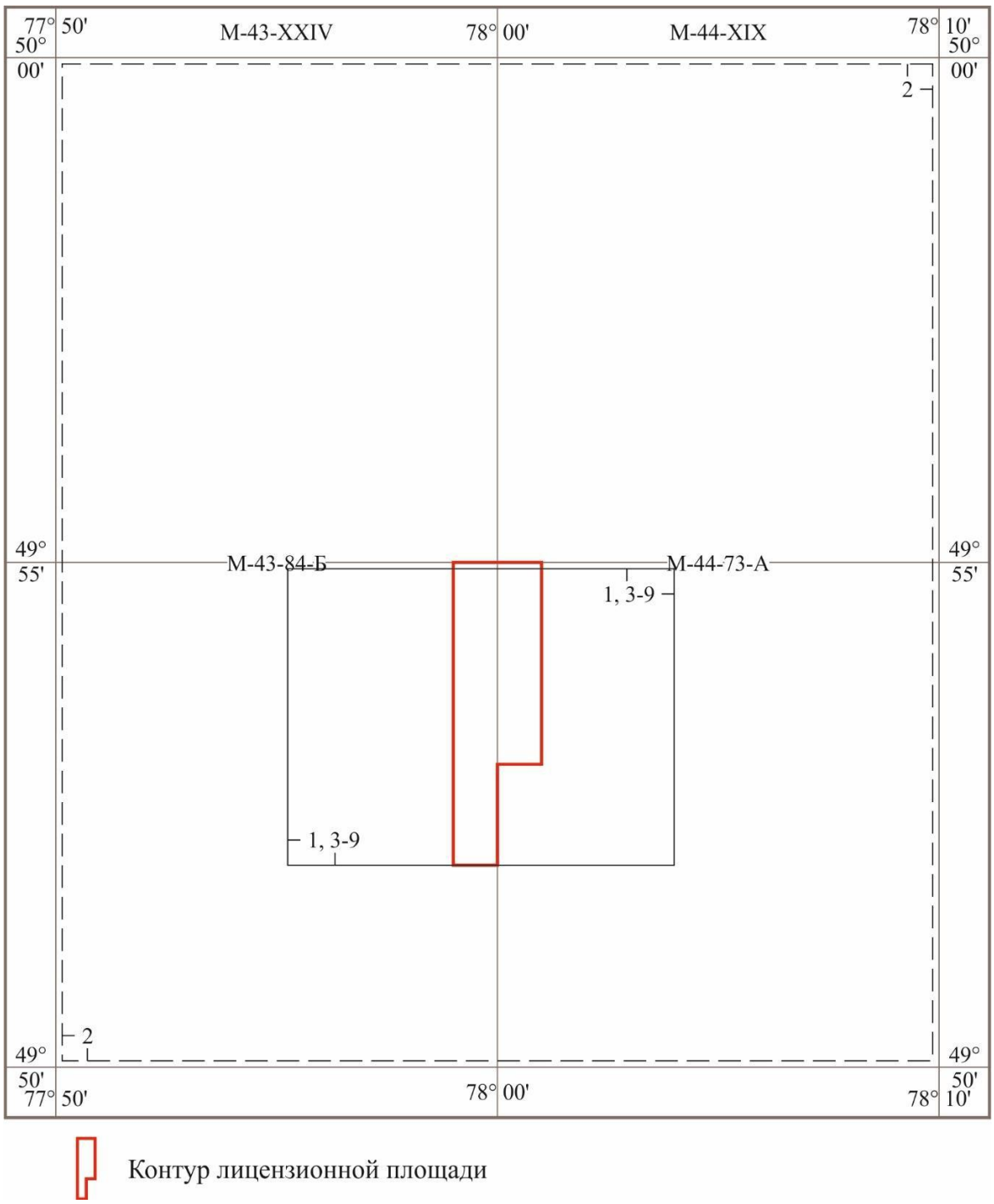

Рисунок 1.3 Контур лицензионной площади

1.2. Климатические условия

Климат района резко континентальный. Годовое количество осадков от 200 до 300 мм. Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда выпадает от 70 до 80% годовой суммы. Средние годовые температуры положительны (1-4°С). Годовые амплитуды также значительны и колеблются в пределах 37-43%.

Число дней со снежным покровом в среднем составляет 140-160 дней. Самое раннее образование устойчивого снежного покрова наблюдается с конца октября до первых чисел ноября. Холодный период отличается большой изменчивостью температур и низкими температурами. В отдельные дни возможны понижения до -42°С, а на востоке до -49°С. Возможны сильные ветры и поземки.

Максимальные температуры наблюдаются в июле 18-24°С, абсолютный максимум 37-43°С. Число дней с температурой >25°С в среднем составляет 6-17 дней.

Результаты многолетних наблюдений представлены в таблице ниже

Месяц	Средняя температура, °С	Среднемесячная скорость ветров, м/с	Среднее значение внутригодового распределения осадков, мм
Январь	-14.2	3,7	15
Февраль	-13.3	3,5	15
Март	-5.8	3,9	16
Апрель	6.6	4,0	16
Май	14.8	4,8	28
Июнь	20.2	4,0	29
Июль	21.7	4,0	50
Август	19.5	4,1	22
Сентябрь	12.7	3,9	15
Октябрь	5.2	4,3	22
Ноябрь	-4.3	4,5	26
Декабрь	-11.2	4,3	22
Год	**4.3**	**4,8**	**276**

Средняя годовая скорость ветра составляет 2,4 м/с, средняя годовая влажность воздуха — 66%. С октября по март преобладают северные ветры, в июле-сентябре - южные, максимальная скорость ветра порывами до 22 м/с.

1.3. Описание затрагиваемой территории

В орографическом отношении рассматриваемый район неоднородный. На юге его возвышаются горы Дегелен с абсолютными отметками 800-1084,9 м. Рельеф гор расчленен многочисленными логами с относительными превышениями до 300-400м. Непосредственно участок работ находится в пределах предгорной увалистой равнины с абсолютными отметками около 520-530м. К северу от него на обширной площади рельеф слабо холмистый или холмисто-грядовый с абсолютными отметками 520-633м и относительными превышениями преимущественно до 25 м.

Геоморфология

Территория изученного района расположена на северном склоне Балхаш-Иртышского водораздела и имеет общий уклон на северо-восток к долине реки Иртыш.

Главными элементами рельефа являются денудационно-тектонические и денудационные возвышенности с различной дробностью и глубиной расчленения поверхности и депрессии с равнинной аккумулятивной поверхностью. Сложная и длительная история формирования рельефа предопределило интенсивную денудацию положительных форм, развитие классических типов мелкосопочника и образование обширных аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных равнин.

Многообразие форм и разновидностей рельефа объединено в 4 типа, развитых на площади.

1) Денудационно-тектонический
2) Денудационный
3) Аккумулятивный
4) Техногенный

Денудационно-тектонический рельеф образован в результате эрозионно-денудационного расчленения поверхности интенсивно воздымавшихся блоков складчатого фундамента. В этом типе выделен низкогорный грядовый резко расчлененный и холмогорный грядовый, грядово-холмистый рельеф. К низкогорному типу отнесены резко расчлененные возвышенности – центральная часть гор Дегелен, окрестности вершин Егибай (горы Муржик), горы Марамык, Жангызтау. Абсолютные отметки здесь колеблются от 900 до 1120м, относительные превышения – от 200 до 350м. Внутреннее строение низкогорья характеризуется резко расчлененным рельефом с густой сетью глубоко врезанных логов с крутыми скалистыми склонами.

Денудационный рельеф сформирован на различных по возрасту и литологическому составу породах. Представлен мелкосопочным холмисто-увалистым, грядово-холмистым, грядовым, а также рельефом типа «кой-тас». Характеризуется абсолютными отметками от 400-450 до 700-750м и относительными превышениями от150 до 250м.

Мелкосопочный холмисто-увалистый рельеф приурочен к площадям распространения терригенно-карбонатных и вулканогенных пород, слагающих Муржикскую мульду, Дегеленскую синклиналь, участки к юго-востоку от Дегеленского массива. Для данного типа рельефа характерны беспорядочно расположенные невысокие округлые или удлиненные сопки без ясно выраженных подошв. Вершины их постепенно переходят в пологие склоны. Между холмами и увалами развиваются пологие, перисто-ветвистые лога.

Грядово-холмистый рельеф формируется на терригенных и вулканогенно-осадочных комплексах, а также в пределах низких гранитных массивов. Рельеф выражен системой протяженных гряд. Цепочками пологих холмов, ориентированных по генеральному простиранию толщ. Для низких гранитных массивов характерны хорошо отпрепарированные скалистые формы с беспорядочно расположенными сопками.

Мелкосопочный грядовый рельеф сформирован преимущественно на вулканогенных толщах. Четкие гряды с асимметричными склонами простираются на значительные расстояния в соответствии с общим простиранием пород.

Своеобразной формой является рельеф типа «кой-тас». Данный рельеф формируется на легко выветривающихся гранитах, каковыми сложен гранитный массив Койтас, расположенный в западной части площади. Для данного типа характерны беспорядочно расположенные округлые сглаженные невысокие холмы.

Аккумулятивный рельеф подразделяется на поверхности, созданные речной аккумуляцией, совместной деятельностью рек и временных водотоков, плоскостным намывом и временными потоками.

Поверхности, сформированные речной деятельностью, выделяются в долинах рек Шаган, Ащису, Итаяк, Сарыузын, Карасу. Поперечный профиль долин слагает современная пойма, первая и вторая надпойменная террасы. Вторая надпойменная терраса средне-верхнечетвертичного возраста отчетливо выражена в долинах рек Итаяк, Карасу, Ащису, фрагменты ее выделяются в долине р. Сарыузын, Шаган. Ширина второй надпойменной террасы колеблется от сотен метров до 4-6км. Первая надпойменная терраса верхнечетвертичного-современного возраста наиболее четко проявлена в долине р. Шаган в районе с. Саржал, где ее ширина колеблется от 2 до 5км, постепенно сужается к югу. Высота бровки террасы 1-2м. Первая надпойменная терраса и пойменные террасы прочих рек и крупных ручьев района фрагментарно прослеживаются вдоль современных русел. Ширина их колеблется от первых десятков до первых сотен метров, высота от 0,5 до 2м. Поверхность террас плоская, слабо наклонная в сторону русла.

Современные поймы рек имеют ширину от 0,8 до 2,5-3км. Поверхность пойм, как правило, врезаны в надпойменные террасы или аллювиально-пролювиальные равнины. Глубина вреза колеблется от 1-3 до 10-15м. Во многих местах поймы заболочены.

Поверхности, созданные плоскостным намывом и временными потоками, имеют наклонный пологоволнистый рельеф. Они окаймляют все возвышенности, занимая нижнюю часть их склонов или формируют слабо холмистые плоские поверхности межсопочных котловин и мелких долин. На крутых склонах образуются конусы выноса и пролювиально-делювиальные шлейфы, изрезанные радиально расходящимися сухими руслами временных потоков. Наибольшее развитие данные поверхности получили в предгорьях Дегелена, г.Шунай.

Поверхности средне-верхнечетвертичного возраста, созданные совместной деятельностью рек и временных потоков, занимают наиболее широкие долины, разделяющие возвышенности. Они образовались в депрессиях путем аккумуляции обломочного материала, выносимого ручьями и временными потоками с окружающих возвышенностей. Сформировались они преимущественно на глинистых породах кайнозоя и представляют из себя субгоризонтальные плоские, местами слабо волнистые равнины.

На отдельных участках склонов возвышенностей из-под делювиально-пролювиального чехла обнажаются фрагменты миоцен-плиоценовой равнины, образующие слабо наклонные полого волнистые поверхности. Фрагменты неогеновых равнин встречаются в различных частях района, но наиболее широко они распространены южнее гор Муржик.

С процессами соровой дефляции, а также интенсивным испарением и высыханием соленых озер связано формирование котловин с плоскими днищами, на поверхности которых образуются солончаки и такыры. Плоские котловины с засоленными грунтами широко распространены в пределах всей площади.

Техногенный рельеф

Результаты хозяйственной деятельности человека в районе в настоящее время проявлены крайне слабо. В предыдущие годы южнее села Саржал на двух изолированных участках общей площадью 13кв.км была проложена система арыков для искусственного полива сельхозугодий. Были пройдены головные и подводящие арыки глубиной от 0,5 до 1,5м. В настоящее время система искусственного полива, в связи с ограниченным количеством воды в р. Шаган, не функционирует. Рекультивация на участках не проведена.

В пятидесятые-девяностые годы прошлого столетия в рамках программы работ Семипалатинского полигона в пределах массива Дегелен и северо-восточной части площади были проведены многочисленные подземные ядерные взрывы.

Стратиграфия

В геологическом строении изученной территории участвуют стратиграфические комплексы всех отделов кембрия и ордовика, нижнего отдела силура и всех отделов девона и карбона. Очень локально проявлены образования верхнего карбона – нижней перми. Мезозойские и кайнозойские отложения развиты ограниченно и встречаются, главным образом, в депрессиях. Все эти отложения находятся в сложных взаимоотношениях, обусловленных многократно повторяющейся складчатостью и палеотектонической перестройкой. Сложность геологического строения района вытекает из его территориальной приуроченности к различным структурно-формационным зонам.

В целом район работ охватывает в центральной части Чингизскую и Аркалыкскую структурно-формационные зоны Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы. На крайнем западе появляются стратиграфические комплексы Акчатауской структурно-формационной зоны, а северо-восточный угол площади работ занят образованиями Жарма-Саурской структурно-формационной зоны, входящей в состав Иртыш-Зайсанской складчатой системы.

Палеозойская эратема

Кембрийская система

Эти отложения сформировались в результате активного проявления в среднем кембрии островодужного вулканизма энсиалического типа. Вулканической островодужной стадии предшествовало накопление терригенных отложений. Вулканическая деятельность во второй половине среднего кембрия сменяется осадконакоплением флишоидного типа.

Нижний отдел. Едрейская свита ($Є_1ed$)

Отложения едрейской свиты пользуются крайне ограниченным распространением и развиты в Аркалыкском антиклинории в районе сопки с отметкой 584,3м между горами Актас и Кельмембет.

Свита сложена полимиктовыми и вулканомиктовыми песчаниками, алевропесчаниками, алевролитами и туфогенными песчаниками.

Мощность отложений около 500 м.

Средний отдел

Маяжонская свита ($Є_2mz$).

Породы маяжонской свиты распространены в Аркалыкском антиклинории в виде отдельных изолированных выходов у юго-западного подножия гор Маяжон и протягиваются на юго-восток в направлении гор Актас.

Свита сложена чередующимися мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками, алевропесчаниками, кремнистыми и глинисто-кремнистыми алевролитами с редкими прослоями туффитов и известняков.

Мощность около 1500 м.

Атейская свита ($Є_2at$)

Отложения атейской свиты широко развиты на рассматриваемой территории, они слагают ядерную часть Чингизского антиклинория, прослеживаясь в виде полосы северо-западного простирания на 110км.

В составе свиты преобладают вулканогенные породы, представленные туфами и лавами андезитового, андезибазальтового и смешанного состава, а также терригенными породами – вулканомиктовыми алевролитами, песчаниками, гравелитами и конгломератами. Контакты свиты с нижележащими толщами на данной территории нигде не наблюдались. В области развития отложений атейской свиты наблюдается достаточно напряженная линейная складчатость, проявлены складки высоких порядков, плойчатость и будинаж, особенно интенсивные в горах Муржик. На отдельных участках отмечается гофрировка крыльев складок, развальцевание и разлинзование пластов.

Их отличает более высокая степень дислоцированности и метаморфизма. Нередко наблюдаются опрокинутые залегания и превращение пород в динамосланцы. Особенно интенсивные изменения породы испытали вблизи сочленения.

Зербкызыльская свита ($Є_2zk$)

Отложения зербкызыльской свиты распространены в Канчингизской структурно-фациальной зоне в центральной части хребта Кан-Чингиз в горах Куланкескен и их предгорьях. Свита включает туфы дацитового, риолитового и андезидацитового (смешанного) состава, чередующиеся с пачками туффитов, песчаников, алевролитов и редкими горизонтами риолитов и дацитов.

Мощность около 1000 м.

Среднекембрийские отложения ($Є_2$) - аналоги атейской и зербкызыльской свит

Развиты в Аркалыкской зоне, обнажаясь в ядерной части Аркалыкского антиклинория. Они имеют незначительное распространение и прослежены вдоль юго-западных подножий низкогорных гряд Актас, Шан, Коскудук и Койтас.

В нижней части разреза отложения среднего кембрия представлены достаточно однообразными базальтами, часто с порфировой структурой и диабазовой, бластофитовой и офитовой структурами основной массы. Содержание кремнекислоты в них колеблется от 47 до 52%. Среди базальтов встречаются редкие прослои яшмокварцитов и песчаников. Выше по разрезу базальты сменяются андезитами с порфировой структурой и гиалопилитовой основной массой, содержащими прослои туфов того же состава. Андезиты характеризуются содержанием кремнекислоты 52-62%. Вверх по разрезу андезиты сменяются толщей дацитов и риолитов (содержание кремнекислоты 64-72%), развитых весьма локально в районе рудопроявлений Коскудук и Жусалы.

Кислые эффузивы представляют собой микропорфировые породы с порфировыми вкрапленниками альбита, кварца и псевдоморфоз хлорита. Основная масса имеет микропойкилитовую, сферолитовую или микрофельзитовую структуры. Состоит она из альбитизированного плагиоклаза, кварца, хлорита, лейкоксена, минералов эпидот-цоизитовой группы и кальцита.

Мощность до 2000 м.

Среднекембрийский субвулканический комплекс

Субвулканические образования среднего кембрия распространены в Аркалыкской и Канчингизской СФЗ. Они тесно связаны с вулканизмом среднего кембрия и залегают среди соответствующих отложений в виде небольших слоев или дайкообразных тел, чаще всего, межпластовых, иногда образуют сложной формы штоки. Размеры этих тел до 2,5км в длину и до 500 м в поперечнике. От эффузивов они отличаются однородностью состава и, часто, раскристаллизованностью основной массы. По составу субвулканические образования среднего кембрия представлены базальтами, переходящими в габбродиабазы и

габбродиориты, андезитами, иногда раскристаллизованными до диоритовых порфиритов, и кислыми разностями – дацитами и риолитами, переходящими в плагиогранит-порфиры.

Габбродиабазы ($\beta Є_2$) до габбродиоритов отличаются от вмещающих их базальтов лучшей раскристаллизованностью и представляют собой среднезернистые породы массивной или гнейсовидной текстуры. Они сложены идиоморфными кристаллами соссюритизированного и эпидотизированного плагиоклаза и менее идиоморфными зернами моноклинного пироксена, часто замещенного роговой обманкой, хлоритом, эпидотом и карбонатом. Акцессорные минералы представлены сфеном, лейкоксеном и магнетитом. По особенностям химического состава среди габбродиабазов выделяются разновидности, тождественные вмещающим базальтам, и отличающиеся от них более высокой кислотностью, известковистостью и большей ролью калия.

Субвулканические андезиты ($\alpha Є_2$) пользуются незначительным развитием, имеют порфировую структуру с вкрапленниками плагиоклаза и роговой обманки и раскристаллизованную основную массу амфибол-полевошпатового состава, переходят в диоритовые порфириты. Обычно интенсивно изменены с развитием вторичных минералов: альбита, хлорита, амфибола, эпидота, карбонатов.

Субвулканические дациты и риолиты ($\lambda Є_2$) развиты как в Аркалыкском антиклинории, так и в среднекембрийских свитах Чингизского антиклинория. Они имеют состав, близкий к стратифицированным риодацитам и отличаются от них жилообразной и штокообразной формой залегания. Они представляют собой массивные породы порфировой структуры с порфировыми вкрапленниками альбита, олигоклаза и кварца. В основной массе пород наблюдается слабо индивидуализированный микрофельзитовый агрегат кварц-полевошпатового состава.

Кембрийская-ордовикская системы

Верхний отдел кембрийской системы–средний отдел ордовикской системы. Найманжальская свита ($Є_3$–O_2nm).

На рассматриваемой территории к найманжальской свите отнесены существенно-кремнистые образования.

Мощность отложений около от 800-1000м.

Ордовикская система

Отложения ордовикской системы пользуются широким распространением в пределах Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы.

Средний отдел

Абаевская свита (O_2ab)

Отложения абаевской свиты в описываемом районе распространены довольно широко.

Мощность отложений достигает 1700 м.

Среднеордовикский комплекс субвулканических интрузий ($\alpha,\beta O_2$)

К субвулканическим интрузиям среднего ордовика отнесены малые тела диоритовых, габбродиоритовых (α), габбродиабазовых (β) порфиритов, а также штоки неравномернозернистых диоритов, пространственно связанные с вулканитами абаевской свиты и имеющие с ними петрохимическое родство. Размеры их варьируют от нескольких десятков квадратных м до нескольких десятков квадратных километров. Диоритовые, габбродиоритовые и габбродиабазовые порфириты с вмещающими их эффузивами связаны постепенным переходом, выражающимся в постепенном уменьшении от центра тела к периферии степени раскристаллизации основной массы породы. Тела неравномернозернистых диоритов с породами абаевской свиты имеют резкий интрузивный контакт. Эти разновидности пород, вероятно, внедрялись в различное время.

Бестамакская свита (O_2bt)

Отложения бестамакской свиты в рассматриваемом районе пользуются широким распространением в пределах Канчингизской СФЗ.

Бестамакская свита в горах Дуана трансгрессивно залегает на вулканитах атейской свиты, гранодиоритах шаганского комплекса, а на северо-восточных склонах горы Дуана трансгрессивно перекрывает отложения абаевской свиты. Согласно, с постепенным переходом бестамакская свита перекрывается терригенными отложениями саргалдакской свиты среднего ордовика. Контакт между бестамакской и саргалдакской свитами проводится условно по исчезновению из разреза вулканогенных пород, характерных для бестамакской свиты.

Разрозненные выходы низов свиты в Канчингизском горсте нередко включают олистостромовую фацию, представленную олистолитами и олистоплаками хлоритизированных, рассланцованных и катаклазированных базальтов, андезибазальтов и яшмокварцитов, рассредоточенными среди разнозернистых песчаников.

Максимальная мощность свиты 1500м.

Саргалдакская свита (O_2sg)

Отложения саргалдакской свиты развиты в Канчингизской СФЗ. Они обнажаются в южной части площади в Босагинской синклинали. Саргалдакская свита согласно, с постепенным переходом залегает на бестамакской свите и с угловым несогласием перекрывается отложениями талдыбойской свиты.

Сложена свита исключительно зеленоцветными терригенными осадками: алевролитами, песчаниками, гравелитами и конгломератами, иногда ритмично чередующимися. В толще по простиранию отмечаются фациальные взаимопереходы перечисленных выше пород. В целом в составе саргалдакской свиты преобладают грубообломочные разности – конгломераты и гравелиты.

Максимальная мощность саргалдакской свиты –1400м.

Тайгынская свита (O_2 tg)

Тайгынская свита приурочена к Шунайскому синклинорию Аркалыкской СФЗ и распространена локально в тектоническом блоке на северо-восточных склонах гор Косшокы и к северу и северо-востоку от гор Дегелен.

В строении свиты принимают участие, главным образом, грязно-зеленые буроватые конгломераты с обломками кремнистых пород и вулканитов, вулканомиктовые песчаники и алевролиты, а также кремнистые яшмовидные алевролиты, реже встречаются прослои лав и туфов андезитового состава. Матрикс, представленный алевролито-песчаниковым материалом, нередко присыпан четвертичными отложениями. Размеры олистоплак яшмоидов по длинной оси достигает 0,4 – 3,0км.

Мощность достигает 1500 м.

Жартасская свита (O_3jt)

Отложения жартасской свиты обнажаются на ограниченной площади к юго-востоку от озера Котансор вдоль юго-западного склона гор Сарыгожал Аркалыкской СФЗ.

Девонская система

Нижний – средний отделы

Машанская свита ($D_{1-2}mš$)

Отложения машанской свиты развиты в Аркалыкской и Канчингизской СФЗ. Они формируют самостоятельные наложенные структуры (вулканотектонические депрессии) не подчиняясь структурному плану отложений нижнего палеозоя. Таким образом, на рассматриваемой территории были образованы Кызыладырский трещинного типа

вулканический массив и Кутенжапанский, Марамыкский, Жангызтауский, Аиртасский вулканические массивы центрального типа.

Вулканиты девона залегают на нижнесилурийских и более древних отложениях с угловым и азимутальным несогласием и, в свою очередь, несогласно перекрываются пестроцветной толщей живетского и франского ярусов. В составе свиты выделяются эффузивы и туфы риолитовых, дацитовых и трахириолитовых порфиров. В заметном количестве присутствуют андезиты, андезибазальты и их туфы. Редко встречаются маломощные горизонты песчаников и известняков. Для всех пород характерна лилово-серая и вишнево-бурая окраска. Мощность отложений до 2000м.

Нижне-среднедевонский субвулканический комплекс риолитов (λD_{1-2}), андезитов (αD_{1-2}), габбро-порфиритов (βD_{1-2})

Нижне-среднедевонский субвулканический комплекс генетически связан с формированием машанской свиты, аналогичен по химическому составу соответствующим эффузивным породам и пространственно приурочен к полям их распространения. Наиболее широко представлены субвулканические риолиты, образующие тела, самые крупные из которых расположены севернее гор Койтас, в районе гор Аиртас, Иргиз, Бурлы, Косшокы, Кутенжапан, Сарыгожал, Чакпак, Шунай. Размеры их колеблются от нескольких десятков м^2 до 25км^2. По форме среди них выделяются овальные и изометричные в плане лакколиты, изометричные или слегка удлиненные в плане штокообразные тела. Кроме этих, сравнительно крупных субвулканических тел, в толще вулканитов машанской свиты присутствуют многочисленные дайки риолитов различной мощности и протяженности. Эти дайки на смежных участках могут быть проявлены и в более древних толщах.

Средний-верхний отделы

Отложения живетского-франского ярусов ($D_2gv–D_3fr$)

Встречены в Аркалыкской и Канчингизской СФЗ, где распространены незначительно. Они с размывом и угловым несогласием залегают на вулканогенных отложениях машанской свиты в южных отрогах гор Марамык, северо-западнее гор Койтас, на северо-западном замыкании Муржикской мульды и на юго-западных склонах гряды Сарыгожал. Кроме того, они вскрыты картировочными скважинами в обширных депрессиях в северной части территории к юго-востоку от озера Карасор и к северо-востоку от гор Косшокы – Кузенбайшокы.

Фаменский ярус (D_3fm)

Фаменские отложения несогласно залегают на вулканогенных образованиях машанской свиты и на более древних толщах и согласно перекрываются нижнекаменноугольными породами.

Наложенные структуры в районе представлены Акшокинской синклиналью и Муржикской мульдой. Приразломные синклинали развиты к северо-востоку от Главного Чингизского разлома, они (совместно с Акшокинской синклиналью) отличаются отсутствием мощных пачек терригенных пород в основании фамена. Хорошо обнаженные полные разрезы фамена изучены в горах Сункар и Акшокы, где они с размывом залегают на позднесилурийских гранитоидах. Основание разреза представлено мелкогалечными брекчие-конгломератами со слабо окатанной галькой гранитоидов сарыкольского комплекса, переходящими в неравномернозернистые аркозовые песчаники мощностью до 2-3м. Песчаники замещаются песчанистыми мергелями или песчанистыми известняками.

Каменноугольная система

Нижний отдел

Нижнекаменноугольные отложения в Чингиз-Тарбагатайской складчатой системе представлены квазиплатформенными карбонатными и угленосными отложениями, принадлежащими соответственно турнейскому и визейскому ярусам.

В Иртыш-Зайсанской складчатой системе на уровне турнейского яруса и нижнего визе находятся кремнисто-глинисто-туфогенные и флишоидные толщи, сформировавшиеся в условиях окраинного морского бассейна.

Отложения турнейского яруса (C_1t)

Турнейские отложения в Чингиз-Тарбагатайской складчатой системе развиты достаточно широко. Они встречены в Муржикской мульде, Акшокинской синклинали и в многочисленных приразломных синклиналях вдоль Главного Чингизского, Западно-Аркалыкского и сопровождающих их разломов.

Мощность турнейских отложений на площади не превышает 500м.

Кояндинская свита (C_1kn)

Отложения кояндинской свиты пользуются ограниченным распространением в Жарма-Саурской СФЗ. Они протягиваются вдоль Калба-Чингизского разлома в юго-западном экзоконтакте Коскудукского массива и затем появляются вдоль северной рамки к востоку от реки Сарыозен. Нижние контакты свиты не изучены. Она согласно перекрывается отложениями коконьской свиты.

Отложения нижнего подъяруса визейского яруса (C_1v_1)

В Чингиз-Тарбагатайской складчатой системе нижневизейские отложения представлены квазиплатформенным типом, согласно надстраивающим отложения турне.

В Муржикской мульде нижневизейские угленосные отложения представлены серыми слоистыми алевролитами с прослоями светло-серых мелко- и среднезернистых песчаников, содержащих прослои и пачки углистых пород. Мощность угленосных отложений 200м. Мощность углистых пачек 3-12м, число таких пачек около 8 (месторождение Ак-Чеку). Углистые пачки содержат прослои и линзы каменного угля мощностью 0,2- 3,3м.

Коконьская свита (C_1kk)

Коконьская свита согласно перекрывает отложения кояндинской свиты и несогласно перекрывается верхневизейскими осадками. Отложения коконьской свиты образуют структуру, сильно осложненную прорывающими ее интрузивными телами и многочисленными дайками. Углы наклона слоев колеблются в пределах 30-85^o, причем наиболее крутое залегание пород приурочено к разрывным нарушениям и экзоконтактовым зонам интрузивов.

Отложения верхневизейского подъяруса визейского яруса – аналоги аркалыкской свиты (C_1v_2)

Верхневизейские отложения располагаются в Жарма-Саурской СФЗ, протягиваясь в виде полосы северо-западного простирания к северо-востоку от Коскудукского массива. Здесь они образуют моноклиналь с углами наклона слоев 30-50^o на северо-восток.

Отложения верхнего визе несогласно перекрывают коконьскую свиту. Перекрытие этих отложений более молодыми толщами на рассматриваемой территории не наблюдалось.

Средний-верхний отделы

Майтюбинская свита ($C_{2-3}mt$)

Отложения майтюбинской свиты распространены в Шунайском синклинории Аркалыкской СФЗ. Они выполняют Акшокинскую грабен-синклиналь, протягивающуюся в северо-западном направлении от южной границы территории до гор Дегелен более чем на 50км. На северо-западном продолжении грабен-синклиналь разворачивается в широкую брахиформную складчатую структуру, подстилающую Дегеленскую вулканотектоническую

депрессию. У западных и северо-восточных подножий гор Дегелен рассматриваемые осадки срезаются разломами.

Позднекаменноугольный субвулканический комплекс андезитов и диорит-порфиритов (αC_3), долеритов и габбро-порфиритов (βC_3)

Позднекаменноугольные субвулканические интрузии приурочены к Акшокинской синклинали и Дегеленской вулканотектонической депрессии. Они представлены многочисленными жильными телами, штоками и дайками андезитов, андезибазальтов, диоритовых и диабазовых порфиритов, долеритов, габбро-базальтов. Размеры отдельных тел достигают 8км в длину и 3км в ширину.

Субвулканические андезиты имеют порфировую структуру, вкрапленники представлены идиоморфными столбчатыми и таблитчатыми кристаллами плагиоклаза, слабо серицитизированного. Причем наиболее крупные кристаллы (до 4мм) сопровождаются мелкими таблитчатыми кристаллами – «сателлитами». Зональные кристаллы плагиоклаза, скорее всего принадлежат андезину. Основная масса породы – полнокристаллическая, сложена лейстовидными кристаллами плагиоклаза, которые составляют остов породы. В угловатых замкнутых промежутках располагается бурый плеохроичный биотит с гетитом.

Верхний отдел каменноугольной системы–нижний отдел пермской системы

Верхнекаменноугольные–нижнепермские отложения (C_3-P_1)

Отложения верхнего карбона и нижней перми развиты локально и слагают Дегеленскую вулканотектоническую депрессию, обнажаясь в центральной и южной частях гор Дегелен. Они имеют резкий, по-видимому, несогласный контакт с отложениями майтюбинской свиты, так как в изобилии встречающиеся в последних субвулканические тела андезибазальтов и близких к ним по составу пород, нигде не проникают в описываемую толщу. В то же время эти отложения прорываются гранитами поздней перми. Породы толщи в целом слагают нарушенную разломами вулканическую брахисинклиналь почти изометричной формы, западное крыло которой уничтожено Дегеленским интрузивным массивом.

Позднекаменноугольный-раннепермский субвулканический комплекс риолитов, трахириолитов и гранит-порфиров (λC_3-P_1)

Субвулканические риолиты позднего карбона – ранней перми пользуются весьма ограниченным распространением и развиты только в пределах Дегеленской вулканотектонической депрессии. Проявлены они чаще всего в виде жилообразных дайковых тел с невыдержанным направлением простирания, переходящих в мелкие штоки (до 100-200м в поперечнике). От вмещающих их эффузивов субвулканические образования отличаются красновато-серым цветом, резкими секущими контактами (что можно наблюдать далеко не всегда) и монотонными однообразными структурами и текстурами. Под микроскопом также не всегда однозначно можно отличить раскристаллизованное замещенное стекло эффузивов от тонкокристаллической основной массы субвулканических пород.

Мезозойская эратема

Кора выветривания представлена достаточно широко на палеозойских породах. Она вскрывается картировочными и разведочными скважинами. По составу коры выветривания довольно разнообразны. Обычно на осадочных и кислых магматических породах развиваются каолиновые коры выветривания, верхние горизонты которых имеют пеструю или белую окраску. На породах среднего и основного состава при тех же климатических условиях формируются, в основном, монтмориломитовые краснопочвенные коры.

В наиболее широко развитом каолиновом профиле выветривания выделяется традиционно три горизонта: горизонт щебнистого элювия, горизонт глинистого (щебнисто-глинистого) структурного элювия и горизонт глинистого бесструктурного элювия. На изученной территории, в основном, развит первый горизонт площадной коры выветривания и только вдоль отдельных разломов и зон гидротермально-метасоматических глубоких преобразований проявлены все три горизонта линейной коры выветривания.

Кайнозойская эратема

Палеогеновая система

Отложения верхнего эоцена (₱$_2^3$)

Отложения верхнего эоцена встречены в урочищах Культабар, Тасбаскан, Байлаук, на восточных склонах гор Койтас. На палеозойских породах наблюдаются пластовые развалы кварцево-кремнистых песчаников и гравелитов с чрезвычайно неоднородным гранулометрическим составом и плохой окатанностью обломочного материала, представленного соприкасающимися зернами кварца в кремнистом цементе.

Мощность песчаников колеблется в пределах 1,5-4м.

Неогеновая система

Средний верхний миоцен

Калкаманская свита ($N_1k\ell$)

Калкаманская (или аральская) свита является региональной маркирующей толщей и повсеместно распространена в Прииртышье и других районах Казахстана. Отложения свиты откартированы в северной части листа М-44-XIX.

Глинистыми осадками калкаманской свиты выполнены все крупные впадины палеозойского фундамента. Залегают глины на образованиях допалеозоя и палеозоя, перекрываются отложениями павлодарской свиты или четвертичными осадками.

Отложения свиты представлены зелеными, зеленовато-серыми, коричневато-зелеными, иногда пятнами красными и фиолетовыми монтмориллонит-гидрослюдистыми глинами. Часто видна их правильная горизонтальная слоистость, отмечаются обильные округлые включения и друзы гипса, иногда комковатые конкреции или черные скорлуповатые бобовины псиломелана. Спорадически среди зеленых глин встречаются линзы темно-серых до черных глин. Мощность отложений калкаманской свиты колеблется от первых метров до 30-40м, достигая в наиболее углубленных местах впадин 60-70м.

Верхний миоцен-нижний плиоцен

Павлодарская свита (N_{1-2} pv)

Отложения свиты залегают на глинах калкаманской свиты, либо непосредственно на образованиях кристаллического фундамента и перекрываются осадками четвертичного возраста.

Отложения павлодарской свиты представлены плотными и жирными монтмориллонитовыми и гидрослюдистыми глинами с характерной красной, коричневой и зеленовато-коричневой окраской. Часто встречаются линзы и желваки мергеля, карбонатные и железомарганцевые конкреции, включения кристаллов гипса. Иногда в нижних горизонтах появляются линзы и прослои полимиктовых песков. Мощность свиты колеблется от первых метров до 50 м.

Четвертичная система

Четвертичные отложения перекрывают неравномерным по мощности чехлом до 40% изученной территории. Представлены они различными генетическими типами континентальных осадков, относящихся к среднему, средне-верхнему, верхнему, верхне-современному и современному звеньям. Расчленение их производится по геоморфологическим признакам, взаимоотношениям толщ и сопоставлению с отложениями на смежных площадях.

По генезису выделяются озерные, пролювиальные, делювиальные, аллювиальные и смешанного происхождения осадки (делювиально-озерные, пролювиально-аллювиальные, делювиально-аллювиальные, аллювиально-пролювиальные, пролювиально-делювиальные, делювиально-пролювиальные).

Среднее звено (Q_{II})

Отложения, условно отнесенные к среднему звену четвертичной системы (aQ_{II}, paQ_{II}), имеют крайне ограниченное распространение. Откартированы в виде одиночных непротяженных останцов в левом борту ручья Узынбулак (восточнее гор Дегелен). Отложения среднего звена представлены супесями, суглинками с дресвой, галькой, гравием. Мощность их не превышает 5м.

Среднее-верхнее звенья (Q_{II-III})

К отложениям средне-верхнего звена отнесены пролювиально-аллювиальные (paQ_{II-III}), делювиально-аллювиальные (daQ_{II-III}), делювиально-пролювиальные (dpQ_{II-III}), пролювиально-делювиальные (pdQ_{II-III}), осадки, слагающие долины рек Итаяк, Карасу, Ащису, Сарыозен, Шаган, обширные плоские равнины в северной и западной части площади, межгорные долины, котловины и впадины. Осадки этого возраста залегают на размытой поверхности неогеновых глин или непосредственно на породах фундамента и перекрываются образованиями верхне-современного звена.

Отложения средне-верхнего звена представлены суглинками, супесями с дресвой, щебнем, галькой с примесью гравия и грубозернистого песка. В разрезе встречаются невыдержанные прослои песчанистых глин, линзы плохо сортированных песков. Мощность отложений от первых метров до 30 м и в среднем составляет 5-10 м.

Верхнее звено (Q_{III})

Отложения верхнего звена представлены аллювиально-пролювиальными (apQ_{III}), пролювиально-аллювиальными (paQ_{III}), аллювиальными (aQ_{III}) разностями и имеют ограниченное распространение. Выделены в среднем и нижнем течении реки Итаяк, правом борту реки Ащису, левом и правом борту реки Шаган. Представлены они супесями с гравийно-галечным заполнением, с прослоями суглинков с дресвой и щебнем. Отмечается незначительное количество плохо окатанных валунов и глыб коренных пород. Мощность отложений верхнего звена колеблется от 5 до 10м.

Верхнее-современное звенья (Q_{III-IV})

Осадки верхне-современного звена широко распространены на изученной территории и представлены разнообразными генетическими типами: делювиально-пролювиальные (dpQ_{II-III}), пролювиальные (pQ_{III-IV}), аллювиально-делювиальные (adQ_{III-IV}), пролювиально-делювиальные (pdQ_{III-IV}), аллювиальные (aQ_{III-IV}), пролювиально-аллювиальные (paQ_{III-IV}), делювиально-аллювиальные (daQ_{III-IV}).

Пролювиальные, делювиально-пролювиальные отложения формируются в узких межсопочных долинах, в устьях логов, у подножий возвышенностей и в межгорных впадинах. Представлены супесями и суглинками с дресвой, щебнем, слабо окатанным гравийно-галечным материалом. Мощность отложений – до 5м.

Современное звено (Q_{IV})

Образования современного звена представлены делювиально-пролювиальными (dpQ_{IV}), пролювиально-аллювиальными (paQ_{IV}), аллювиальные (aQ_{IV}), озерными (lQ_{IV}), отложениями. Современный аллювий слагает поймы рек и водотоков. Представлен суглинками, супесями, песками с галькой и гравием, редкими валунами. Встречаются прослои плохо сортированных песков и суглинков с щебнем. Мощность аллювиальных отложений 3-5м. Делювиально-пролювиальные осадки образуются в руслах временных водотоков и представлены суглинками, супесями с гравийно-щебнистой примесью. Мощность 2-3м.

Озерные отложения представлены засоленными суглинками с щебнем, серыми и темно-серыми глинами и илами. Мощность 0,5-3м.

Интрузивные образования

Ранненордовикский Шаганский диорит-гранодиоритовый комплекс (γδO_1š)

Шаганский интрузивный комплекс представлен массивами, образующими пояс протяженностью более 100км на юго-западном крыле Канчингизского антиклинория. На рассматриваемой территории представлено северо-западное окончание этого пояса, включающее массивы Куланкескен и Дуана.

Юго-восточным продолжением массива Дуана является *Куланкескенский массив,* приуроченный к Западно-Чингизскому разлому, вдоль которого он прослеживается узкой полосой длиной 15км и шириной 1-3км.

Позднесилурийский сарыкольский диорит-гранодиорит-гранитовый комплекс (νδ$_{1,}$δ$_{1,}$ γδ$_{2,}$ γ$_3$ S_2s)

Породы сарыкольского комплекса широко распространены в изученном районе в пределах Аркалыкского антиклинория, Шунайского и Абралинского синклинориев (Чингиз-Тарбагатайская складчатая система). По отношению к структуре вмещающих пород массивы рассматриваемого комплекса относятся к дискордантным интрузиям, в то же время в целом они имеют форму, вытянутую в северо-западном направлении согласно с основными структурами района.

Формирование интрузивов сарыкольского комплекса происходило в три фазы. В первую фазу образовались габбро, габбро-диориты и диориты, сохранившиеся в виде небольших тел и ксенолитов среди более поздних магматитов. Во вторую фазу были сформированы среднезернистые гранодиориты и кварцевые диориты, широко представленные на современном эрозионном срезе, и в третью фазу возникли средне-мелкозернистые биотитовые и роговообманковые граниты.

Утибайский массив расположен в горах Карашокы на сочленении Канчингизского антиклинория и Шунайского синклинория и представляет собой крайнее западное окончание Шольадырского массива, обособившееся в результате проявления наложенной Акшокинской грабен-синклинали. Гранодиоритовый массив протягивается в юго-западном борту синклинали на 18км при ширине 1-3км. Массив сформирован магматическими породами двух фаз внедрения: среднезернистыми гранодиоритами второй фазы и гранитами третьей фазы.

Основная часть массива представлена среднезернистыми гранодиоритами, имеющими постоянные переходы в кварцевые сиенодиориты.

Шольадырский массив приурочен к осевой части Шунайского синклинория. Он прорывает отложения абаевской свиты среднего ордовика на севере и востоке, а на западе и юго-западе перекрывается известняками фамена. Массив имеет продолжение на смежной с юга территории. В плане он имеет форму, вытянутую в северо-западном направлении, согласном с основными структурами района. По отношению к более мелким структурам контакты массива являются несогласными, секущими. Размеры массива в плане на изученной площади 50х25км.

Карасорский массив протягивается вдоль северо-восточных подножий гор Кызыладыр и Кельмембет. Северо-восточный контакт массива с вулканитами среднего кембрия интрузивный, а юго-западный – тектонический.

Состав пород колеблется от кварцевого диорита до гранодиорита. Структура породы гипидиоморфнозернистая, основной породообразующий минерал – плагиоклаз со столбчатым и таблитчатым габитусом кристаллов и идиоморфизмом средней степени. Породы комплекса прорваны многочисленными дайками гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров.

Карашокинский массив находится на юго-востоке района между урочищами Карашокы и Байлаук. На юго-западе он прорывает отложения чингизтауской и абаевской свит, а на севере обрывается Байлаукским массивом кандыгатайского комплекса. На описываемой территории находится лишь северо-западная часть интрузива, занимающая площадь около 120км^2.

Карашокинский массив сложен средне-крупнозернистыми гранодиоритами. Развиты дайки и жилообразные малые тела гранит-порфиров, гранодиорит-порфиров, диоритовых порфиритов и микродиоритов.

Среднедевонский диорит-гранит-граносиенитовый комплекс (δ_1, γ_2, $\ell\gamma_2$, $\gamma\varepsilon_2D_2$)

Массивы гранитоидов среднего девона пользуются достаточно широким распространением в Абралинском и Шунайском синклинориях. Они представляют собой сравнительно небольшие тела, сопряженные с ареалами распространения вулканитов машанской свиты. По петрографо-петрохимическим особенностям интрузивные породы комплекса близки вулканитам машанской свиты и могут быть объединены с ними в единую вулканоплутоническую ассоциацию. Массивы среднедевонских гранитоидов, вероятно, в зависимости от их структурного положения и состава вмещающих пород характеризуются достаточно большим разнообразием слагающих их пород.

В Шунайском синклинории к среднедевонскому комплексу относятся массивы: Западно-Дегеленский, Котансорский, Северо-Косшокинский, Сарыкожальский, Кельмембетский. Ниже приводится характеристика наиболее значительных из них.

Кельмембетский массив занимает хребет и склоны одноименной гряды. Он залегает среди эффузивов кислого состава машанской свиты нижнего-среднего состава, имея с ними активные интрузивные контакты. Форма массива линзовидная. Максимальная ширина его 5км, протяженность 28км.

Кельмембетский массив сформирован породами двух фаз внедрения. Первая фаза представлена мелко-среднезернистыми диоритами, вторая фаза включает граносиениты, кварцевые сиениты, граниты, граносиенит-порфиры.

В экзоконтакте Кельмембетского массива наиболее распространенные риолиты и дациты преобразованы в метасоматические породы, состоящие из гранобластового агрегата кварц-полевошпатового состава с реликтами микрофельзитовой основной массы первичных пород. В диоритах первой фазы отмечается замещение первичных минералов кварцем и калиевым полевым шпатом.

Дайки и жилообразные тела, генетически связанные с характеризуемым массивом, немногочисленны, но разнообразны по составу. Среди них преобладают граносиенит-порфиры, реже встречаются диоритовые порфириты и гранодиорит-порфиры.

Раннекаменноугольный саурский габбро-диорит-плагиогранитовый комплекс (ν_1, $\nu\delta_1$, $\delta\pi_1$, $\gamma\delta_2$, $p\gamma_2C_1$)

Интрузии саурского комплекса развиты в Жарма-Саурской СФЗ Иртыш-Зайсанской складчатой системы. Породы комплекса относятся к габбро-диорит-плагиогранитовой формации. Развиты они достаточно широко, слагая двухфазные массивы или отдельные небольшие интрузивные тела, представленные одной фазой внедрения. Последние обычно сложены порфировыми разностями пород.

В Саурском интрузивном комплексе выделяются две фазы. Первая фаза включает габбро, габбродиориты, диориты и диоритовые порфириты. Вторая фаза внедрения представлена плагиогранитами, часто переходящими в плагиогранит-порфиры, среднезернистыми гранодиоритами и тоналитами. С плагиогранитами второй фазы связаны многочисленные дайки плагиогранит-порфиров, гранодиорит-порфиров, диоритовых порфиритов, а также кварцево-жильные проявления.

В составе саурского комплекса в пределах описываемой территории обособляются Западно-Каражирский, Восточно-Каражирский и Коскудукский массивы и многочисленные

мелкие однофазные интрузии диоритовых порфиритов и гранит-порфиров, залегающие в форме дайкообразных тел, силлов и штоков.

Собственно, *Западно-Каражирский* и *Восточно-Каражирский* массивы представлены двумя вытянутыми в северо-западном направлении более чем на 7км телами габброидов при ширине их выхода на поверхность 1-1,5км.

В магнитном поле интрузии саурского комплекса (Западно-Каражирский и Восточно-Каражирский массивы) отметились положительными аномалиями интенсивностью 300-400нТл, которые совпадают с геологическими контурами.

Коскудукский массив находится в 3км к северу от горы Коскудук. Он сложен среднезернистыми гранодиоритами второй фазы внедрения саурского комплекса и прорывает отложения турнейского и визейского ярусов, имея с ними резкие интрузивные контакты, согласные, в общих чертах, с простиранием слоев вмещающих пород.

В плане форма массива напоминает вытянутый эллипс. В пространстве он имеет форму лакколита толщиной не более 600-7000м (46), с полого наклоненной подошвой. Длина его 12км, ширина 1,5-3км. Массив ориентирован согласно с простиранием осей пликативных структур и разрывных нарушением. Наблюдается вариация состава пород массива от гранодиоритов до диоритов, обусловленная развитием гибридных разностей.

В экзоконтактовой зоне массива шириной 100-150м вмещающие породы преобразованы в слюдисто-кварцевые роговики с мозаичной микрогранобластовой структурой, иногда вблизи контакта развиты метасоматические породы, состоящие из лабрадора, моноклинного пироксена, роговой обманки, магнетита и эпидота.

Раннепермский жарминский гранитовый комплекс (γ, ℓγ P_1z)

Жарминский гранитовый комплекс проявлен в зоне сочленения Чингиз-Тарбагатайской и Иртыш-Зайсанской складчатых систем в крыльях граничного Калба-Чингизского разлома. В его состав входят небольшие по площади массивы Солончак, Северо-Карасорский, Шункурсорский, Жусалинский, а также небольшие штоко-и жилообразные тела и дайки. На рассматриваемой территории жарминский комплекс представлен однофазными интрузивами, только в пределах Шункурского массива откартированы среди лейкократовых гранитов мелкие тела порфировидных биотит-роговообманковых гранитов с активными контактами, не выражающиеся в масштабе карты.

Шункурсорский массив находится в северном крыле Калба-Чингизского разлома в районе одноименного солончака. В плане массив имеет форму вытянутого в широтном направлении тела протяженностью 15км, шириной 2-5км. Он залегает среди переслаивающихся песчаников и алевролитов верхнего визе, имея с ними активные контакты, в то же время, в общих чертах, согласные с простиранием вмещающих пород. Ориентировка же оси массива подчинена простиранию Калба-Чингизского разлома, к которому он тяготеет.

Массив сложен преобладающими мелкозернистыми лейкократовыми гранитами и, резко подчиненными, порфировидными биотит-роговообманковыми гранитами. Последние слагают небольших размеров тела, прорывающие лейкократовые граниты.

Жусалинский массив находится в междуречье рек Чагана и Ащису в 5-6км к востоку от горы Койтас и также приурочен к Калба-Чингизскому глубинному разлому. Большая часть массива залегает среди кремнистых пород найманжальской свиты. Небольшим по протяженности участком северной границы он соприкасается с песчаниками коконьской свиты нижнего визе. С ними массив имеет резко несогласный рвущий контакт.

В плане форма массива округлая с диаметром около 7км. Контакты плавные. В плане он представляет, вероятно, лакколит толщиной не более 500м. Форма массива подчеркивается системой трещин пластовой отдельности, параллельных контакту и наклоненных к центру массива.

Рассматриваемый интрузив сложен средне-мелкозернистыми биотит-роговообманковыми гранитами. Вмещающие породы в экзоконтакте Жусалинского массива ороговикованы. Осадочные породы превращены в кордиеритовые роговики, Ширина ореола ороговикования 200-250м.

В петрохимическом отношении гранитоиды жарминского комплекса – это нормальные известково-щелочные породы, по своим основным характеристикам близкие типовым гранитам и гранодиоритам по Дэли. Наблюдается, в отличие от последних, значительное пересыщение пород глиноземом и более резкое преобладание железа над магнием.

Раннепермский сиенит-граносиенитовый комплекс (ξ, γξ P_1)

В рассматриваемый комплекс включены Дегеленская кольцевая дайка и Дусобайский массив.

Дегеленская кольцевая дайка окаймляет одноименную вулканоплутоническую структуру с северо-востока, востока и юга, прослеживаясь вдоль подножия гор Дегелен на протяжении 30км. Залегает она среди базальтов и андезибазальтов майтюбинской свиты, подстилающих Дегеленскую кольцевую структуру и имеет с ними резкий интрузивный контакт.

Мощность дайки колеблется от нескольких метров до 400м. Она не образует идеального сплошного кольца, а прослеживается с перерывами и сдвоенными фрагментами. Наклонена дайка к центру кольцевой структуры под углами 50-60^o. Она сложена граносиенит-порфирами и кварцевыми сиенит-порфирами.

В центральных частях дайки иногда встречаются хорошо раскристаллизованные породы с гипидиоморфнозернистой структурой – кварцевые сиениты. Граносиенит-порфиры имеют порфировую структуру с полнокристаллической аллотриоморфнозернистой основной массой. Порфировые выделения представлены изометричными таблитчатыми кристаллами калиевого полевого шпата и призматическими кристаллами амфибола. Кристаллы калиевого полевого шпата рябые, штриховатые с тонкими ветвистыми включениями, похожими на микропертиты.

Основная масса породы имеет кварц-полевошпатовый состав с мелкими ксеноморфными зернами амфибола, аналогичного вкрапленникам, но здесь он полуразложен с выделением непрозрачного пелитоморфного минерала. В качестве акцессорных минералов представлен апатит.

Дусобайский массив, также принадлежащий раннепермскому интрузивному комплексу, находится в нескольких км к югу от гор Дегелен. Он залегает среди андезибазальтов и их туфов майтюбинской свиты средне-позднекаменноугольного возраста, а также контактирует с известняками турнейского яруса, имея со всеми ними резкий интрузивный контакт.

Массив имеет форму вытянутого тела протяженностью около 6км и шириной 1,5-2км. Он ориентирован в северо-западном направлении согласно с простиранием главных разрывных структур района.

Массив сложен однообразными граносиенит-порфирами, представляющими собой розово-серые порфировые породы с микропойкилитовой и микрогипидиоморфнозернистой структурами основной массы. Микропойкилитовая структура отмечается в эндоконтактовой, а микропризматически зернистая - в его центральных частях.

Позднепермский кандыгатайский комплекс лейкократовых гранитов (ℓ$γ_2$, γ$δ_2$, $γ_3$, ℓ$γ_3$, γ$ξ_3$ P_2kn)

Кандыгатайский интрузивный комплекс представлен на изученной территории крупными массивами гранитов, сформировавшимися в краевой зоне Чингиз-Тарбагатайской

складчатой системы в результате активизации интрузивного магматизма гранитоидного ряда, вызванной коллизией континентальных плит к востоку от рассматриваемого района.

Отнесенный к кандыгатайскому комплексу Дегеленский, Северо-Дегеленский и Байлаукский массивы представляют собой интрузивы, сформированные гранитоидами второй и третьей фаз внедрения. Образования первой фазы на рассматриваемой территории отсутствуют. Вторая фаза кандыгатайского комплекса представлена среднезернистыми до крупнозернистых аляскитовыми и биотитовыми гранитами с переходами до гранодиоритов. Третья интрузивная фаза включает мелкозернистые биотитовые и аляскитовые граниты, связанные постепенными переходами с граносиенитами.

Обнажающиеся в горах *Дегелен Дегеленский* и *Северо-Дегеленский* массивы по существу представляют собой единый соединяющийся на глубине интрузив, приуроченный к центральной части одноименной вулканотектонической депрессии.

Он залегает, главным образом, среди риодацитов и их туфов верхнекаменноугольного-нижнепермского возраста. В северной части массив контактирует с вулканогенно-терригенными отложениями тайгынской свиты, а на западе – с вулканитами машанской свиты. Со всеми перечисленными породами он имеет рвущие несогласные контакты. В плане массив имеет форму овального, вытянутого в субмеридиональном направлении, тела. Ширина его – 12 км, протяженность (включая Северо-Дегеленский массив) – 22 км.

Судя по изоаномалиям силы тяжести, массив представляет собой грибообразное тело, погружающееся в северном направлении. Максимальная мощность массива по данным количественных расчетов 10-14км.

Большая часть площади Дегеленского массива сложена среднезернистыми до крупнозернистых аляскитовыми гранитами второй фазы внедрения. Вдоль северного контакта Северо-Дегеленского массива наблюдается переход гранитов в среднезернистые гранодиориты. Вторая фаза представлена чаще мелкозернистыми порфировидными гранитами, которые развиты локально в центральной части массива, а также в его северной и юго-восточной частях. Крупно-среднезернистые аляскитовые граниты представляют собой розово-оранжевые, розово-серые породы с типично гранитовой и пегматитовой структурами.

Байлаукский массив находится на востоке описываемого района, непосредственно к востоку от долины реки Шаган в районе одноименного урочища. В плане массив имеет форму тела, слегка вытянутого в северо-западном направлении. Протяженность его 25км, ширина –15км.

Формирование массива произошло в две фазы интрузивной деятельности. Северная часть массива сложена породами второй фазы, представленными лейкократовыми, порфировидными биотит-роговообманковыми гранитами большей частью крупно-среднезернистыми. Наблюдаются постепенные переходы от гранитов к гранодиоритам. Мелкозернистые биотитовые и биотит-роговообманковые граниты и граносиениты третьей фазы слагают южную периферию массива.

Байлаукский гранитный массив отмечается крупной по размерам и интенсивности локальной отрицательной аномалией силы тяжести.

Граниты кандыгатайского комплекса характеризуются медно-молибденовой геохимической специализацией и повышенными содержаниями никеля, кобальта, циркония, тантала и бериллия. Отмечается также магнетит-сфеновая специализация, присутствие флюорита и редкоземельных соединений.

В петрохимическом отношении породы кандыгатайского комплекса относятся к нормальным гранитам с единичными отклонениями в сторону граносиенитов.

Тектоника

Большая часть описываемой территории располагается в пределах Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы и только к северо-востоку от Калба-Чингизского разлома в условиях крайне неудовлетворительной обнаженности локализуются структуры, входящие в состав Жарма-Саурской СФЗ Иртыш-Зайсанской складчатой системы.

Чингиз-Тарбагатайская складчатая система

По типу разрезов, особенностям магматизма и структурным признакам Чингиз-Тарбагатайская складчатая система в пределах рассматриваемой территории в себя включает (с юго-запада на северо-восток): Абралинский синклинорий, Канчингизский антиклинорий, Шунайский синклинорий и Аркалыкский антиклинорий, нашедшие, каждый по-своему, отражение и в физических полях.

Средний кембрий. Островодужный комплекс среднего кембрия широко развит в пределах представляемой карты и, в основном, определяет структуру Чингиз-Тарбагатайской системы. Он включает атейскую и зербкызыльскую свиты Канчингизского антиклинория и отложения среднего кембрия Аркалыкского антиклинория.

В Аркалыкском антиклинории породы среднекембрийского островодужного комплекса слагают Коскудукскую антиклиналь, простирающуюся в северо-западном направлении на 50км. Структура сильно нарушена разрывами и срезана разновозрастными гранитоидными интрузиями. Она расположена в сводовой части Аркалыкского антиклинория, где породы смяты в крупные брахиформные складки с размахом крыльев в несколько км и умеренным (40-60^{o}) наклоном слоев. В узких приразломных зонах развиты мелкие складки.

С вулканическими процессами среднего кембрия в районе связывается образование месторождений и рудопроявлений колчеданной медно-полиметаллической формации с золотом (Коскудук, Жусалы, Аягузское, Баритовое, Бозкой, Байгара), и кварцево-жильной золоторудной (месторождение Кан-Чингиз).

Иртыш-Зайсанская складчатая система

Входящий в изученный район фрагмент Иртыш-Зайсанской складчатой системы представлен Жарма-Саурской СФЗ, которой соответствует синклинорий с одноименным названием. От структур Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы синклинорий отделен региональным Калба-Чингизским разломом.

Зарождение Иртыш-Зайсанского океанического бассейна связано с рифтогенными процессами. Рифтогенез в западной части Жарма-Саурской СФЗ начался со ступенчатого опускания блоков каледонид краевой части Чингизского континента с карбонатно-терригенными мелководными шельфовыми отложениями от фамена до нижнего визе.

В Жарма-Саурском синклинории представлены геодинамические комплексы активной континентальной окраины, сформированные в остоводужную стадию. На рассматриваемой территории происходило образование формаций окраинного моря, а островодужная система располагалась северо-восточнее (в современных координатах). Таким образом, отложения окраинного моря в северо-восточном направлении (за пределами представленной карты) постепенно сменяются островодужными вулканогенными формациями.

Гидрогеологическая характеристика

Гидрогеологический режим месторождения определяется наличием трещинного и трещинно-карстового типа подземных вод, циркулирующих по трещинам и карстовым пустотам пород, слагающих участок месторождения.

Глубина залегания подземных вод в пределах месторождения по замерам в горных выработках и скважинам варьируют в значениях от 7,6 до 12,6м.

Определенной закономерности колебания уровня грунтовых вод не установлено.

Такая разница в уровнях грунтовых вод по различным выработкам может быть отнесена за счет разного времени замеров, так как стационарными наблюдениями установлена определенная зависимость уровня грунтовых вод от времени года. Не исключена также возможность существования изолированных подземных водных бассейнов, не имеющих единого зеркала вод.

Замеры притока грунтовых вод производились только в горных выработках; во всех пройденных горных выработках установлен приток воды, превышающий 1 л/сек, или близкий к нему, причем по мете углубления горных выработок наблюдается значительное увеличение притока.

Стационарные наблюдения, производившиеся в 1953-54г показали, что уровень грунтовых вод закономерно изменяется по времени года: наиболее высоко уровень грунтовых вод поднимается осенью, в период максимального выпадания осадков, и весной, в связи со снеготаянием, наиболее устойчиво уровень грунтовых вод держится в период снегового покрова.

По химизму и минерализации грунтовые воды участка месторождения неоднородны.

Воды центральной и северо-западной части месторождения по химизму относятся к гидрокарбонатно-сульфатно-натриевым с сухим остатком от 500 и 1000 мг/литр с жесткостью в 12-18 немецких градусов.

На территории листа М-44-XIX распространены грунтовые и трещинные подземные воды. Грунтовые воды залегают в рыхлых четвертичных отложениях, а трещинные - в зоне трещиноватых скальных пород палеозойского фундамента.

По генетическим признакам на территории описываемого района выделяются следующие типы вод:

1. Трещинные воды.
2. Грунтовые воды.

Питание всех типов вод происходит в основном за счет атмосферных осадков.

Почвы

Почвы изученной территории довольно разнообразны. В пределах равнинных участков развиты тёмнокаштановые, карбонатные; на возвышенных участках преобладают светлокаштановые солонцеватые и щебнистые почвы. В узких долинах отмечаются богатые гумусом чернозёмы. В долинах рек и замкнутых понижениях рельефа, как правило, развиты солончаки.

Растительность и животный мир

Континентальность климата и незначительное количество осадков неблагоприятно сказываются на развитии растительности. Растительность района скудная, представлена степными и полупустынными видами (преобладает ковыль, полынь). В долинах травянистый покров более разнообразен, отмечаются заросли кустарников.

Растительность района предоставлена ковыльно-типчаковыми, полынно-ковыльно-типчаковыми и полынно-типчаковыми ассоциациями с проективным покрытием до 50%. Отмечается значительное участие кустарников: караганы, спиреи, таволожки.

Древесная растительность развита немного и только по долине ручьев: ива, шиповник. В пониженных участках рельефа в травостое отмечается разнотравье: лапчатка, подмаренник, кровохлебка, солодка и др. Растительный покров характеризуется значительной пятнистостью, что связано с распространением солонцов.

Основу фауны млекопитающих составляют грызуны - краснощекий суслик, серый сурок, степная мышовка, большой тушканчик, тушканчик-прыгун, джунгарский хомячок, обыкновенный хомяк, полевка стрельцова, красная полевка, ондатра, степная пеструшка,

водяная полевка, обыкновенная полевка, узкочерепная полевка, лесная мышь, домовая мышь.

Из хищников встречаются волк, лиса, корсак, барсук, светлый хорь, горностай, ласка, рысь. Самые крупные млекопитающие относятся к копытным: кабан, марал, сибирская косуля, лось, архар. Также из млекопитающих обитают представители насекомоядных, летучих мышей и зайцеобразных.

Из птиц большинство видов являются пролетными, но очень много и гнездящихся птиц.

По информации Восточно-Казахстанской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, проектируемая территория находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории.

Указанные географические координаты участка не входят в ареалы распространения видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана.

1.3.1 Численность населения и демографическая обстановка

Численность населения области Абай составила 610 100 человек (2021 г).

Семей - город на востоке Казахстана, административный центр Абайской области с 2022 года, расположен по обоим берегам реки Иртыш. Численность населения г. Семей – 328,782 тыс чел (2023 г.).

Демографическая обстановка стабильная, наблюдается рост численности населения в городе Семей.

1.3.2 Социальная сфера

Социально-экономическая характеристика района

Абайская область или область Абай — административно-территориальная единица Республики Казахстан, граничащая с Россией на севере и Китаем на юго-востоке. Административный центр и крупнейший город — город Семей.

Территория области составляет 185 500 км². Область была образована 8 июня 2022 года в соответствии с указом президента Казахстана от 3 мая 2022 года. В состав области Абай вошли те же территории, что до 1997 года входили в состав бывшей Семипалатинской области.

Область расположена на востоке Казахстана, граничит на востоке с Восточно-Казахстанской областью, на юге — с Жетысуской областью, на западе — с Карагандинской областью, на северо-западе — с Павлодарской областью Казахстана, на севере — с Россией (Алтайский край), на юго-востоке — с Китаем (Синьцзян-Уйгурский автономный район).

На *рисунке 1.4* показана карта области Абай.

Рисунок 1.4 Карта области Абай

Непосредственно город Семей без подчинённых ему сельских округов занимает территорию площадью 210 км². В состав городского акимата (администрации) Семея входят 1 город, 14 поселковых и сельских округов, где сосредоточены 2 посёлка и 32 сельских населённых пунктов. Площадь территории всей городской администрации составляет 27 490 км².

1.3.3 Производственно-экономическая деятельность

Наиболее крупными промышленными предприятиями города являются: цементный завод, мясоконсервный комбинат, кож-мех-комбинат, завод стройматериалов, машиностроительный, метизный и танкоремонтный заводы. Машиностроительная промышленность города представлена компаниями АО «Семипалатинский машиностроительный завод», ТОО «Семипалатинский автобусный завод», ТОО «Металлист».

Предприятия города обеспечивают сырьём всю местную строительную промышленность. АО «Цемент», АО «Силикат», АО «Тасоба», комбинаты сборного железобетона производят цемент, шифер, кирпич, железобетонные изделия. В городе также налаживается производство облицовочных плит из габбро, мрамора, гранита и др.

В городе традиционно развита лёгкая промышленность. Семипалатинский кожевенно-меховой комбинат является одним из лидирующих производителей шубно-меховых изделий и кожевенных полуфабрикатов в Казахстане. На основе объединения «Большевичка» было создано ТОО «Семспецснаб» просуществовавшее до 2023 года, которое осуществляет пошив форменной одежды военнослужащих Министерства обороны Казахстана, внутренних и пограничных войск, других силовых структур страны, а также пошив национальной одежды, халатов и др.

Пищевая промышленность в Семее представлена мясокомбинатом, мукомольно-комбикормовым комбинатом, молочными производствами, предприятиями по выпуску вино-водочной продукции, пива и безалкогольных напитков. АО «Восточно-Казахстанский мукомольно-комбикормовый комбинат» является одним из крупнейших в стране предприятий, в его состав входят мукомольный завод мощностью переработки зерна 505 т в сутки и комбикормовый завод мощностью 1100 т в сутки.

Одно из ведущих предприятии города является угольно-добывающая компания АО «Каражыра». Месторождение расположено в 135 км к юго-западу от города Семей в Жана-Семейском районе Восточно-Казахстанской области. Численность работников АО «Каражыра» составляет 1200 человек. Промышленные запасы угля месторождения Каражыра составляют 1 миллиард 231 млн тонн. Площадь месторождения составляет 21,4 км². С городом Семей месторождение связано шоссейной дорогой. Угольное месторождение Каражыра было открыто в 1967 году, в год 50-летия Октябрьской революции, и в честь этого события месторождение было названо Юбилейным. Добыча угля в небольшом объёме началась в 1990 году. За кратчайшее время, для увеличения объёмов добычи угля к разрезу было подведено около 100 км железнодорожных путей, линии электропередач, а также другие необходимые коммуникации.

Семей является важным транспортным узлом Казахстана. Через город проходит ряд крупных автомобильных дорог, Туркестано-Сибирская железная дорога, в черте города находятся две железнодорожные станции — Семипалатинск и Жана-Семей. В городе функционирует аэропорт, который обслуживает внутренние рейсы в Алма-Ату, Астану, Шымкент и Усть-Каменогорск. По своим техническим характеристикам взлётно-посадочная полоса имеет возможность принимать любой тип воздушного судна. Через реку Иртыш перекинуты три моста: один железнодорожный, построенный в начале XX века, два автомобильных моста, а также понтонная переправа. «Старый» автомобильный мост располагается в восточной части города.

Городскому отделу образования подчинены 73 школы, из которых 68 — общеобразовательные, 1 — основная, 3 — начальные, 1 — школа-сад. На казахском языке обучение ведётся в 26 школах, на русском — в 13, на двух языках — в 33. Непосредственно в черте города расположено 56 школ, остальные 27 — в сельской местности.

Средне-профессиональное образование в городе представлено 29 колледжами, среди которых наиболее известными являются: педагогический колледж им. М. О. Ауэзова, Музыкальный колледж им. Мукана Толеубаева, бизнес-колледж, медицинский колледж им. Калматаева, медицинский колледж «Авиценна», колледж радиотехники и связи, колледж строительства, колледж транспорта, колледж геодезии и картографии, финансово-экономический колледж, геологоразведочный колледж, пушно-меховой колледж, колледж «Кайнар», колледж «Семей» и др.

Высшее образование в городе представлено четырьмя высшими учебными заведениями: Государственный университет имени Шакарима города Семей и три частных — Казахстанский инновационный университет, Университет Алихана Бокейхана и Медицинский университет Семей.

В Семее одними из первых в Казахстане была внедрена практика семейно-врачебных амбулаторий — в настоящее время в городе работают 16 государственных и 18 частных амбулаторий, оказывающих необходимую медицинскую помощь по месту жительства.

1.4. Описание работ по постутилизации намечаемой деятельности

Необратимых воздействий на окружающую среду при соблюдении проектных решений не будет. После завершения разведочных работ будут проводится рекультивационные работы.

При планировании рекультивационных мероприятий будут выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в безопасное состояние для растительного покрова и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем и их дальнейшего использования;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Перед проходкой канав почвенно-растительный слой срезается, складируется отдельно и используется при рекультивации выработок.

По окончании выполнения проектных объемов горных выработок, получения результатов опробования канав и получения от заказчика разрешения на выполнение работ по ликвидации горных выработок, канавы засыпаются основной массой грунта, почвенно-растительный слой укладывается сверху. Ответственность за рекультивацию горных выработок возлагается на начальника участка. Объем работ по засыпке канав составит 4556 м^3.

После окончания бурения скважин и выемки керна, а также получения от заказчика разрешения на выполнение работ по ликвидации скважины, кондуктор и направляющая обсадная труба вынимаются. В скважину засыпается материал, не представляющий интереса в части поиска ТПИ, а именно, глина, почвенно-растительный слой вскрытые скважиной.

Но, в случае, если Оператор, после утверждения запасов и постановки их на государственный баланс, получит лицензию на добычу, то обязательства по ликвидации, путем рекультивации нарушенных земель, включаются в объем обязательств по ликвидации последствий операций по добыче, согласно п. 1 ст. 197 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

2. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Условия труда

На полевых работах будет задействовано 16 человек. Персонал будет доставляться автотранспортом в начале полевого сезона г. Семей. Проживание - в полевом лагере. Для обеспечения санитарно-гигиенических норм, обеспечения бытовых условий предусмотрены бытовой вагон, оборудованный буфетом, биотуалет. При расположении лагеря в районе обитания клещей и ядовитых змей должен производиться обязательный личный осмотр и проверка спальных принадлежностей перед сном. По границам этих территорий будет проложена минерализованная полоса шириной не менее 1,4 м, которая будет содержаться в течение пожароопасного сезона в очищенном состоянии.

2.2. Технологические решения

Предусматриваются следующие виды геологоразведочных работ:
- проектирование и предполевые (подготовительные) работы;
- топографо-геодезические работы;
- геологические маршруты;
- геохимические работы;
- геофизические работы;
- горные работы;
- буровые работы;
- скважинные геофизические исследования;
- опробование и обработка проб;
- гидрогеологические, инженерно-геологические исследования;
- химико-аналитические работы;
- технологические исследования проб;
- камеральные работы.

Подготовительный период

Подготовительный период включает в себя следующие основные методы и виды работ:

-сбор, изучение, систематика, обобщение, всех геологических, геохимических и геофизических данных по участку работ, полученных из опубликованных и фондовых источников, в том числе данных по результатам геолого-съемочных, поисковых, разведочных, тематических, научно-исследовательских и другихработ;

-монтаж всех имеющихся на данную территорию геологических карт и приведение их к одному масштабу;

-составление карты фактического материала ранее проведенных работ с фиксацией известных месторождений, рудопроявлений и аномалий (геофизических, геохимических и др.);

-составление предварительной геологической карты в масштабе 1:10 000; составление предварительной карты закономерностей размещения полезных ископаемых в масштабе 1:50000 (1:10 000; 1:1000).

-построение тектонической схемы площади работ и прилегающих к ней территорий в масштабе 1:50000 на основе геологических и геофизических карт мелких и средних масштабов;

-составление полного каталога буровых скважин и горных выработок.

Комплекс работ подготовительного периода предполагает решение первой задачи поисков – выявление участков распространения прямых и косвенных признаков оруденения.

Эти участки должны найти отражение на предварительной карте закономерностей размещения полезных ископаемых.

Наиболее перспективными представляются участки совмещения геофизических и геохимических аномалий. Кроме того, в перечень перспективных участков войдут зоны гидротермально-измененных пород, скарнирования, грейзенизации, карбонатизации, ороговиковани.

Продолжительность подготовительного периода – 2 отр/мес.

Рекогносцировочныемаршруты

Рекогносцировочные маршруты предусматриваются для ознакомления с границами и рельефом площади, степенью её обнаженности, определения занятости площади под сельхозугодия и населенными пунктами, состояния шоссейных и грунтовых дорог, нахождение на местности части исторических скважин и уточнение существующей ситуации в ее пределах (наличие ЛЭП, дорог общего пользования и других промышленных объектов), а также для предварительного ознакомления с геологическим строением, геоморфологией.

Маршруты будут проходиться пешком. В процессе маршрутов будет вестись полевая документация, отбор образцов, а в случае необходимости – проб. Рекогносцировочными маршрутами планируется ознакомление со стратиграфическими и интрузивными комплексами со сбором эталонных образцов, посещение точек минерализации.

Рекогносцировочными маршрутами пересекается площадь работ в меридиональном и в широтном направлениях.

Рекогносцировочные маршруты должны проводиться группами не менее 2-х человек. Одиночные маршруты разрешаются только в пределах видимости из полевого лагеря или других мест проведения работ.

Состав маршрутной группы: геолог, техник-геолог (коллектор).

Основное оснащение рабочей группы при проведении рекогносцировочных маршрутов:

крупномасштабные космофото и топоматериалы, пикетажки, пробные мешки и др.;

GPS-приемник навигатор; специальные сигнальные средства; средства первой медицинскойпомощи;

Конкретные маршрутные задания и места отбора проб, и их количество определяется непосредственно в полевых условиях. Объем рекогносцировочных маршрутов составит **10,0** пог. км.

Затраты времени 2 отр/дн. Общая площадь рекогносцировочного обследования будет равна площади лицензии, т.е. 11,0 кв. км.

Результаты обследования будут использованы при вынесении на местности проектных скважин и составлении геолого-литологических карт.

Поисковые маршруты

В задачу поисково- картировочных маршрутов входит: обследование всех выходов коренных пород, выявление перспективных зон с более детальным изучением геологических границ и прослеживанию их по простиранию. Геологическими маршрутами будет охвачены все структуры, предусмотренные к поисковому разбуриванию. В комплекс задач входит выявление признаков редкометальной минерализации. Ввиду того, что коренные обнажения малочисленны и имеются не на всей площади, полевое определение коренных пород выполняется по продуктам дезинтеграции.

Маршруты закладываются с широтной ориентировкой (вкрест простирания основных структурных элементов) и закрепляются на схеме ведения маршрутов. Маршруты осуществляются с использованием данных предшествующих работ без радиометрического сопровождения.

Поисковые маршруты предусматриваются на геологической основе масштаба 1:20000, среднее расстояние между точками наблюдения – 200 м. Линии маршрутов проходят в южной части проектируемой площади, в среднем 1 км на профиль. Общий объем геологических маршрутов – **40 п. км**. Привязка точек наблюдения на местности проводится с помощью GPS- навигатора

Поисковые маршруты будут сопровождаться отбором штуфных геохимических проб из минерализованных участков и отбором образцов горных пород, для составления эталонной коллекции участка, изготовления шлифов и аншлифов. Всего планируется отобрать 10 штуфных геохимических проб и 10 образцов для коллекции, шлифов и аншлифов.

Точки наблюдений привязываются с помощью GPS – навигатора, с определением широты, долготы и высоты. При прохождении маршрутов будут использованы крупномасштабные (1:100000, 1:25000, 1:10000) копии космоснимков. Маршруты проводятся при постоянной записи хода в навигаторе с определением параметров (азимут хода, высота, координаты) с ведением записей в полевой книжке. Геологические маршруты будут проводиться группами не менее 2-х человек. Одиночные маршруты разрешаются только в пределах видимости из полевого лагеря или других мест проведения работ.

Состав маршрутной группы: геолог, техник-геолог (коллектор).

Основное оснащение рабочей группы такое же, как и при проведении рекогносцировочных маршрутов. Конкретные маршрутные задания и места отбора дополнительных проб, и их количество определяется непосредственно в полевых условиях.

Топогеодезическиеработы

Топографо-маркшейдерские работы проектируются с целью точного изображения всех пройденных в процессе работ геологоразведочных выработок на планах в единой системе координат и высот. Топогеодезические работы будут выполняться геологами (геофизиками) и топографами в период ведения геологоразведочных работ на участке.

Планом разведки предусматриваются привязка проектных скважин, канав на местности геологом по GPS. Планируется произвести привязку проектных 35 поисковых и 26 разведочных (заверочных) скважин, и 12 (заверочных) канав и 15 новых канав.

По результатам буровых работ местоположение очередных выработок корректируется и место их заложения повторно инструментально выносится на местность. При закрытии скважины проводят окончательное инструментальное определение ее координат, которые заносятся в акте закрытия, в геологическую и техническую документацию соответствующей выработки, и каталог координат.

Кроме того, для составления геологической карты в масштабе 1:10000, которая в пределах планшетов 2, 3, 4 будет детализировался поисковыми маршрутами и горными выработками на перспективных участках, предусматривается топографическая съемка и инструментальная привязка наиболее интересных геологических объектов (интересные геологические контакты и структурные элементы и т. д.).

По результатам работ будет составлен топографический план поверхности лицензионной площади и каталог координат скважин и канав.

Работы будут выполняться согласно требованиям «Основных положении по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ», «Инструкция по топографической съемке». Привязка скважин колонкового бурения будет осуществляться инструментально – электронным тахеометром типа Leica.

Буровые работы

После обобщения результатов предыдущих работ, постановка буровых работ рекомендуется в пределах подсчитанных запасов категории C_1 по работам 1950-1954 г.г., а

также в пределах западной и северной частей лицензионной площади на обнаружение сканированныхпород.

Учитывая геологическую изученность месторождения, разведочная сеть для разведки месторождения в пределах планшета 1 рекомендуется принимать как по историческим материалам для категории C_1 40 х 40 м, с незначительным отклонением в ту или иную сторону, а для изучения настоящим Планом разведки в пределах лицензионной площади планируется следующий вид буровыхработ:

- Бурение заверочных (исторических)скважин.
- Бурение поисковых скважин для оценки перспективности западной и северной части лицензионной площади на обнаружение сканированных пород.

Заверочному бурению подлежат часть исторических скважин в пределах планшета 1, в контуре блока подсчета запасов C_1 и C_2 работ 1950- 1954 г.г., в количестве 26 шт. (№101-125, 157 (с-41)) общим объемом 2775п.м., средней глубиной 106 м (с учетом заверочного бурения 41 скважины).

Работами «Окончательный отчёт по результатам геологоразведочных работ, проведенных в пределах территории на Караджальском месторождении», обобщивший результаты исследований за 1998-2005 годы (ТОО «Ульба-ФторКомплекс») в обрамлении разведанного месторождения и конкретизировавший рекомендации по направлению дальнейших поисков.

Пропуск кварц-флюоритовых тел на Редкометальном участке (планшет) при работах В.И. Станиной допускался, даже на поверхности. Еще вероятнее это могло быть при оценке нижних горизонтов рудоносной зоны. Основания для этого были и методические и технологические.

Все разведочные скважины бурились с наклоном 70^0 на юг. Кварц-флюоритовые тела большей частью падают в том же направлении. В результате, по этой причине скважина 55 (за пределами данной лицензионной площади) не вскрыла в те же годы крупное тело богатыхруд.

Для исключения путаницы номера проектных заверочных и поисковых скважин принимаются с 101-300

Общий объем бурения заверочных скважин в пределах лицензионной площади составит:

планшет 1 - Центральное рудное поле **2673 п.м.,** средняя глубина проектных скважин исходя из общего объема бурения и количества скважин (25скв), принята 106,0 м.

планшет 4 – 1 скважина (скв. №154) рядом с скв.41 глубиной 102п.м (глубина скважины 154 учтена в объеме поисковых скважин)**.**

Общий объем заверочных скважин 2775 п.м. Проектная глубина скважин 106,0 м.

Поисковые скважины будут пробурены: с целью изучения в пределах северного фланга Караджальскогоместорождения:

—**точки минерализации Кварцитовая (**ТОО «Ульба-ФторКомплекс»), расположенной вблизи северо-западной рамки лицензионной территории в пределах ранее выявленной магнитной аномалии 11, а также в поле повышенных содержаний молибдена по результатам металлометрии (Станина В.И.).

Для уточнения перспектив участка в районе точки минерализации Кварцитовая, согласно оценки предшествующих исследователей, будут пробурены 6 скважин (скв.126-131) объемом 620м., глубиной ориентировочно от 90 до 110м с целью выяснения прежде всего структуры блока известковистых пород, а также условия залегания и оруденения в нем кварцитов и апоскарновыхметасоматитов (приложение 3).

—**рудопроявления Габбровое**с флюорит-бериллиевой минерализацией с гельвином, фенакитом и хризобериллом в нижнепермских габброидах, метасоматически изменённых, под воздействием интрузии гранитов, расположеного в контуре вторичного аномального

геохимического поля №3 (ТОО «Ульба-ФторКомплекс»). Рудоносные образования локализованы среди ранне-пермскихгабброидов и образуют две сближенные сопряженные зоны. Первая протяженностью 300м, шириной около 10м. линейно вытянута в направлении 65-70^0 согласно ориентировке трещиноватости в габброидах, вторая линзовидная, протяженностью 65 м, шириной до 15 м в раздуве отходит от первой на восточном фланге и развернута в направлении 120^0.

В пределах рудопроявления предусматривается бурение 2 поисковых скважин: в западной части рудопроявления скв. 132 глубиной 100 м в створе ранее пробуренной скв. 146 (в 100 м западнее) и на восточном фланге рудопроявления скв. 133 (пр.71 пк 275) глубиной 150 м.

А также южнеее рудопроявления в пределах контура вторичного аномального геохимического поля №3, в эпицентре магнитной аномалии интенсивностью 3000 нТл и ореола Be предусмотрена скв.134 (пр.68 пк 262) глубиной 100 м. Всего в пределах данного контура будет **пробурены 3 скважины объемом 350 м.**

Также поисковые скважины предусматриваются в пределах северо- западной части Караджальского рудного поля (продолжение Центрального рудного тела), в контуре вторичного аномального геохимического поля (ВАГП) №9 в районе планшетов 2 и 4:

–**планшет 2** и его северо-восточная часть будет изучен 13-мя скважинами по 3-м профилям (Рл 116, 118, 120) с расстоянием между ними 80м с целью изучения данных металлометрии (молибдена), заслуживающих проверки, а также магнетит-флюорит-бериллиевых скарново-грейзеновых руд на северо-западном фланге КРП и их оконтуривание на глубину. Площади их развития вдоль КРП значительны на поверхности в лежачем и висячем боку известковистой толщи и по всем предпосылкам должны существенно увеличиваться на глубине в приконтактовой зоне гранитов (МасловВ.И.).

Всего в пределах планшета 2 будет пробурено 13 скважин глубиной от 70 м до 130 м. (скв 135 -147) в объеме 1460 п.м.

Планшет №4 будет изучен по 3-м профилям (Рл 127, 128, 129) в районе выявленного скважиной 41 (глубина 102м) рудного тела винтервале 69.0-90.0м. при разбуривании магнитной аномалии интенсивностью1800 гамм., с целью определения параметров рудного тела мощностью 20м, скважинами в количестве 14 (148-161) **глубиной от 90 до 135 м, общим объемом 1570 п.м.** В скважине 41 вскрыты преимущественно скарны, нередко с везувианом, магнетитом, топазом и флюоритом, то есть по существу аналогичные разведанным рудам Центрального рудного поля. Содержания BeO с 65,6 м сильно варьируют и в целом выше 0,1%. В интервале 79,0-82,8м концентрация BeO = 0,44-0,65%, CaF2 = до 38%.

С учетом заверочной скважины 157 (41скв) в пределах вторичного аномального геохимического поля №9 (планшеты 2, 4) будет пробурено 27 скважин (скв 138- 161) объемом 2928п.м., средней глубиной 112 м.

Общий объем заверочных скважин 2775 п.м. Общий объем поисковых скважин 3898 п.м.

Всего на лицензионной площади будут пройдены 61 скважина в объеме 6673 п.м.

Горнопроходческие работы

В пределах лицензионной площади с целью увязки рудных тел по поверхности и выявленных при бурении настоящим планом предусматривается проходка части исторических канав в пределах планшета 1, в контуре блока подсчета запасов C_1 и C_2 работ 1950-1954 г.г., в количестве 12 шт.

Для исключения путаницы номера проектных заверочных и поисковых канав принимаются с 301-400.

Проходка (заверочных) канав в основном объеме будет выполнена в пределах Центрального рудного тела Караджальского месторождения (планшет 1) по разведочным линиям XI, IV, V, VI, VII, VIII, X, I, А-Б, II, II, III.

Будет пройдено 12 заверочных канав (к-301-312) суммарной протяженностью 780 м при ширине 1,0 м, глубине 0,5-3,0 м при средней 1,67 м., общим объемом 1460 м^3.

Кроме того, канавами будут опоискованы площади участков развития минерализованных пород, магнитные аномалии и ореолы молибдена в пределах планшетов 2, 3, 4 и северного фланга Караджальского месторождения. Места заложения канав на местности будут корректироваться по результатам геологических маршрутов. Сеть канав не регламентируется, будут располагаться вкрест простирания исследуемых объектов. Проходка канав будет производиться роторным экскаватором, зачистка и добивка полотна коренных пород – вручную.

В общей сложности будет пройдено 15 канав (к-313-328) суммарной протяженностью 1880 м. общим объемом 3196 м^3. Всего предусматривается 27 канав протяженностью 2660 м объемом 4656 м^3.

Проходка по крепким породам и рудам составит 0,5-1,5м, по более выветрелым – 1,5-2,5 м. Канавы будут опробованы путем отбора бороздовых и геохимических проб.

Геофизические исследования в скважинах

Для повышения достоверности и информативности бурения необходимо использовать методы геофизических исследований в скважинах, рациональный комплекс которых определяется, исходя из поставленных задач, конкретных геолого-геофизических условий месторождения и современных возможностей геофизических методов.

Комплексом методов ГИС предусматривается решение следующих геологических задач:

1. Литологическое расчленение разреза скважин;
2. Выделение в разрезах скважин интервалов сульфидной минерализации;
3. Контроль технического состояния и определение пространственного положения стволов скважин;

Для решения поставленных задач следует предусмотреть проведение следующего комплекса методов ГИС:

- Гамма-каротаж (ГК);
- Каротаж сопротивлений (КС);
- Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС);
- Инклинометрия (ИК).

Основанием для постановки указанного комплекса методов ГИС является: достаточная информативность проектируемых геофизических методов для решения поставленных задач, предполагаемое отличие физических свойств рудосодержащих пород от физических свойств вмещающих пород. Проектом предусматриваются скважинные геофизические исследования во всех 61 скважинах. В комплекс методов включены стандартный электрокаротаж (КС, ПС), ГК, инклинометрия.

Общий объем ГИС соответствует общему метражу проектного бурения или 6775 п.м.

Метод КС проектируется с целью выделения и уточнения границ рудных интервалов, характеризующихся, свойственным для них, кажущимся сопротивлением, выделению зон трещиноватости. Измерения будут проводиться стандартным градиент-зондом на каротажной станции современной сборки, с автоматической непрерывной регистрацией измеряемых величин в масштабе 1:500 на всю глубину скважины.

Метод ПС проводится с целью изучения изменения естественного электрического поля по разрезу скважин.

Поскольку в практике электроразведочных работ часто приходится делать перезапись отдельных интервалов в другом масштабе измеряемой величины (1:200) в объем работ по стандартному электрокаротажу включается детализация, составляющая 10% от основного объема (677м).

Общий объем стандартного электрокаротажа в комплексе с ГК и инклинометрией составит с учетом детализации: 6673 п.м. х 1,1 = **7340 п.м**.

Гамма-каротаж применяется с целью поисков радиоактивных элементов и оценки радиоактивно-гигиенических условий разработки месторождения. Также результаты ГК будут использованы для литологического расчленения разреза и будет проведен во всехскважинах.

Инклинометрия предусматривается для определения пространственного положения стволов скважин (замеряется угол и азимут отклонения скважин от заданногонаправления).

Замеры будут производится прибором МИР-36, шаг измерений 20 м в скважинах глубиной свыше 100 м.

Скважинные геофизические исследования выполняются каротажным отрядом с использованием каротажной установки СКС-1-АУ1- 0,2 (СК-1-74-М) на базе автомашины ГАЗ-66 (ЗИЛ-131). Допускается применение более современных аналогов основного оборудования и аппаратурно-технических средств. Тип дорожного покрытия на участке работ – бездорожье.

На месторождениях бериллиевых руд обязательно применение гамма- нейтронных методов в качестве рядового опробования, что позволит оперативно определять содержания бериллия в пробах.

С целью выделения зон минерализации и рудных тел, уточнения особенностей внутреннего строения, определения мощностей рудных интервалов и содержаний BeO в рудах предусматривается гамма-нейтронный каротаж во всех заверочных скважинах (26 скважин) в объеме 2775 п.м. в пределах планшета 1.

Виды, объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований

В пределах лицензионной площади предусматривается бурение 2-х гидрогеологических скважин глубиной до 100 метров и кроме того, в поисковых скважинах, пробуренных на перспективных участках будет производиться замеры воды и отобраны пробы воды на химический анализ.

Замеры уровня воды и отборы проб будут проводится только после промывки скважин. Для определения агрессивности и засоленности воды, с двух скважин будут отобраны по одной пробе на сокращенный хим. анализ.

Бурение гидрогеологических скважин будет осуществляться буровым агрегатом LF-90 на базе шасси автомашины КАМАЗ;

скважина вертикальная; бурение бескерновое;

начальный диаметр 269 мм, конечный 146 мм;

крепление обсаднымитрубами d-219 мм-5 п.м и щелевыми фильтрами, диаметр 159 мм-75 п.м до глубины 75 п.м (30 п.м. - глухие, 45 п.м. - фильтр); от 75 до 100 п.м бурение d 146, посадка фильтровой колонны d-127 мм (45 п.м. -фильтр).

Бурение скважины будет производиться по следующим категориям: IV категория -3,0 п.м, глинисто-щебенистая кора выветривания;

VII категория – 16 п.м, роговики кварц-биотитовые, кварц-пироксеновые, полевошпат-биотитовые;

IX категория-11п.м, известняки мраморизованные, скарнированные, и крокварциты и кремни.

X категория – 63 п.м., скарны слюдисто-флюорит-магнетитовые с хризобериллом, флюорит-гранатовые, гранат-везувиановые, везувиано- флюоритовые.

Виды, объемы, методы и сроки проведения инженерно-геологических исследований

Планом предусматривается проведение инженерно-геологического описания стенок пройденных канав. Порядок описания пород следующий: геологический индекс описываемого горизонта, название породы, цвет (в сухом и влажном состоянии), излом; минеральный и гранулометрический состав, структура и текстура, характер структурных связей минерального уровня; включения (форма, состав, количество); выветрелость, пористость, наличие пустот (их размеры, пространственное размещение), трещиноватость (генезис, ориентировка трещин, их пространственное размещение и густота, ширина трещин, характер стенок трещин, заполнитель); кусковатость пород, размер и форма отдельностей, влажность, консистенция, прочность и деформация в образце и разрезе, изменение описываемых признаков по разрезу и т.д.

Также рекомендуется проводить инженерно-геологические наблюдения, проводимые в процессе бурения скважин.

При инженерно-геологических наблюдениях в процессе бурения скважин фиксируются:

а) буримость пород и их устойчивость в стенках скважин (прихват бурового инструмента и пр.);

б) провалы бурового инструмента или погружение его в рыхлые породы под действием собственного веса;

в) глубина появления подземных вод, и глубина установившегося уровня подземных вод;

д) поведение промывочной жидкости;

е) изменение степени трещиноватости пород с глубиной.

Объем инженерно-геологического описания канав 500 п.м.

Поверхностные отложения, имеющие сравнительно небольшую мощность и значимость в инженерных целях, будут изучены на предмет пригодности как основание, под тот или иной вид строительства. Планируется отбор 10 образцов-монолитов из керна скважин.

Для изучения полного комплекса физико-механических свойств пород коры выветривания и скального фундамента будет отобрано 10 образцов-монолитов для испытаний.

Кроме того, планируется проведение отдельных исследований для определения объемного веса рудных зон и вмещающих пород по скважинам, для чего будут отобраны образцы из керна скважин в количестве 10 штук.

Виды, объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований

В процессе ведения поисковых работ предусматриваются различные виды геологического опробования. Опробованию подлежат коренные выходы, выявленные в процессе поискового маршрутирования и керн всех разновидностей скважин. Основная задача опробования – методически правильный отбор и оформление представительного каменного материала с целью последующего получения в лабораторных условиях данных о содержании полезных компонентов в пробах, выделение на их основе первичных и вторичных ореолов рассеяния рудных элементов и элементов-спутников, а также для изучения вещественного состава пород и руд и их физических свойств.

а) отбор геохимических точечных проб на химический анализ:

Точечное опробование производится с целью лабораторного подтверждения прямых поисковых признаков, обнаруженных в процессе проведения геологических маршрутов и скважин. Объем пробы должен составлять 300 гр.

Проектируются следующие объемы геохимического точечного опробования:

— поисковые маршруты (в среднем 1 проба на 1,8-2,0 км маршрута)–**50** проб;

Привязка точек наблюдения на местности проводится с помощью GPS-навигатора.

Исходя из общего объема бурения 6673, за исключением интервалов кернового опробования (2152м) и рыхлых отложений (62х2,8м=173м) объем геохимического опробования составит 6673-2152-173=4349 м/5=869 пробы, в том числе:

— заверочные скважины 2775 п.м. – 1085-(2,8х26) = 1617 п.м./ 5 м интервал опробования ≈ **323проб**;

— поисковые скважины (3898 п.м. – 1067-(2,8 м • 35 скв.)=2733 п.м. / 5 м интервал опробования **≈ 546 проб**;

— заверочные и новые проектируемые канавы **332 пробы.**

Итого: 1251 геохимических точечных проб.

б) отбор керновых проб на химический анализ:

Керн с заверочных скважин в пределах Центрального рудного поля (планшет 1) будет опробоваться путем раскалывания керна пополам вдоль оси керна при помощи кернокола и отбора одной половины впробу.

С учетом имеющихся данных по бурению скважин объем отбора керновых проб ориентировочно составит 2152, в том числе:

-с заверочного бурения 1085 м.

-с поискового бурения- 1067 м.

Керн колонковых скважин по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью выявления и оконтуривания рудных тел в пределах лицензионной площади отбор с 61 скважин (по 20 проб из расчета 20 м вскрытой рудной зоны в каждой скважине (61 скв. • 20 м • 1 м **≈ 1220 проб**);

Всего керновых проб с скважин на химический анализ составит 3372.

Вес керновой пробы при длине 1,0 м, диаметре керна 76 мм и объемном весе руды 2,75 т/м^3, определен по формуле:

P = (nD2)/4 x L x d x 0,5 = (3,14 x 0,76х 0,76)/0,1 x 10 x 2,75х 0,5 = 1,3 кг,

где: P - вес керновой пробы в кг; D - диаметр керна в дм; L- длина керновой пробы в дм; d - объемный вес руды равный - 2,75т/м^3.

в) отбор групповых проб. Групповые пробы будут отобраны путем объединения дубликатов рядовых керновых проб по выделенным рудным зонам. В каждую групповую пробу будут включаться до 5 рядовых проб.

Ожидается отбор 2152 керновых проб по рудным пересечениям, в связи с чем объем групповых проб составит 430.

д) отбор штуфных проб для изготовления петрографических (прозрачных) шлифов:

геологические маршруты–отбор через каждые 1км:10п.км./1км≈10 проб;

заверочные скважины – с 26 скважины 260 пробы (10 проб на 1 скважину) из скважин, вскрывших зоны метасоматитов или руды;

Итого: 270 штуфных проб.

поисковые скважины – с 35 скважин 180 пробы (5 проб на 1 скважину) из скважин, вскрывших зоны метасоматитов илируды.

канавы – ориентировочно 230 пробы с интервалов, вскрывших зоны метасоматитов илируды.

Всего предусматривается отбор 680 проб

е) отбор штуфных проб для изготовления полированных шлифов (аншлифов):

количество проб на изготовление петрографических аншлифов принимается 62 проб.

ж) отбор бороздовых и геохимических проб с канав на химический анализ

Бороздовое опробование будет проводиться во всех запроектированных заверочных и проектируемых новых горных выработках (канавах) по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью оконтуривания рудных тел и подтверждения их выхода на поверхность. Бороздовые пробы будут отбираться по одной из стенок канавы на высоте 10-20 см от дна выработки по результатам обработки данных геохимического опробования.

Борозда будет проходиться сечением 5 х 10 см. Длина пробы в среднем 1 м., средний вес одной пробы – 4,5 кг

При общей длине заверочных и проектируемых новых горных выработках (канавах) 2660м и ожидаемой суммарной мощности рудных и минерализованных зон в 25%, общий **объем бороздового опробования по канавам составит 665 проб.** Общий вес бороздовых проб составит: 665 шт. х 4,5 кг = 3,0т.

з) Отбор проб на определение физико-механических свойств.

и) Отбор монолитов из гидрогеологических скважин.

С целью определения характеристик влагоёмкости пород в 2-х гидрогеологических скважинах будут отобраны монолиты длиной 20 см через каждые 20 м. они будут тщательно упакованы и загерметизированы, дабы иметь максимально возможную представительность. Всего будет отобрано 10монолитов.

Виды, объемы, методы и сроки проведения технических и технологических исследований

Технологическое опробирование

Технологические пробы отбираются для исследования руд на технологические свойства и определение метода их обогащения. Согласно «Инструкции по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых» (Кокшетау, 2004).

- «при разведке месторождения исследуются природные типы руд, уточняются состав и технологические свойства выделенных технологических типов и сортов руд. Это должно обеспечить получение данных для разработки технологической схемы обогащения руд и регламента для проектирования обогатительных фабрик. Путем изучения технологических свойств руд производятся выбор и обоснование рациональных схем переработки»

Технологические исследования этих проб «проводятся на лабораторном оборудовании».

Технологическая проба формируется «путем отбора материала из достаточного количества рудных интервалов, которые в своей совокупности представительны по отношению к запасам опробуемого объекта». Формирование любых технологических проб проводится по специально составленному и утвержденному проекту.

В состав работ по отбору технологических проб входит:

1. Отбор материала проб;
2. Документация отбора проб;
3. Перемешивание материала проб;
4. Сокращение и взвешивание материала проб с целью получения расчетной массы и оставления дубликата;
5. Контрольное опробование.

«После завершения отбора технологических проб составляется акт отбора и паспорт на каждую пробу, которые направляются в организации, осуществляющие технологические испытания. Прилагаются схематические планы и разрезы с местами отбора материала технологических проб...».

Для изучения вещественного состава руд, их технологических свойств и разработки наиболее рациональной технологической схемы переработки руд, планом предусматривается технологическое опробование.

Отбор технологических проб предусматривается производить из вторых половинок керна скважин. В пробы отбирается материал из рудных интервалов. Пробы фиксируются в журналах документации и опробования керна. Всего планом предусмотрен отбор 6 лабораторно-технологических проб (по 100 кг каждая). В лабораторию проба будет доставляться автотранспортом. Заключение договоров с лабораториями, которые будут заниматься исследованием технологических проб, запланировано непосредственно на начало разведочных работ.

2.3. Возможные варианты осуществления намечаемой деятельности

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

1. Полное изучение запасов полезного ископаемого на участке работ для дальнейшей отработки месторождения.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

Рынок бериллия находится в условиях стабильного спроса из-за его критической важности для оборонной, космической и ядерной отраслей. Бериллий, без сомнения, имеет стратегическое значение для высоких технологий и национальной безопасности. Цена на бериллий за последние десятилетия демонстрирует уверенный рост, опережая по динамике спроса многие базовые промышленные металлы. Основным потребителем и переработчиком бериллия на внутреннем рынке Казахстана является Ульбинский металлургический завод (АО «УМЗ»), входящий в структуру «Казатомпрома». Правительством Республики Казахстан поддерживается экспорт обработанного бериллия и его сплавов на внешние высокотехнологичные рынки в зарубежные страны. Кроме создания стратегических запасов государств, бериллий активно используется в аэрокосмической, ядерной и электронной промышленности.

В настоящее время в Казахстане основной объем производства бериллия ведется из импортируемого или ранее накопленного сырья, так как объем добычи на собственных коренных месторождениях временно ограничен. В основном отечественные запасы сосредоточены в комплексных редкометалльных объектах..

Рынок бериллия находится в условиях стабильного спроса и динамичного увеличения стоимости на этот стратегический металл.

Бериллий, без сомнения, имеет преимущественные гарантии для развития оборонной и наукоемкой промышленности. Цена на чистый бериллий за килограмм с 1993 по 2026 год выросла в среднем с 380–400 долларов до 6 000–8 000 долларов (в зависимости от степени чистоты и обработки). Цены на бериллий растут более динамично, чем стоимость многих других редких металлов, из-за критического дефицита и сложности его получения.

Согласно общепринятым методикам разведки редкометалльных месторождений, фундаментальное значение для методики разведки коренных объектов, в том числе и бериллийсодержащих грейзенов, имеют три принципа, представляющих собой методологическую основу:

- аналогии;
- последовательных приближений и выборочной детализации наблюдений;
- максимальной эффективности.

Эффективность разведки бериллиевых руд месторождения Караджал во многом определяется степенью соответствия выбранной системы разведки внутреннему строению рудных тел. Применяемая на поисковой и поисково-оценочной стадиях точечная система опробования керна скважин колонкового бурения нередко бывает малоэффективной или неприменимой на предварительной и детальной стадиях разведки для достоверной оценки запасов. Так, точечная система разведки (вертикальное и наклонное бурение) наиболее эффективна при оценке сплошных рудных зон насыщения, но недостаточно корректна для зон сложного кулисообразного и гнездового рассеяния. По мере усложнения структуры рудных тел Караджала, одиночные скважины становятся все менее пригодны для полной оценки запасов месторождения даже при большом их числе.

Зоны редкометалльного рассеяния на месторождении имеют ярко выраженное прерывисто-гнездовое строение рудных тел, как в разрезе, так и в плане, обусловленное локализацией бериллиевой минерализации в отдельных прожилках и метасоматических полостях. Средние концентрации металла в них относительно низкие, а распределение крайне неравномерное, что в значительной мере затрудняет их геометризацию. При разведке таких зон скважинами малого диаметра контуры рудных тел проводят путем выборки случайных пересечений и, как правило, оценивают параметры оруденения по небольшому числу выработок на разведочной линии и в блоке. При этом обычно искажаются технико-экономические показатели при будущем промышленном освоении месторождения.

Так, в сложноструктурированных грейзеновых и штокверковых зонах Караджала скважины редко фиксируют мелкие обогащенные гнезда металла и тем более рассредоточенные крупные кристаллы и агрегаты бериллиевых минералов, на долю которых иногда приходится значительная часть запасов. В этих условиях данные опробования каждой одиночной скважины характеризуют в большей степени только саму точку (керн) и в меньшей мере пространство вокруг нее. При этом большая часть точечных скважин попадает в слабоминерализованные или «пустые» вмещающие породы, не содержащие полезного компонента, а те, которые попадают в богатые скопления бериллия, не обеспечивают однозначного представления о морфологии и внутреннем строении рудного тела, что приводит часто к неподтверждению запасов, оконтуренных исключительно по данным буровых скважин без проходки подземных или поверхностных горных выработок (штреков, ортов, канав).

Для достоверной оценки сложных зон редкометалльного рассеяния было применено крупнообъемное линейное и валовое опробование горно-разведочных выработок в сочетании с плотной сетью колонкового бурения.

Такой методологический подход полностью отвечает принципам последовательных приближений и максимальной эффективности. Он позволяет объективно оценить средние концентрации бериллия, зафиксировать локальные богатые гнезда минерализации и обеспечить однозначное представление о морфологии рудных тел.

3. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА

По области Абай действует 1672 предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. По предварительным данным фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 37,49 тысяч тонн, из которых по объектам 1 категории – 21,74 тысяч тонн.

Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Семей.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Семей проводятся на 4 автоматических станциях.

В целом по городу определяется 5 показателей: *1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) оксид азота; 5) сероводород.*

Результаты мониторинга **качества атмосферного воздуха в г. Семей за** май 2026 года

По данным сети наблюдений г. Семей, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, он определялся значением СИ=5,0 (высокий уровень) по сероводороду и НП=41% (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста №4 (ул. 343 квартал, 13/2).

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Метеорологические условия по г. Семей за май 2026 г.

В мае в г. Семей преобладала погода с умеренными ветрами 4-12 м/с. Порывистый ветер 15-17 м/с наблюдался днем 10, днем 21, днем 24 мая. Дождь от 0,1 до 4 мм наблюдались 08-10, 13, 14, 17 24, 28, 29 мая. Дни с НМУ не наблюдались.

Фоновые исследования на участке намечаемой деятельности не проводятся, в виду отсутствия фоновых постов. Также в процессе проектирования оператором будет разработана программа экологического контроля, в которой будет предусмотрен производственный контроль, исследования.

Работы по геологоразведке носят локальный и временный характер, что не отразится на фоновых концентрациях района проведения работ.

4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Намечаемые разведочные работы носят локальный характер.
Сроки выполнения работ:
Начало работ – 2026 г.
Окончание работ – 2029 г.

Характеристика воздействия на атмосферный воздух:
Проектом предусмотрены следующие основные виды работ:

- буровые работы;
- горные работы (проходка и засыпка канав);
- хранение грунта;
- снятие и хранение ПСП;
- производство электроэнергии (ДЭС).
- авторанспорт и его заправка

Организованные источники загрязнения:

- ИЗА 0001 Дизельная электростанция (2 ед)
- ИЗА 0002 ДВС бурового насоса
- ИЗА 0003 ДВС силового привода лебедки и ротора буровой установк
- ИЗА 0004 ДЭС гидросистемы

Неорганизованные источники загрязнения:

- ИЗА 6001 Проходка канав мех способом
- ИЗА 6002 Засыпка канав мех способом
- ИЗА 6003 Склады грунта
- ИЗА 6004 Буровые работы
- ИЗА 6005 Склад ПРС
- ИЗА 6006 Автозаправщик
- ИЗА 6007 Автотранспорт

В результате ведения разведочных работ валовый объем выбросов на участке ведения разведочных работ составит 13,63908704 тонн/год. При таком объеме выбросов и продолжительности разведочных работ в течении 3 лет, можно сделать вывод, что воздействия на атмосферный воздух в населенных пунктах не будет. Ближайшими населенными пунктами является село Саржал (60 км) и г. Курчатов (100 км). Другие населенные пункты, в том числе зимовки, стоянки животноводов отсутствуют.

Учитывая результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ на исследуемом участке, деятельность оператора не приведет к ухудшению состояния окружающей среды.

Характеристика воздействия на водные ресурсы:

Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод. Не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоисточники или понижения рельефа местности и забор воды из природных водных объектов. Все предусмотренные проектом работы будут проводиться на расстоянии более 500 м от водных объектов, т.е. за пределами минимальной ширины водоохранных зон для малых рек, во избежание воздействия на водные источники. Таким образом, воздействие на водные ресурсы не ожидается.

Характеристика ожидаемого воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров:

В местах возможного нарушения земель (буровые работы, горные работы), будет срезаться и складироваться почвенный слой для последующего возвращения на прежнее

место в процессе ведения работ. Изъятый при проходке канав грунт, будет возвращен на место. Пробуренные скважины засыпаются материалом, не представляющим интереса в части поиска ТПИ, а именно, глиной, почвенно-растительным слоем, вскрытым скважиной.

Все отходы будут складироваться в специально предназначенные контейнеры и передаваться специализированным предприятиям по управлению отходами.

В результате техногенных воздействий на недра не произойдут изменения, меняющие рельеф участка ведения работ. Таким образом, воздействие на недра, земельные ресурсы и почвенный покров будет несущественным, после завершения работ ожидается практически полное восстановление. Восстановленные участки могут быть использованы в том качестве, в котором они использовались до нарушения.

Характеристика ожидаемого воздействия на состояние животного и растительного мира:

При проведении разведки не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны, а также будут осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения животного и растительного мира.

В виду статичности, представители растительного мира по сравнению с представителями животного мира более подвержены отрицательному влиянию при ведении работ. Для животных характерен эффект вытеснения с обитаемого ареала в соседние с потерей мест обитания, но с сохранением популяции. Однако благодаря способности к саморегулированию или самовосстановлению, а также ограниченому пространственному охвату, биологическая компонента экосистемы относится к наименее подверженному негативному воздействию, по сранению с другими компонентами окружающей среды.

Таким образом, воздействие состояние на животный мир оценивается как несущественное, на растительный мир - несущественное, ввиду небольших локализации рабочих участков.

Трансграничное воздействие

Участок ведения разведочных работ не является приграничным, таким образом трансграничное воздействие отсутствует.

4.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатной ситуации

Методика оценки воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта представляет собой процедуру необходимую для проведения процесса выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности без учета аварийных ситуаций.

Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в *таблице 4.1.*

Таблица 4.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км^2	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	*Локальное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км^2), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фации и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км^2	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	*Ограниченное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь	Воздействие	3	*Местное (территориальное)*

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
	воздействия от 10 до 100 км^2	на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта		*воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Градация	**Пространственные границы воздействия (км или км^2)**		**Балл**	**Пояснения**
Региональное	Площадь воздействия более 100 км^2	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	*Региональное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено *в таблице 4.2.*

Таблица 4.2 – Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	*Кратковременное воздействие* – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатации), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	*Воздействие средней продолжительности* – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	*Продолжительное воздействие* – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	*Многолетнее (постоянное) воздействие* – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
			повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в *таблице 4.3.*

Таблица 4.3 – Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q^i_{\text{int}\,egr} = Q^t_i \times Q^S_i \times Q^j_i,$$

где $Q^i_{\text{int}\,egr}$ - комплексный оценочный балл для заданного воздействия; Q^t_i - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды; Q^S_i - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды; Q^j_i - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете, как показано в *таблице 4.4.*

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Таблица 4.4 Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное	Кратковременное	Незначительное		

1	1	1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9- 27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	28 - 64	Воздействие высокой значимости

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три** категории **значимости воздействия**:

- ***воздействие низкой значимости*** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность;

- ***воздействие средней значимости*** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- ***воздействие высокой значимости*** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

4.2. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух

4.2.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их предельные количественные и качественные показатели

В разделе даны сведения лишь о тех цехах и участках, где происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Ниже приводится характеристика технологии производства и технологического оборудования, применяемого на объектах предприятия при геологоразведочных работах, с точки зрения загрязнения ими воздушного бассейна.

Передвижная дизельная электростанция ДЭС. Для обеспечения электроэнергией питание производится от дизельных электростаций (2 ед.). Годовой фонд работы – по 2500 ч каждая Часовой расход топлива – 10,5 кг. Годовой расход топлива – по 26,25 тонн. ДЭС являются организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 0001).* При работе ДЭС выделяются оксиды азота, углерода, серы, сажа, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, углеводороды предельные С12-С19.

ДВС бурового насоса. Буровой насос работает в светлое время суток. Мощность ДВС 22 кВт. Расход топлива – 4,7 кг/час, 13,16 тонн/год. Годовой фонд работы – 2800 часов. ДВС являются организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 0002).*

ДВС силового привода лебедки и ротора буровой установки. Время работы оборудования– 12 часов/сутки. Мощность ДВС 29,5 кВт. Расход топлива – 6,2 кг/час, 17,36 тонн/год. Годовой фонд работы – 2800 часов. ДВС являются организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 0003).*

ДЭС гидросистемы Время работы оборудования– 12 часов/сутки. Мощность ДЭС 3 кВт. Расход топлива – 0,63 кг/час, 1,764 тонн/год. Годовой фонд работы – 2800 часов. ДВС являются организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 0004).*

Проходка канав мех способом. Проходка канав производится экскаватором. Режим работы экскаватора - 1000 ч/год. Объем перемещаемого грунта – 4656 м^3 (6426 тонн). Экскаваторные работы являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 6001)*. При экскаваторных работах выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Засыпка канав мех способом. Засыпка канав производится бульдозером. Режим работы бульдозера - 1000 ч/год. Объем перемещаемого грунта – 4283 м^3 (5910,5 тонн). Бульдозерные работы являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 6002)*. При бульдозерных работах выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Склад грунта. Грунт хранится на открытых со всех сторон складах возле канав. Общая площадь складов 4000 м^2. Выбросы загрязняющих веществ происходят при пылении складов. Склады грунта являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 6003)*. При хранении грунта выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Буровые работы. При проведении геологоразведочных работ осуществляется бурение колонковых скважин. Бурение осуществляется буровыми агрегатами LF-90 с буровым комплексом фирмы «Boart Longyear». Время работы бурового станка – 2800 ч/год. Буровые работы являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 6004)*. При буровых работах выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Склады ПРС. Плодородный растительный слой (500 м^3 – 650 тонн) снимается бульдозером *(ист. 6005)* и хранится на открытых со всех сторон складах. Общая площадь всех складов - 500 м^2. Склады ПРС является неорганизованным источником выбросов

загрязняющих веществ в атмосферу. От складов ПРС выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Автозаправщик используется для заправки автотранспорта. Является неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 6006)*.

Автотранспорт используется для перевозки оборудования и людей. Является неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *(ист. 6007)*.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в *приложении 3.*

Параметры выбросов, перечень и нормативы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу представлены в *таблице 4.5.* Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в *таблице 4.6.* Предполагаемые нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в *таблице 4.7*.

Таблица 4.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Дизельная электростанция	1	2500	Выхлопная труба	0001	2	0,2	4	0,0707	80	1193	-2350							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,175	3201,238	1,575	2026
		Дизельная электростанция	1	2500																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2275	4161,609	2,0475	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (	0,0291667	533,54	0,2625	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0583333	1067,079	0,525	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1458333	2667,698	1,3125	2026
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,007	128,05	0,063	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,007	128,05	0,063	2026
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	0,07	1280,495	0,63	2026
001		ДВС бурового насоса	1	2800	Выхлопная труба	0002	2	0,2	39,16	0,692	400	1274	-2269							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0391667	139,526	0,3948	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0509167	181,383	0,51324	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (	0,0065278	23,254	0,0658	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0130556	46,509	0,1316	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0326389	116,271	0,329	2026
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0015667	5,581	0,015792	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015667	5,581	0,015792	2026
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	0,0156667	55,81	0,15792	2026
001		ДВС силового привода лебедки и ротора	1	2800	Выхлопная труба	0003	2	0,2	39,16	0,692	400	1335	-2172							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0516667	184,055	0,5208	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0671667	239,272	0,67704	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0086111	30,676	0,0868	2026

		буровой установки																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0172222	61,352	0,1736	2026
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0430556	153,379	0,434	2026
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0020667	7,362	0,020832	2026
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0020667	7,362	0,020832	2026
																		2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0206667	73,622	0,20832	2026
001		ДЭС гидросистемы	1	2800	Выхлопная труба	0004	2	0,2	39,16	0,692	400	1298	-2026						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00525	18,702	0,05292	2026
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,006825	24,313	0,068796	2026
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,000875	3,117	0,00882	2026
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00175	6,234	0,01764	2026
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,004375	15,585	0,0441	2026
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00021	0,748	0,0021168	2026
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00021	0,748	0,0021168	2026
																		2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0021	7,481	0,021168	2026
001		Проходка канав мех способом	1	1000	Проходка канав мех способом	6001	2					1207	-2191	3	3				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01232		0,027	2026
001		Засыпка канав мех способом	1	1000	Засыпка канав мех способом	6002	2					1049	-2131	5	5				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0944		0,2277	2026
001		Склады грунта	1	4320	Склады грунта	6003	2					1192	-2123	40	100				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,239		2,264	2026
001		Буровые работы	1	2800	Буровые работы	6004	2					1112	-2121	3	3				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0269444		0,2716	2026
001		Склад ПРС	1	4320	Снятие ПРС	6005	2					1113	-2270	25	20				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01667		0,16073	2026
001		Автозаправщик	1	100	ТРК	6006	2					1081	-2066	3	3				0192	Тетраэтилсвинец (549)	0,0000324		0,00000266	2026
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид)	1,464E-06		1,5232E-05	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,1222614		0,01003751	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0297756		0,00244454	2026
																		0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0,00405		0,0003325	2026

																		0602	Бензол (64)	0,00324		0,000266	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000243		0,00001995	2026
																		0621	Метилбензол (349)	0,002349		0,00019285	2026
																		0627	Этилбензол (675)	0,000081		0,00000665	2026
																		2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	0,0005215		0,00542477	2026
001		Автотранспорт	1	400	Сжигание топлива в ДВС	6007	2					1001	-2240	5	5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4826		0,0207088	2026
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,07836		0,00336518	2026
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0485		0,001772	2026
																		0330	Сера диоксид	0,09108		0,0036528	2026
																		0337	Углерод оксид	3,484		0,1506	2026
																		2704	Бензин	0,482		0,02014	2026
																		2732	Керосин (654*)	0,1542		0,00673	2026

Таблица 4.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0192	Тетраэтилсвинец (549)		0,0001	0,00004		1	0,0000324	0,00000266	0,0665
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,75368333334	2,5642288	64,10572
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,43076833334	3,30994118	55,1656863
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,09368055555	0,425692	8,51384
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,18144111112	0,8514928	17,029856
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000014644	1,5232E-05	0,001904
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5	3		4	3,70990277779	2,2702	0,75673333
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,1222614	0,01003751	0,00020075
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		0,0297756	0,00244454	0,00008148
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,00405	0,0003325	0,00022167
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00324	0,000266	0,00266
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000243	0,00001995	0,00009975
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,002349	0,00019285	0,00032142
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,000081	0,00000665	0,0003325
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)		0,03	0,01		2	0,010843333	0,1017408	10,17408
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,010843333	0,1017408	10,17408
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,482	0,02014	0,01342667
2732	Керосин (654*)				1,2		0,1542	0,00673	0,00560833
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,108954869	1,02283277	1,02283277

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,389334444	2,95103	29,5103
	В С Е Г О :						**6,487685956**	**13,639087**	**196,544485**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 4.7 Предполагаемые нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2029 годы		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
0192, Тетраэтилсвинец (549)								
Неорганизованные источники								
Разведка ТПИ	6006			0,0000324	0,00000266	0,0000324	0,00000266	2026
Итого:				0,0000324	0,00000266	0,0000324	0,00000266	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000324	0,00000266	0,0000324	0,00000266	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Разведка ТПИ	0001			0,175	1,575	0,175	1,575	2026
Разведка ТПИ	0002			0,039166667	0,3948	0,039166667	0,3948	2026
Разведка ТПИ	0003			0,051666667	0,5208	0,051666667	0,5208	2026
Разведка ТПИ	0004			0,00525	0,05292	0,00525	0,05292	2026
Итого:				0,271083333	2,54352	0,271083333	2,54352	
Всего по загрязняющему веществу:				0,271083333	2,54352	0,271083333	2,54352	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Разведка ТПИ	0001			0,2275	2,0475	0,2275	2,0475	2026

Разведка ТПИ	0002			0,050916667	0,51324	0,050916667	0,51324	2026
Разведка ТПИ	0003			0,067166667	0,67704	0,067166667	0,67704	2026
Разведка ТПИ	0004			0,006825	0,068796	0,006825	0,068796	2026
Итого:				0,352408333	3,306576	0,352408333	3,306576	
Всего по загрязняющему веществу:				0,352408333	3,306576	0,352408333	3,306576	
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								
Разведка ТПИ	0001			0,029166667	0,2625	0,029166667	0,2625	2026
Разведка ТПИ	0002			0,006527778	0,0658	0,006527778	0,0658	2026
Разведка ТПИ	0003			0,008611111	0,0868	0,008611111	0,0868	2026
Разведка ТПИ	0004			0,000875	0,00882	0,000875	0,00882	2026
Итого:				0,045180556	0,42392	0,045180556	0,42392	
Всего по загрязняющему веществу:				0,045180556	0,42392	0,045180556	0,42392	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	0001			0,058333333	0,525	0,058333333	0,525	2026
Разведка ТПИ	0002			0,013055556	0,1316	0,013055556	0,1316	2026
Разведка ТПИ	0003			0,017222222	0,1736	0,017222222	0,1736	2026
Разведка ТПИ	0004			0,00175	0,01764	0,00175	0,01764	2026
Итого:				0,090361111	0,84784	0,090361111	0,84784	
Всего по загрязняющему веществу:				0,090361111	0,84784	0,090361111	0,84784	
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
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								
Разведка ТПИ	6006			1,4644E-06	0,000015232	1,4644E-06	0,000015232	2026
Итого:				1,4644E-06	0,000015232	1,4644E-06	0,000015232	
Всего по загрязняющему веществу:				1,4644E-06	0,000015232	1,4644E-06	0,000015232	
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								
Разведка ТПИ	0001			0,145833333	1,3125	0,145833333	1,3125	2026

Разведка ТПИ	0002			0,032638889	0,329	0,032638889	0,329	2026
Разведка ТПИ	0003			0,043055556	0,434	0,043055556	0,434	2026
Разведка ТПИ	0004			0,004375	0,0441	0,004375	0,0441	2026
Итого:				0,225902778	2,1196	0,225902778	2,1196	
Всего по загрязняющему веществу:				0,225902778	2,1196	0,225902778	2,1196	
0415, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)								
Неорганизованные источники								
Разведка ТПИ	6006			0,1222614	0,01003751	0,1222614	0,01003751	2026
Итого:				0,1222614	0,01003751	0,1222614	0,01003751	
Всего по загрязняющему веществу:				0,1222614	0,01003751	0,1222614	0,01003751	
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)								
Неорганизованные источники								
Разведка ТПИ	6006			0,0297756	0,00244454	0,0297756	0,00244454	2026
Итого:				0,0297756	0,00244454	0,0297756	0,00244454	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0297756	0,00244454	0,0297756	0,00244454	
0501, Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)								
Неорганизованные источники								
Разведка ТПИ	6006			0,00405	0,0003325	0,00405	0,0003325	2026
Итого:				0,00405	0,0003325	0,00405	0,0003325	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00405	0,0003325	0,00405	0,0003325	
0602, Бензол (64)								
Неорганизованные источники								
Разведка ТПИ	6006			0,00324	0,000266	0,00324	0,000266	2026
Итого:				0,00324	0,000266	0,00324	0,000266	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00324	0,000266	0,00324	0,000266	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Разведка ТПИ	6006			0,000243	0,00001995	0,000243	0,00001995	2026

Итого:				0,000243	0,00001995	0,000243	0,00001995	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000243	0,00001995	0,000243	0,00001995	
0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Разведка ТПИ	6006			0,002349	0,00019285	0,002349	0,00019285	2026
Итого:				0,002349	0,00019285	0,002349	0,00019285	
Всего по загрязняющему веществу:				0,002349	0,00019285	0,002349	0,00019285	
0627, Этилбензол (675)								
Неорганизованные источники								
Разведка ТПИ	6006			0,000081	0,00000665	0,000081	0,00000665	2026
Итого:				0,000081	0,00000665	0,000081	0,00000665	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000081	0,00000665	0,000081	0,00000665	
1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Организованные источники								
Разведка ТПИ	0001			0,007	0,063	0,007	0,063	2026
Разведка ТПИ	0002			0,001566667	0,015792	0,001566667	0,015792	2026
Разведка ТПИ	0003			0,002066667	0,020832	0,002066667	0,020832	2026
Разведка ТПИ	0004			0,00021	0,0021168	0,00021	0,0021168	2026
Итого:				0,010843333	0,1017408	0,010843333	0,1017408	
Всего по загрязняющему веществу:				0,010843333	0,1017408	0,010843333	0,1017408	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Разведка ТПИ	0001			0,007	0,063	0,007	0,063	2026
Разведка ТПИ	0002			0,001566667	0,015792	0,001566667	0,015792	2026
Разведка ТПИ	0003			0,002066667	0,020832	0,002066667	0,020832	2026
Разведка ТПИ	0004			0,00021	0,0021168	0,00021	0,0021168	2026
Итого:				0,010843333	0,1017408	0,010843333	0,1017408	
Всего по загрязняющему веществу:				0,010843333	0,1017408	0,010843333	0,1017408	

2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	0001			0,07	0,63	0,07	0,63	2026
Разведка ТПИ	0002			0,015666667	0,15792	0,015666667	0,15792	2026
Разведка ТПИ	0003			0,020666667	0,20832	0,020666667	0,20832	2026
Разведка ТПИ	0004			0,0021	0,021168	0,0021	0,021168	2026
Итого:				0,108433333	1,017408	0,108433333	1,017408	
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								
Разведка ТПИ	6006			0,000521536	0,005424768	0,000521536	0,005424768	2026
Итого:				0,000521536	0,005424768	0,000521536	0,005424768	
Всего по загрязняющему веществу:				0,108954869	1,022832768	0,108954869	1,022832768	
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)								
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								
Разведка ТПИ	6001			0,01232	0,027	0,01232	0,027	2026
Разведка ТПИ	6002			0,0944	0,2277	0,0944	0,2277	2026
Разведка ТПИ	6003			0,239	2,264	0,239	2,264	2026
Разведка ТПИ	6004			0,026944444	0,2716	0,026944444	0,2716	2026
Разведка ТПИ	6005			0,01667	0,16073	0,01667	0,16073	2026
Итого:				0,389334444	2,95103	0,389334444	2,95103	
Всего по загрязняющему веществу:				0,389334444	2,95103	0,389334444	2,95103	
Всего по объекту:				**1,666945956**	**13,43211826**	**1,666945956**	**13,43211826**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				**1,11505611116**	**10,4623456**	**1,11505611116**	**10,4623456**	
Итого по неорганизованным источникам:				**0,55188984444**	**2,96977266**	**0,55188984444**	**2,96977266**	

Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

Пылегазоочистных установок на предприятии не имеется.

Подавление выбросов пыли осуществляется при ведении буровых работ воздушно-водяной смесью.

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источником предприятия, в приземном слое атмосферного воздуха произведен по ПК «Эра», версия 3.0.405 НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, 2021 г.

Расчеты максимальных приземных концентраций (РМПК) произведены от источников выбросов загрязняющих веществ. Размер расчетного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех объектов предприятия, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в разделе 1.2 данного проекта.

Расчет рассеивания был выполнен с учетом фоновых концентраций с исключением вклада рассматриваемого источника. Ближайший населенный пункт – село Саржал находится расстоянии 60 км от участка недр. Численность населения ближайшей селитебной зоны – 1972 чел (2009 год). Значения фоновых концентраций принимается согласно РД 52.04.186-89, для населенных пунктов численностью населения менее 10 тыс. человек – *таблица 4.8.*

Таблица 4.8 Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/м) для городов с разной численностью населения

Численность населения, тыс. жителей	Пыль	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода
250-125	0,4	0,05	0,03	1,5
125-50	0,3	0,05	0,015	0,8
50-10	0,2	0,02	0,008	0,4
Менее 10	0	0	0	0

Максимальное воздействие в 1 ПДК зафиксировано по диоксиду азота на растоянии 400 м от источников выделения. Таким образом, область воздействия ограничивается изолинией в 1 ПДК по диоксиду азота и равна 400 м *(рисунок 4.1).*

Расчет рассеивания был выполнен для промышленной площадки предприятия и представлен в приложении.

В ходе анализа расчета рассеивания максимальных приземных концентраций установлено, что превышений ПДКм.р по загрязняющим веществам не установлено, так как область воздействия ограничена изолинией в 400 м.

В соответствии с Приложением 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, намечаемая деятельность по геологоразведочным работам не классифицируется, СЗЗ не устанавливается.

Соответственно, намечаемая деятельность не будет объектом воздействия на среду обитания и здоровья человека (п.5 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»).

Таблица 4.9 Сводная таблица результатов расчетов

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	ОВ	Коли ч.ИЗА
0192	Тетраэтилсвинец (549)	34,716457	2,228254	0,10521	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	114,520309	13,601103	0,931311	5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	25,415491	3,289303	0,34711	5
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	53,535919	1,374276	0,08882	5
0330	Сера диоксид	10,284302	1,026865	0,097914	5
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,006538	Cm<0.05	Cm<0.05	1
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	25,831818	3,927125	0,172397	5
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,087335	0,015547	0,001492	1
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,035449	Cm<0.05	Cm<0.05	1
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0,096435	0,017167	0,001647	1
0602	Бензол (64)	0,385738	0,068668	0,00659	1
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,043396	Cm<0.05	Cm<0.05	1
0621	Метилбензол (349)	0,13983	0,024892	0,002389	1
0627	Этилбензол (675)	0,144652	0,025751	0,002471	1
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	7,55636	1,349458	0,127746	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	4,533816	0,809675	0,076648	4
2704	Бензин	3,443073	0,543297	0,023515	1
2732	Керосин (654*)	4,589573	0,724208	0,031345	1
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2,285535	0,404837	0,038344	5
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)	139,056717	9,50152	0,208142	5
6007	0301 + 0330	124,804604	14,627965	1,029225	5
6037	0333 + 1325	4,540352	0,809675	0,076655	5
6044	0330 + 0333	10,290838	1,026872	0,097931	6

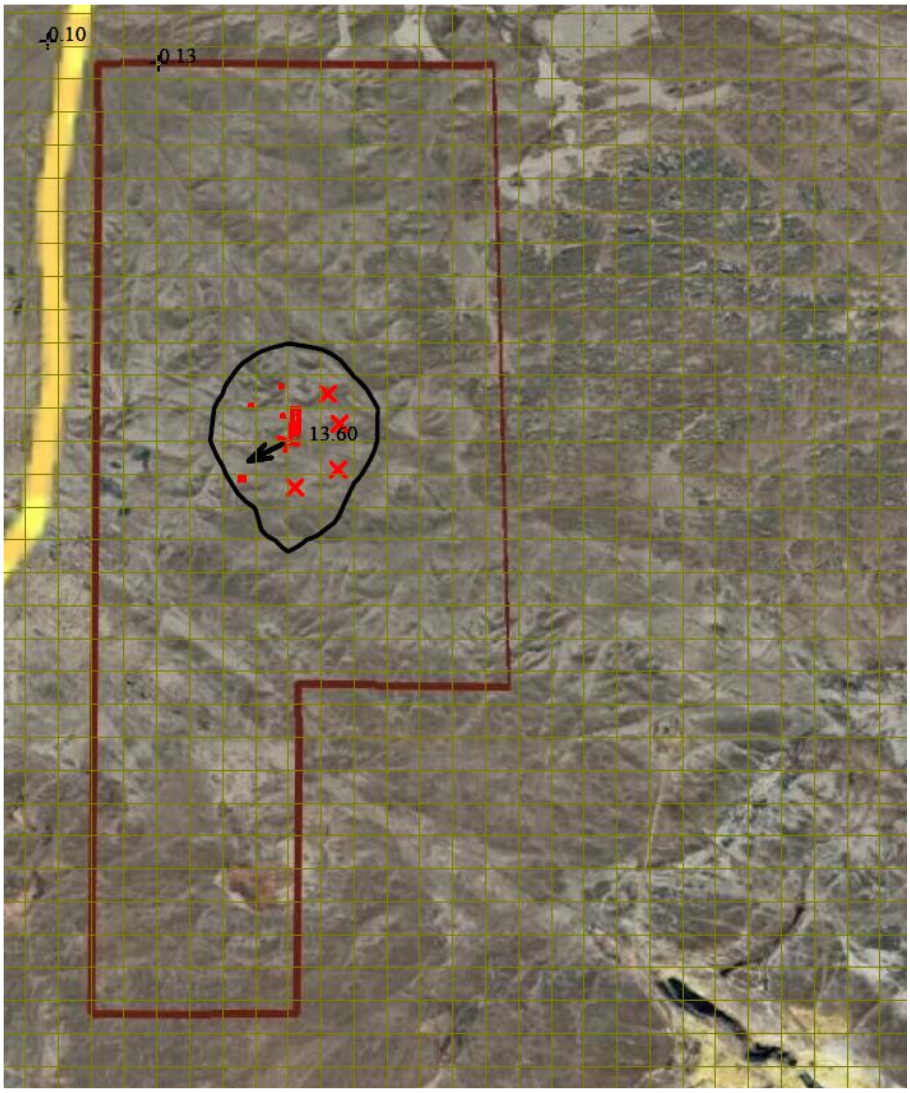

Рисунок 4.1 Граница области воздействия

4.2.2. Предложения по организации мониторинга и контроля за выбросами

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Можно выделить три основные функции мониторинга атмосферного воздуха:

- получение первичной информации о содержании вредных веществ в атмосферном воздухе и принятие на основе этой информации решений по уменьшению воздействия на атмосферный воздух;
- получение вторичной информации об эффективности мероприятий, осуществленных на основе первичной информации;

В соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, утверждённому контролирующими органами.

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха.

Для оценки влияния производственных объектов промышленной площадки на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия.

Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение расчетного метода контроля.

Производственный контроль будет осуществляться предприятием в соответствии с программой производственного экологического контроля.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) происходит накопление загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. В этих условиях знание и применение комплекса профилактических мер по нейтрализации вредных воздействий могут в значительной степени ослабить и даже исключить действие загрязняющих веществ на организм человека.

Прогнозирование высоких уровней загрязнения, передачу предупреждений (оповещений) и их отмену осуществляют прогностические подразделения Казгидромета.

Взаимодействие подразделений Казгидромета с предприятиями и контролирующими органами по вопросам защиты атмосферы от загрязнения в периоды НМУ осуществляются по заранее разработанной схеме, утвержденной акимом города. Ниже приводится примерная схема доведения предупреждений о неблагоприятных метеорологических условиях, которая может корректироваться в каждом конкретном городе с учетом его специфики.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха существуют предупреждения трех степеней, которым соответствует три режима работы предприятий в период НМУ.

Предупреждение первой степени (режим № 1) составляется, если ожидаются концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК; второй степени (режим №2) - когда ожидается концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3–х ПДК. Предупреждение третий степени (режим №3) составляется в том случае, когда после подачи предупреждение второй степени сохраняется высокий уровень загрязнения атмосферы, ожидается сохранение НМУ, а также концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше 5–ти ПДК.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективны и практически выполнимы;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика.

Мероприятия по сокращению выброса по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму должны обеспечивать сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно на 15–20%. Эти мероприятия носят организационно – технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют о существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

Мероприятия по сокращению выброса по второму режиму работы.

Мероприятия по второму режиму должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно на 20-40%. Мероприятия по второму режиму включают в себя мероприятия для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму работы.

Мероприятия по третьему режиму должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно на 40-60%. Мероприятия по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима и второго режимов, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия.

В настоящее время, из-за отсутствия поста наблюдений Абайского центра гидрометеорологии, в непосредственной близости от участка ведения работ не производится прогноз неблагоприятных метеорологических условий. Но, Компания при наблюдении наступления неблагоприятных метеорологических условий приостановит работы.

4.2.3. Оценка возможного воздействия выбросов на атмосферный воздух

Описание параметров воздействия работ на атмосферный воздух и расчет комплексной оценки произведен в таблице ниже.

Расчет комплексной оценки воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 слабое	6	Воздействие низкой значимости

Таким образом, оценивая воздействие промышленной площадки на атмосферный воздух можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться **низкой** значимости.

4.3. Оценка возможного воздействия на водные ресурсы

Гидрографическая сеть развита слабо. С горного массива Дегелен вытекает несколько ручьев, русла большинства из которых теряются в предгорных шлейфах. Наиболее крупным, протекающим вблизи участка работ, является ручей Карабулак, водоток по которому наблюдается только в период снеготаяния.

Распространены грунтовые и трещинные подземные воды. Грунтовые воды залегают в рыхлых четвертичных отложениях, а трещинные - в зоне трещиноватых скальных пород палеозойского фундамента.

Грунтовые воды

В зависимости от возраста, генезиса и состава водовмещающих отложений выделяются следующие водоносные горизонты грунтовых вод:

Водоносный горизонт аллювиально-пролювиальных отложений среднечетвертичного-современного возраста (apQ$_{II-IV}$)

Распространены в долинах р.р. Чагана и Ащысу. Он имеет свободную поверхность уровня грунтовых вод и различную, в разных частях мощность.

Водовмещающие породы горизонта представлены гравийно-галечнико-песчаной смесью, иногда с примесью небольшого количества глинистого материала. Верхнюю часть горизонта слагают суглинки и супеси, содержащие 15-20% дресвы и щебня.

Мощность водопроницаемых пород горизонта колеблется от 2,5 до 18м. Повсеместно горизонт подстилается водоупорными неогеновыми глинами.

Глубина залегания уровня грунтовых вод колеблется от 1,5 м до 7 м в надпойменной террасе и от 1,5м до 3 м в пойме.

Дебиты скважин колеблются в пределах 0,4-2,5 л/сек при понижении 0,3-0,6 м, по колодцам дебиты колеблются в пределах 0,01-2,4% л/сек при понижении 0,1-0,8м. Коэффициент фильтрации колеблется от 5 до 40 м/сут.

По химическому составу воды денного горизонта весьма разнообразные. На юге, в прирусловой части реки Чагана, где водообмен наиболее интенсивный, преобладают воды гидрокарбонато-сульфатные натриево-кальциевые с минерализацией 0,5-0,9 г/л и общей жесткостью 4,2-6,0 мг/экв.л.

По мере удаления на север, к району наивысших уровней грунтовых вод к поверхности, начинают преобладать сульфатные, сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые воды с минерализацией до 0,7 - 1,2 г/л при общей жесткости 6,1-12,5 мг-экв/л.

Питание характеризуемого горизонта происходит, в основном, за счет поверхностных вод рек в паводковый период, а также путем инфильтрации талых вод и, в меньшей степени, атмосферных осадков летнего периода. Незначительно он подпитывается за счет подтока трещинных вод. Направление движения грунтовых вод северное, согласно общему уклону местности. Разгрузка вод горизонта идет путем испарения, транспирации растениями и подрусловым оттоком.

Воды данного водоносного горизонта используются для водоснабжения с. Сарыжал и животноводческих ферм, рассредоточенных по всей долине р. Чагана.

Водоносный горизонт делювиально-пролювиальных отложений средне-верхнечетвертичного возраста со спорадическим распространением вод (dpQ$_{II-III}$)

Обрамляет подножья коренных склонов и выполняет долины небольших временных водотоков, сочленяющихся с выходами палеозойских пород.

Водовмещающие породы данного горизонта представлены дресвяно-щебенистыми и гравийно-галечниковыми, плохо окатанными отложениями с песчаным и глинистым заполнителем. Их мощность колеблется в пределах 1,0м - 14,0 м.

Отложения обводнены в краевых частях делювиально-пролювиальных шлейфов, в зоне — сочленения с обнажающимися палеозойскими породами. Наибольшая

водообильность отложений наблюдается в период снеготаяния. Глубина залегания грунтовых вод колеблется от 1,0м до 5,4 м, дебиты по скважинам от 0,2 до 1,8 л/сек при понижениях, соответственно 1,2-1,3 м.

Химический состав вод весьма разнообразный. В зоне сочленения горизонта с обнажающимися коренными породами они гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые. В удалении от обнаженных участков воды становятся сульфатно-хлоридные натриево-магниевые. В первом случае минерализация вод колеблется в пределах 0,7-0,9 г/л, втором - в пределах 1,5-36,2 г/л. Их жесткость составляет 4,7- 78,0 мг-экв/л.

Питание горизонта осуществляется за счет подтока трещинных вод со стороны обнаженных палеозойских пород и за счет инфильтрации атмосферных осадков в весенний период года. Практическое значение вод охарактеризованного горизонта в связи с малыми ресурсами и значительной жесткостью довольно ограниченно.

Трещинные воды

Подземные воды зон: открытой трещиноватости верхнекаменноугольных - нижнепермских отложений (C_3P_1)

Распространены в северо-западной части территории, в горах Дегелен приурочены главным образом, к порфирам, их туфам и редко к порфиритам, песчаникам и конгломератам.

Судя по немногочисленным водопроявлениям в виде родников, водообильность пород незначительная. Преобладающие дебиты родников 0,05-0,4 л/сек.

Воды в характеризуемых породах пресные гидрокарбонатно-хлоридные, хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые с жесткостью 1,8-4,2 мг-экв/л. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод в пределах площади распространения водовмещающих пород.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенных отложений среднего карбона (C_2)

Распространены западнее низкогорных гряд Кия, Тасбакан, Сункар, вмещающие породы представлены порфиритами и их туфами, выполняют вулканотектоническую грабен-синклиналь. На водовмещающих породах развит мелкосопочный рельеф с беспорядочно расположенными сопками.

Дебиты воды колеблются в пределах 0,05-4,3 л/сек при понижениях, соответственно, 40,7-12,2м.

Глубина залегания уровня подземных вод, в зависимости от рельефных особенностей, колеблется от 1,7м до 17,0 м.

Химический состав вод, приуроченных к возвышенным участкам, сульфатно-гидрокарбонатный натриево-магниевый кальциевый с минерализацией 0,7-1,5 г/л и общей жёсткостью 2,5-9,1 мг-экв/л. К пологим склонам приурочены воды хлоридно-сульфатные натриево-магниевые с минерализацией 6,6 г/л.

Ураганная минерализация - 92,2 г/л связана с испарительным соленакоплением в зоне аэрации, сложенной слабоводопроницаемыми породами способствующими высокому капиллярному поднятию уровня вод и интенсивному их испарению.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока со стороны вышележащих горизонтов.

Практическое значение подземных вод в среднекаменноугольных вулканогенных породах невелико, ввиду ограниченных ресурсов и распространения в малонаселенном районе.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости терригенно-карбонатных отложений фаменского яруса - нижневизейского подъяруса (D_3fm - C_1v_1)

Распространены в известняках, развивающихся на крыльях вулканотектонической депрессии, в горах Кия, Тасбаскан, Сункар, Достар, Акшокы и в других участках.

Водообильность водовмещающих пород весьма разнообразна. Дебиты по родникам колеблются в пределах 0,05-0,5 л/сек. В краевых частях массивов известняков, где их трещиноватость наибольшая, дебиты по скважинам повышаются до 1,0-10,0 л/сек при понижениях, соответственно 4,2 и 5,5м.

Некоторые блоки известняков практически безводные.

По химическому составу воды в фамен-нижневизейских известняках относятся к сульфатным натриево-магниевым, кальциевым с минерализацией 1,9-4,7 г/л в общей жесткостью 17,2-47 ,6 мг-экв/л.

Питание известняков водой осуществляется главным образом, за счет инфильтрации талых вод и атмосферных осадков, условия поглощения которых благоприятные.

Практическое значение данного водоносного горизонта не значительное.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости осадочно-эффузивных отложений баянаульской свиты нижнего-среднего девона ($D_{1-2}bn$)

Залегают, главным образом, в дацит-липоритовых порфирах и их туфах, слагающих низкогорные гряды Сарагожал и Косшокы, также склоны низкогорных гряд Кызыладыр и Кельмембет. Редко, водовмещающие породы представлены порфиритами средне-основного состава, их туфами и конгломератами.

Уровень подземных вод залегает на глубинах от 2,8 м до 6,4 м. Дебит равен 2,5 л/сек понижении 23,2 м. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород колеблется в пределах 0,2-0,3 м/сут. Воды сульфатно-хлоридно-натриево-кальциевые с минерализацией 1,0-2,0 г/л.

Питание водами трещиноватой зоны ордовикских пород осуществляется путем инфильтрации атмосферных осадков и подтоком со стороны выше расположенных водоносных горизонтов. Движение вод зависит от уклона местности и направлено к местным базисам стока.

Подземные воды, залегающие в зоне трещиноватых ордовикских пород используются, главным образом, на юго-западе района для водоснабжения животноводческих ферм. Водоотбор осуществляется из колодцев и скважин.

Подземные воды зоны ‹открытой трещиноватости осадочно-вулканогенных отложений нижнего-среднего кембрия ($Є_{1-2}$)

Распространены на юго-западе района, в северо-западных отрогах низкогорного хребта Кан-Чингиз, в горах Кулаккескен и Карашокы. Здесь водовмещающие породы представлены, главным образом, разнообразными по размерности обломочного материала туфами порфиритами и разнозернистыми песчаниками. На северо-востоке района водовмещающими породами являются кремнисто-терригенные породы, слагающие цепь низкогорных гряд Маяжон, Каратас, Актас, Шан, Коскудук и Койтас.

Трещиноватость в нижне-среднекембрийских породах развита до глубины 40-60 м.

Глубина залегания уровня подземных вод зависит от гипсометрического положения водопунктов и колеблется в пределах 0,7-28,8 м. Под покровными суглинками и глинами воды имеют напор порядка 2-24 м.

Водообильность горизонта, в целом незначительная. Дебиты в скважинах колеблются в пределах 0,1-0,5 л/сек при понижении 4,4-26,9 м. В колодцах они колеблются от 0,05 л/сек до 2,5 л/сек при понижении, соответственно, 0,3-1,5 м. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород колеблется от 0,004 до 0,28 м/сутки.

На юго-западе района химический состав вод колеблется от гидрокарбонатно-сульфатного натриево-кальциевого с минерализацией 0,4-0,8 г/л и жесткостью 5,0-6,9 мг-экв/л до сульфатно-гидрокарбонатного натриево-кальциевого, натриево-магниевого с минерализацией 0,4-1,8 г/л и жесткостью 3,1-12,0 мг-экв/л.

На северо-востоке района состав вод меняется от сульфатно-хлоридных натриево-магниевых до хлоридно-сульфатных натриево-магниевых с минерализацией 1,8-6,6 г/л и жесткостью 10,1-49,0 мг-экв/л.

Питание трещиноватых зон в нижне-среднекембрийских породах происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, в меньшей степени, перетоком трещинных вод по тектоническим и нормальным контактам. Разгрузка их осуществляется родниковым стоком в эрозионные ложбины, в которых формируются временные поверхностные водотоки, а также путем перетекания вод в водоносные горизонты пролювиально-делювиальных отложений.

Воды охарактеризованного горизонта могут быть использованы для водоснабжения животноводческих ферм.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости палеозойских интрузивных пород разного состава (γ, γδ, δ, γξ, μδ PZ)

Распространены в разных частях района и приурочены к трещиноватым гранитам, диоритам, гранодиоритам, диоритовым порфиритам и сиенит-порфирам.

Глубина залегания уровня подземных вод зависит от гипсометрического положения водопунктов и колеблется от 1,0 м до 16,0 м.

Водообильность горизонта незначительная. Дебиты воды в скважинах колеблются в пределах 0,1-2,0 л/сек при понижении, соответственно, 10,5-14,0 м. Под слабоводопроницаемыми отложениями наблюдаются местные напоры до 8 м. Естественные водопроявления горизонта встречаются редко и имеют дебиты воды 0,05-0,3л/сек. Это объясняется незначительным питанием горизонта, и малой глубиной расчленения водовмещающих пород, в целом.

В зонах разрывных тектонических нарушений химический состав вод меняется от гидрокарбонатно-сульфатного, кальциево-магниевого, натриево-кальциевого с минерализацией 0,3-0,7г/л и общей жесткостью 3,9-8,9 мг-экв/л до сульфатно-гидрокарбонатного натриевого-кальциевого с минерализацией 0,9-1,6 г/л и жесткостью 3,9-12-2 мг-экв/л. Эти воды, в качественном, отношении, представляют наибольший практический интерес.

В краевых частях обнаженных участков, химический состав вод меняется от сульфатно-хлоридных натриево-кальциевых с минерализацией 1,4-4,1 г/л и общей жесткостью 6,3-34,1 мг-экв/л до хлоридно-сульфатных натриево-кальциевых, натриево-магниевых с минерализацией 1,7-3,5 г/л и общей жесткостью 10-36,8 мг-экв/л.

Питание горизонта происходит путем инфильтрации атмосферных осадков и, в меньшей степени, перетеканием из других выше находящихся водоносных горизонтов. Их разгрузка происходит в эрозионные ложбины, питая родниковый сток и формируя временные поверхностные водотоки.

Водоснабжение

На период выполнения максимальных объёмов плановых работ, планируемая численность персонала участка постоянно будет составлять 16 человек.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период разведки представлен в *таблице 4.10*

Качество используемой для хозяйственно-питьевых нужд воды должно соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Вода на территории участка используется на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

Для питья вода будет завозиться в стандартных бутылях или в прицепе-цистерне. Питьевая вода будет закупаться в ближайшем населенном пункте. Хозяйственно-техническое водоснабжение предусматривается привозное. В этом случае вода будет использоваться на бытовые цели и приготовления бурового раствора, при необходимости для целей наружного пожаротушения.

Будут соблюдены все меры по безопасносному хранению и перевозки потребляемой воды хозяйственно-питьевого и технического назначений с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологической благополучия населения.

Забор воды с открытых водных источников не предусмотрен.

Для сбора и накопления хозяйственно-бытовых стоков на территории полевого лагеря планируется организация септического зумпфа объемом 8 м^3. Септический зумпф будет представлять собой герметичную металлическую емкость для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод, которая по мере накопления будет откачиваться ассенизаторской машиной и вывозиться на очистные сооружения на договорной основе со специализированной организацией. Производственные сточные воды не образуются.

Объем отведения хозяйственных бытовых сточных вод принимается равным водопотреблению.

Предусмотрено повторное использование воды для последующего бурения: по окончании работы жидкая часть бурового раствора откачивается и используется в дальнейшем при бурении последующих скважин.

Таблица 4.10 Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период разведки

№	Наименование водопотребления	Ед. изм.	Обоснование норм расхода	Кол-во ед. измерения	Норма расхода воды на ед. измерения, м³	Кол-во рабочих дней	Водопотребление		Безвозвратные потери, м³/год	Оборотное водоснабжение, м3/год	Водоотведение в канализацию,
							м³/сут	м³/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	6		7
1	Технические нужды (вода, применяемая на приготовление бурового раствора)*	43	ЭСН РК 8.04-01-2022	110 м	7,25	180	1,730	311,35	-	311,35	-
2	Технические нужды (полив дорог)	м³	СНиП РК 4.01-101-2012	1300	0,0004	180	0,520	93,60	93,60		
3	Питьевые нужды	1 чел.	Рабочий проект	16	0,025	180	0,40	72,00	-	-	72,00
4	Общепит	блюд	СП РК 4.01-101-2012 (SUB3Приложение В, таблица В1)	8	0,012	180	0,10	17,28	17,28	-	-
	ИТОГО						**2,75**	**494,23**	**110,88**	**311,35**	**72,00**

4.3.1. Оценка воздействия на водные объекты

На прилегающих к участку территориях протекают реки Сарыозек (на расстоянии 18.8 км) и Карабулак (1,8 км), также имеется горько-соленное озеро без названия (11 км) *(рисунок 4.2).* На вышеперечисленных водных объектах до настоящего времени водоохранные зоны и полосы местными исполнительными органами не установлены.

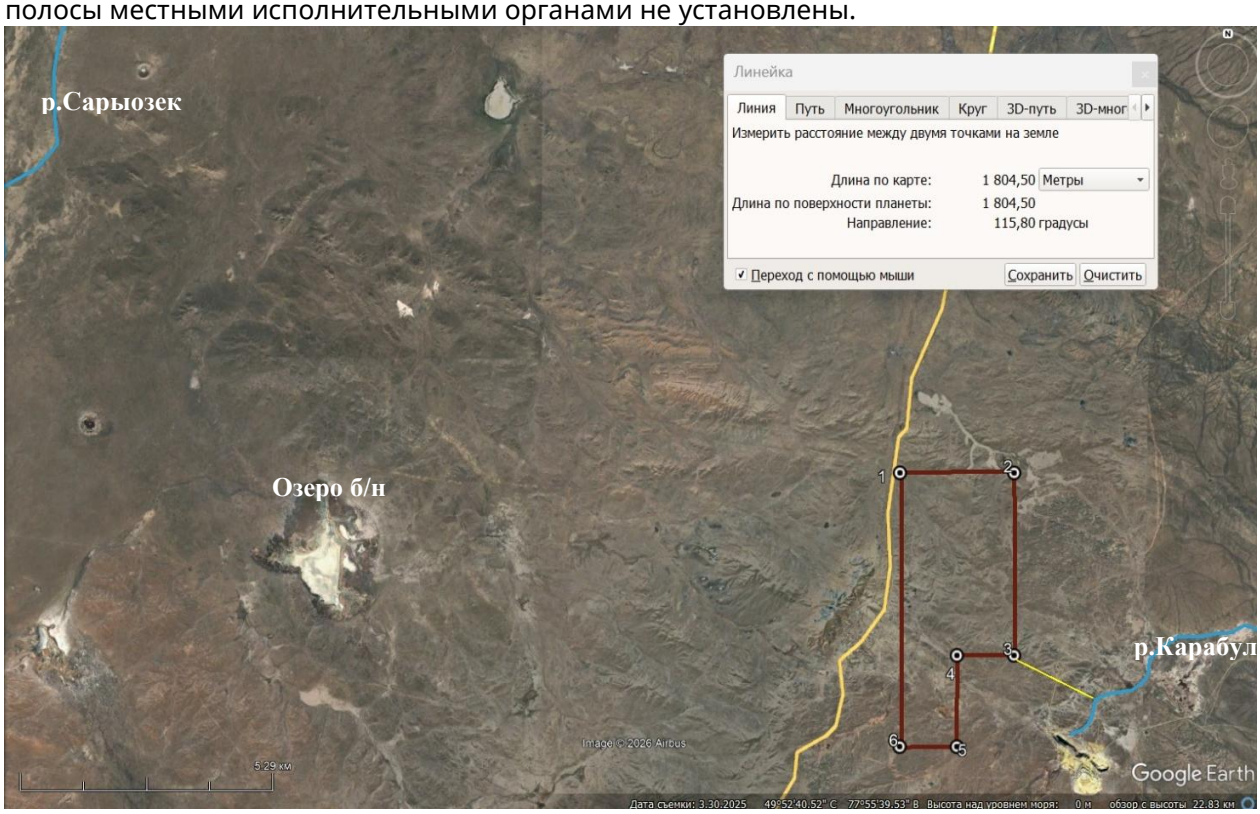

Рисунок 4.2 Расстояние от участка работ до ближайших водных объектов

Все предусмотренные проектом работы будут проводиться за пределами водоохранных зон и полос от ближайших поверхностных водных объектов, во избежание воздействия на водные источники.

Согласно «Правил установления водоохранных зон и полос Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ» для малых рек (длиной до 200 км) ширина водоохранной зоны устанавливается в 500 м. Таким образом, все работы будут производится на расстоянии более 500 м рекомендуемой зоны. Все поверхностные водные объекты находятся за пределами лицензионной территории и находятся намного дальше от рекомендуемой зоны ВОЗ и ВОП (1,8 км и 18,8 км).

На основании вышеизложенного при осуществлении намечаемой деятельности нет необходимости в установлении водоохранных зон и полос для водных объектов в виду их удаленности от участка проведения работ и отсуствия негативного воздействия на водный объект.

Мероприятия для охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения

В качестве мероприятий по охране поверхностных водных ресурсов целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

- исключение возможности загрязнения водоносных горизонтов (т.е. запрещается сброс отходов бурения в подземные водоносные горизонты);
- исключение возможности смешения вод различных горизонтов и перетока из одних горизонтов в другие;
- недопущение бесконтрольного нерегулируемого выпуска подземных вод, а в аварийных случаях срочное принятие мер по ликвидации потерь воды.

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- соблюдение технологии колонкового бурения скважин;
- своевременный ремонт оборудования;
- недопущение сброса производственных вод на рельеф местности;
- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- все работы должны выполняться строго в границах участка недр;
- заправка транспортной техники при разведочных работах будет осуществляться с соблюдением соответствующих норм и правил, с использованием поддонов.

Рекомендации по охране подземных вод:

Принятая конструкция скважины не должна допускать гидроразрыва пород при бурении. Для повышения крепления скважины должны быть использованы тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям.

Буровые воды необходимо максимально повторно использовать при приготовлении бурового раствора.

Описание параметров воздействия работ на подземные воды и результаты комплексной оценки произведен в таблице ниже:

Результаты комплексной оценки воздействия на подземные воды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Подземные воды	Буровые и горные работы	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости

Таким образом, оценивая воздействие разведочных работ на подземные воды можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться **низкой** значимости. А воздействия на поверхностные воды не ожидается, ввиду отсутствия водопользования и проведения работ на удаленном расстоянии от поверхностных водных объектов.

4.4. Оценка возможного воздействия на геологическую среду (недра)

В результате реализации геологоразведочных работ будет производиться бурение поисково-разведочных скважин и проходка канав. По окончании поисковых работ при необходимости будет проводиться рекультивация нарушенных земель, который будет рассматриваться отдельным проектом. Но, в случае, если Оператор после утверждения запасов и постановки их на государственный баланс, получит лицензию на добычу, то обязательсва по ликвидации путем рекультивации нарушенных земель включается в объем обязательства по ликвидации последствий операций по добыче (п. 1 ст. 197 Кодекса РК «О недрах и недропользовании»).

Отработанный буровый шлам планируется использовать в качестве тампонажа после завершения буровых работ.

Описание параметров воздействия работ на недра и результаты комплексной оценки произведен в таблице ниже:

Результаты комплексной оценки воздействия на недра

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Недра	Буровые и горные работы	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости

Таким образом, оценивая воздействие промышленной площадки на недра можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться **низкой** значимости.

4.5. Оценка возможного воздействия физических факторов

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБ(А):

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении разведочных работ. В силу специфики работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники и оборудования.

На всех этапах проведения работ источниками шума будут являться, работающее оборудование, механизмы и автомобильный транспорт.

Ожидаемые уровни шума от предполагаемых источников на участках работ представлены в *таблице 4.11.* Уровни шума на различных расстояниях рассчитаны аналитическим методом в соответствии с требованиями СП РК 2.04-102-2012.

Таблица 4.11 Уровни шума от различных видов оборудования и техники, применяемых при проведении работ

Техника	Уровень звука на расстоянии 1 м от оборудования, дБА	Расстояние (м)						
		10	50	100	500	1000	1500	2000
Электрогенератор 100-500 кВт	92	88	77	72	58	52	44	-
Буровая машина БГА-4	90	86	75	71	57	51		
Грузовые автомобили: - двигатели мощностью 75-150 кВт;	83	79	68	63	49	43	-	-
- двигатели мощностью 150 кВт и более	84	80	69	64	50	44	-	-
Буровой станок марки 5СБШ-200-36	84	80	69	64	50	44	-	-
Водовозы, бензовозы	85	81	70	65	51	45	-	-

Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие будут обеспечены средствами индивидуальной защиты - противошумные вкладыши (беруши), наушники, шлемы и каски, специальные костюмы.

Все виды техники и оборудования, применяемые при работах, не превышают допустимого уровня шума и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с СП " Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 февраля 2022 года № 26806. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на обслуживающий персонал.

Автотранспорт не превышает допустимого уровня шума и не окажет значительного влияния на окружающую среду и население.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории располагаются агрегаты, электрические сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, электрооборудование спецтехники и транспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 февраля 2022 года № 26806.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$B = \mu_0 \cdot H$, где

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10\text{-}7$ Гн/м – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) ≈ 1,25 (мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Время пребывания (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	Общем	локальном
≤ 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

– размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;

– устраивать всякого рода свалки;

– устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на окружающую среду.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

При выборе машин и оборудования следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Все виды техники и оборудования не превышают допустимого уровня вибрации и не окажут значительного влияния на окружающую среду.

Вибрация, создаваемая машинами, механизированным инструментом и оборудованием, может повлечь за собой возникновение аварийных ситуаций и, в конечном счете, неблагоприятных воздействий на человека, получение им травм. Поэтому контроль за вибрационным состоянием машин и вибропрочностью объектов также относят (в широком смысле) к мерам по обеспечению безопасности.

Радиация

При рассматриваемых работах не предусматривается использование источников радиоактивного излучения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду исключается.

Краткие выводы по оценке возможного физического воздействия на окружающую среду

При работах будет производиться работа спецтехники, которая является источником образования шумового воздействия и вибрации на окружающую среду. При производстве всех видов работ будут применяться средства индивидуальной защиты. Уровень шумового воздействия не будет превышать ПДУ установленные в Санитарных правилах.

Описание параметров воздействия физических факторов при ведении работ и результаты комплексной оценки произведен в таблице ниже.

Результаты комплексной оценки воздействия физических факторов при ведении работ

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный животный мир	Работа спецтехники	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости

Таким образом, оценивая воздействие физических факторов при ведении работ на природную среду можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться **низкой** значимости.

4.6. Оценка возможного воздействия на почвенный и растительный покров

В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных территорий.

Нарушение растительности на участках рекреационного назначения происходить не будет ввиду отсуствия таких участков вблизи участка.

Влияние на травянистую растительность будет ограничиваться практически контурами канав и скважин.

Влияние, оказываемое на растительную среду в результате проведения разведочных работ, связано с воздействием на растительность при выполнении горных, буровых работ, доставке грузов.

Описание параметров воздействия работ на растительный и почвенный покров и результаты комплексной оценки произведены в таблице ниже.

Таблица 4.12 Определение значимости воздействия на растительность и почву

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительность и почва	Буровые и горные работы	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на растительность и почву будет оказываться **низкой** значимости.

После окончания работ все выработки в полевых лагерях должны быть засыпаны с восстановлением почвенно-растительного слоя.

Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться в следующем порядке: сначала выработки засыпаются вынутой породой, затем на поверхность наносится и разравнивается почвенно-растительный слой.

При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

В процессе работ запрещается:

1. сбор растительности;
2. съезд автотранспорта с технологических дорог, а также движение по территории работ вне дорожной сети;
3. складирование производственных и бытовых отходов вне специально отведенных для этого мест, предотвращающих разнос отходов (ветром, осадками) по территории промплощадки;
4. слив ГСМ и других загрязняющих веществ на дорогах и вне их, сливы производятся только в специально отведенных местах, с предотвращением попадания загрязнителей в окружающую среду.

Выполнение перечисленных требований позволит снизить негативное воздействие на растительный мир.

Мониторинг растительного покрова и почв

Поскольку геологоразведочные работы носят сезонный, временный, эпизодический характер мониторинг почвенного и растительного покрова не требуется с учетом рекультивационных мероприятий.

4.7. Оценка возможного воздействия на животный мир

Животный мир беден, представлен грызунами, мелкими хищниками, птицами.

Данная территория является ареалом обитания и путями миграции редких и исчезающих копытных животных казахстанский горный баран (архар), который занесен в Красную Книгу Казахстана.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы мест их обитания. Однако, в данном случае, ввиду кратковренности работ при бурении скважин и проходке канав, фактор вытеснения будет носить временный характер, по окончанию работ, предполагается возвращение вытесненных представителей животного мира.

В пределах площади проведения работ особо охраняемые территории отсутствуют.

Определение значимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир и результаты комплексной оценки произведены в таблице ниже.

Таблица 4.13 Определение значимости воздействия на животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Животный мир	Буровые и горные работы	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости

На основании вышеизложенного, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как **низкой** значимости.

Мероприятия по охране животного мира могут предотвратить негативное воздействие.

В соответствии со статьей 15 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных осуществляется государством. Оператор обязан принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных.

Не допускаются действия, которые могут привести к гибели или сокращению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и нарушению среды их обитания.

В соответствии со статьей 17 Закона разработаны мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных:

- запрет на добычу, преследование и подкормку животных;
- запрет на слив ГСМ и других загрязняющих веществ на дорогах и вне их, сливы производятся только в специально отведенных местах, с предотвращением попадания загрязнителей в окружающую среду (грунт, водные источники);
- исключение несоблюдение скоростного режима;
- использование специализированных контейнеров для отходов, снабженными плотно закрывающимися крышками;
- отходы должны удаляться специализированными предприятиями и размещаться только на специализированных полигонах соответственно плану управления отходами предприятия;
- обучение персонала правилам, направленным на сохранение биоразнообразия на проектной территории, а также информирование о наличии мест пригодных для местообитания редких и находящихся под угрозой видов флоры и фауны будет

способствовать сохранению мест размножения и концентрации объектов животного мира и флоры.

4.8. Объекты культурного наследия

Законодательство Республики Казахстан об охране и использовании объектов историко-культурного наследия основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26.12.2019 № 288-VI и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Памятников истории и культуры республиканского значения на территории исследуемого участка области Абай, согласно Приказа Министра культуры и информации Республики Казахстан от 11 июля 2025 года № 318-НҚ «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры республиканского значения» не обнаружено.

Ближайшие объекты историко-культурного наследия Комплекс усадьбы Абая Құнанбайұлы (дом-музей Абая, место захоронения Абая - Мемориальный комплекс «Абай-Шакарим») расположены в урочище Жидебай, Абайского района в 125 километрах к юго-востоку от участка ведения работ *(рисунок 4.3.)*

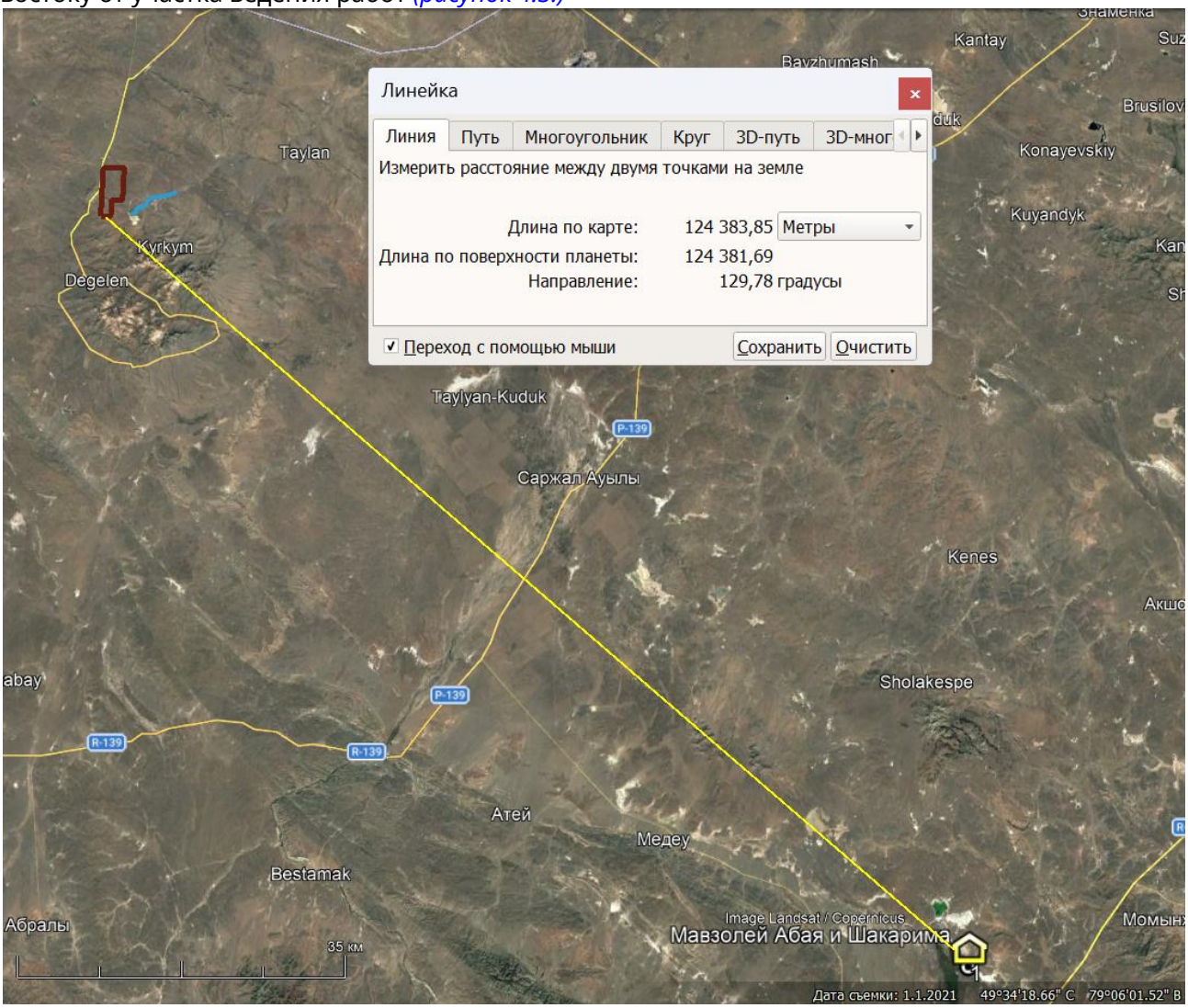

Рисунок 4.3. Расстояние до ближайших памятников историко-культурного наследия

Тем не менее, при проведении работ по намечаемой деятельности, при обнаружении археологических артефактов рекомендовано приостановить работы и сообщить о находке в местные исполнительные органы.

4.9. Оценка возможного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления

4.9.1. Сведения о классификации отходов

Классификация производится с целью определения уровня опасности и кодировки отходов.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Отнесение отхода к определенной кодировке производится оператором самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

В процессе намечаемой производственной деятельности при разведочных работах предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 6 наименований, в том числе:

– ***Опасные отходы:*** абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами; синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
– ***Неопасные отходы:*** смешанные коммунальные отходы, буровой шлам, черные металлы, смешанная упаковка;
– ***Зеркальные:*** не образуются.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

Описание системы управления отходами

В процессе производственной и хозяйственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления. Основной задачей их управления является сбор, сортировка, временное хранение, перевозка и удаление (передача сторонним организациям по договору, повторное использование, нейтрализация).

Обращение с отходами – виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов.

Перемещение отходов осуществляется под контролем ответственного лица предприятия.

Сбор отходов производится непосредственно у мест их образования.

Идентификация отхода – деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных и других характеристиках.

Идентификация объектов и отходов может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации и (или) удаления.

Отходы производства и потребления в периоды до вывоза на специализированное предприятие по договору временно хранятся в специально установленных местах.

Контроль содержания и правильного использования контейнеров, предназначенных для временного хранения отходов осуществляет ответственное лицо за порядок обращения с отходами производства и потребления. На всех контейнерах, кюбелях, емкостях, стальная коробка (мульда) предназначенных для временного хранения отходов вывешены таблички с

наименованием отходов, согласно паспортным данным.

Транспортировка

Вывоз отхода «смешанные коммунальные отходы» будет осуществляется на специализированном транспорте подрядчика. Транспортировка и периодичность вывоза производится в соответствии с законодательными требованиями.

По остальным видам отходов передача/транспортировка осуществляется согласно условиям договора.

Транспортные средства должны быть в исправном состоянии не иметь течь масла и антифриза, вовремя проходить ТО. Мойка автотранспорта на участке не производится.

При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего персонала подразделения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Учет отходов будет производиться путем ведения журнала учета производства и потребления.

4.9.2. Обоснование предельного количества образования отходов

Образуются следующие виды отходов при реализации намечаемой деятельности:

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами образуется в процессе использования текстиля при техническом обслуживании техники. Накапливается в контейнере на специальной площадке с водонепроницаемым покрытием не более 6 месяцев. Затем передается сторонней организации. Согласно классификатору отходов, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отход относится к опасным отходам.

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла образуется в процессе использования масел при техническом обслуживании техники. Накапливается в герметичной емкости на специальной площадке с водонепроницаемым покрытием не более 6 месяцев. Затем передается сторонней организации. Согласно классификатору отходов, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отход относится к опасным отходам.

Смешанные коммунальные отходы образуется в результате деятельности персонала. Накапливаются не более 3-х дней в специальном металлическом контейнере (1 ед.) на специальной площадке с водонепроницаемым покрытием, а затем вывозятся на полигон ТБО. Согласно классификатору отходов, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отходы относятся к неопасным отходам.

Черные металлы образуется в результате эксплуатации автотранспорта. Накапливается в контейнере на специальной площадке с водонепроницаемым покрытием не более 6 месяцев. Затем передается сторонней организации. Согласно классификатору отходов, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отход относятся к неопасным отходам.

Смешанная упаковка образуется в результате растаривания. Накапливается в контейнере на специальной площадке с водонепроницаемым покрытием не более 6 месяцев. Затем передается сторонней организации. Согласно классификатору отходов, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, отход относятся к неопасным отходам.

Буровой шлам на предприятии образуется при улавливании шламовой трубой при колонковом бурении. По окончании работ используется при рекультивации. Согласно классификатору отходов, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, буровой шлам относится к неопасным отходам.

Расчет и обоснование объемов образования отходов производства и потребления

Расчет и обоснование объемов образования смешанных коммунальных отходов

Количество работников, ежедневно находящихся на промплощадке составляет 16 человек.

Расчет норматива образования смешанных коммунальных отходов производится согласно п. 2.44. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Норма образования смешанных коммунальных отходов на промышленных предприятиях рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M_{обр} = \rho \times m, м^3/год}$$

где р - норма накопления отходов, 0,30 $м^3$/год на чел

m - количество работников на предприятии, 16 чел

ρ - плотность ТБО 0,25 $т/м^3$

$$M_{обр} = 0,30 \times 16 = \mathbf{4,8}\ \mathbf{м^3/год}$$

или

$$M_{обр\ ТБО} = 0,30 \times 16 \times 0,25 = \mathbf{1,200}\ \mathbf{т/год}$$

Итого ТБО:

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования
	т/год
Смешанные коммунальные отходы	1,200

Расчет и обоснование объемов образования смешанных коммунальных отходов

Количество работников, ежедневно находящихся на промплощадке составляет 16 человек.

Расчет норматива образования смешанных коммунальных отходов производится согласно п. 2.44. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Норма образования смешанных коммунальных отходов на промышленных предприятиях рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M_{обр} = \rho \times m, м^3/год}$$

где р - норма накопления отходов, 0,30 $м^3$/год на чел

m - количество работников на предприятии, 16 чел

ρ - плотность ТБО 0,25 $т/м^3$

$$M_{обр} = 0,30 \times 16 = \mathbf{4,8\ м^3/год}$$

или

$$M_{обр\ ТБО} = 0,30 \times 16 \times 0,25 = \mathbf{1,200\ т/год}$$

Итого ТБО:

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования
	т/год
Смешанные коммунальные отходы	1,200

Расчет и обоснование объемов образования абсорбентов, фильтровальных материалов (включая масляные фильтры иначе не определенные), тканей для вытирания, защитной одежды, загрязненной опасными материалами

Промасленная ветошь на предприятии образуется вследствие использовании тряпья при очистке поверхностей.

Расчет норматива образования ветоши производится согласно п. 2.32. "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Объем образования ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие за год 0,20 т/год

M - норматив содержания в ветоши масла - 0,12 х M_o

W - норматив содержания в ветоши влаги - 0,15 х M_o

Объем образования ветоши составит:

$$N = 0,20 + (0,12 \times 0,200) + (0,15 \times 0,20) = \mathbf{0,254} \ \mathbf{т/год}$$

Итого :

Наименование отхода	**Годовой объем образования, т/год**
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,254

Расчет и обоснование объемов образования бурового шлама

Буровой шлам на предприятии образуется при улавливании шламовой трубой при колонковом бурении.

Расчет норматива образования бурового шлама производится согласно п. 2.32. "Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин. Утверждена Приказом и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 03 мая 2012 года № 129-ө.

Объем выбуренной породы скважины рассчитывается по формуле:

$$V_{п.инт} = K1 \times \pi \times R^2 \times L\ ,\ м^3$$

Объем бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$Vш = Vп \times 1,2,\ м^3$$

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$Mш = Vш \times р \times 5\%,\ т/год$$

Vп.инт. – объем выбуренной породы интервала скважины, $м^3$	222,613
K1 – коэффициент кавернозности	1
π - постоянная величина, равна	3,14159
R2 –квадрат радиуса скважины , м	0,01503
L – глубина интервала скважины, м	4724
р - объемный вес бурового шлама, $т/м^3$	2,7
средний выход керна по скважине не менее 90,% , Шлам 10, %	0,1

Объем выбуренной породы скважины составит:

Vп.инт = 1,00 × 3,14 × 0,015 × 4724 = **222,613** **$м^3$**

Объем бурового шлама составит:

Vш = 222,613 × 1,200 = 267,136 **$м^3$**

Масса бурового шлама составит:

Vш = 267,136 × 2,70 × 0,1 = 72,1267 т/год

Итого :

Наименование отхода	**Годовой объем образования, т/год**
Буровой шлам	72,127

Расчет и обоснование объемов образования синтетических моторных, трансмиссионных и смазочных масел

Отработанные масла образуются вследствии эксплуатации транспорта и оборудования, находящегося на баллансе предприятия.

Расчет норматива образования отработанных масел производится согласно п. 2.4. "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

$$N_{обр} = (N_b + N_d) \times 0,25$$

где:

N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине (т/год)

N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на ДТ (т/год)

$$N_b = Y_b + H_b \times \rho$$

где: Y_b - расход бензина за год, м3; 23

H_b - норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива

ρ - плотность моторного масла, 0,93 т/м3

$N_b = 23 \times 0,024 \times 0,93 =$ **0,51336 т/год**

$$N_d = Y_d + H_d \times \rho$$

где: Y_b - расход ДТ за год, м3; 200

H_b - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива

ρ - плотность моторного масла, 0,93 т/м3

$N_d = 200 \times 0,032 \times 0,93 =$ **5,952 т/год**

$N_{обр} = (0,51336 + 5,952) \times 0,25 =$ **1,616 т/год**

Итого отхода:

Наименование отхода	**Годовой объем образования, т/год**
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	1,616

Расчет и обоснование объемов образования смешанной упаковки

В этот вид отходов входят использованные или вышедшие из строя металлические или пластмассовые бочки, банки, использованные грузовые ящики и поддоны, использованная тара и т.п.

Расчет норматива образования тары производится согласно п. 2.48. Приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

$$M_{отх} = N \times m$$

где:

N - количество тары (шт/год) - 900

m - масса тары (т) - 0,0013

Максимальный планируемый объем образования тары на промышленной площадке, согласно данным предприятия, составляет:

М отх = 900 × 0,0013 = 1,17 т/год

Наименование отхода	Годовой объем образования, т/год
Смешанная упаковка	1,17
Итого:	**1,17**

Предполагаемые лимиты накопления отходов

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
2026-2029 г		
1	2	3
Всего	0,00	73,3910
в том числе отходов производства	0,00	72,1910
отходов потребления	0,00	1,2000
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами		0,2540
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла		1,6160
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы		1,200
Буровой шлам		68,696
Смешанная упаковка		1,170
Черные металлы		0,455
Зеркальные отходы		
Не образуется		

Сведения о производственном контроле при обращении с отходами

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон специализированным предприятиям, предусматривается их временное накопление (хранение) на территории участка ведения работ в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами.

4.9.3. Программа управления отходами

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с действующими нормативами Республики Казахстан.

При проведении геологоразведочных работ должны обеспечиваться условия, при которых образующиеся отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала при необходимости временного накопления производственных отходов на площадке работ (до момента передачи отходов на утилизацию сторонним специализированным организациям).

Процесс управления отходами на предприятии включает в себя:

- Предупреждение и минимизацию образования отходов;
- Учет и контроль накопления отходов;
- Сбор;
- Размещение и хранение (складирование);
- Вывоз и транспортировка.

Целью управления и контроля за обращением с отходами производства и потреблений является:

- Снижение их негативного воздействия на окружающую среду;
- Обеспечение минимизации воздействия отходов предприятия на компоненты окружающей среды на всех стадиях обращения с ними;
- Обеспечение выполнения требований, регламентируемых нормативно-правовыми законодательными актами Республиками Казахстан;
- Инвентаризация отходов производства и потребления предприятия и путей их образования с целью исполнения вышеуказанных пунктов.
- Управление отходами производства и потребления, соблюдение правил обращения с ними, сбор информации по обращению с отходами собственного производства и потребления, её контроль и учет являются неотъемлемой частью производственной деятельности предприятия.

Контроль за состоянием мест временного хранения отходов возлагается на предприятие. Предусмотренные условия хранения и транспартировки отходов исключают воздейтсвие на окружающую среду.

4.9.4. Комплексная (интегральная) оценка воздействия

Результаты комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в *таблице 4.14.*

Таблица 4.14 – Результаты комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости
Подземные воды	Буровые и горные работы	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости
Недра	Буровые и горные работы	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости
Растительность и почва	Буровые и горные работы	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости
Растительный и животный мир	Работа спецтехники (шум и вибрация)	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости
Животный мир	Буровые и горные работы	1 локальное воздействие	3 продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, проведение разведочных работ допустимо.

5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Для определения значимости воздействия на социально-экономическую среду принята 5 – бальная система критериев. Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально-экономической среды определяют соответствующие критерии.

Градации пространственных масштабов воздействия

Градация	Критерии	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Точечное	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
Локальное	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Местное	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	Воздействие проявляется на территории области	4
Национальное	Воздействие проявляется на территории нескольких областей или республики в целом	5

Градация	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Долговременное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4
Постоянное	Воздействие наблюдается более 5 лет	5

Градация	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Незначительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существующим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя.	1
Слабое	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах.	2
Умеренное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3
Значительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный итоговый уровень воздействия на конкретный компонент социально-экономической среды.

Интегрированный итоговый уровень воздействия

Итоговый балл	Итоговое воздействие

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до + 5	Низкое положительное воздействие
от + 6 до + 10	Среднее положительное воздействие
от + 11 до + 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от – 1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от - 6 до - 10	Среднее отрицательное воздействие
от - 11 до - 15	Высокое отрицательное воздействие

Полученная интегральная оценка воздействия на социально-экономическую среду показывает, что планируемые работы окажут на трудовую занятость населения и здоровье населения - низкое положительное воздействие.

Интегральная оценка воздействия на социально-экономические условия

Компонент социально-экономической среды	Тип воздействия		Значимость воздействия						Интегральная оценка
	Положительное воздействие	Отрицательное воздействие	Пространственный		Временной		Интенсивность		
			Положительный	Отрицательный	Положительный	Отрицательный	Положительный	Отрицательный	
Трудовая занятость	Рост занятости	Отказ в получении работы	+2	-1	+3	-1	+1	-	+4 Низкое положительное воздействие
Экономика	Увеличение сборов налогов. Развитие сферы обслуживания	-	+2	-	+3	-	+1	-	+6 Среднее положительное воздействие

6. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Ликвидации аварий на буровых работах должны проводиться под руководством бурового мастера или инженера по бурению. Сложные аварии должны ликвидироваться по плану, утвержденному руководством предприятия.

Помимо, есть низкая вероятность возникновения пожаров. При соблюдении установленных действующим законодательством правил пожарной и промышленной безопасности, а также правил техники безопасности и правил обслуживания и использования машин и механизмов вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности исключается.

Планируется проводить систематическое обучение и тренировку работников в том, чтобы гарантировать их компетентность в пожаротушении и соблюдении мер пожарной безопасности. Оснащение буровых площадок первичными средствами пожаротушения производится по нормам противопожарной безопасности РК согласно «Базовым правилам пожарной безопасности для объектов различного назначения и форм собственности.

Также маловероятным вариантом возникновения инцидента, который может оказать незначительное негативное воздействие на окружающую среду – пролив нефтепродуктов при заправке машин и механизмов.

Экологический риск намечаемой деятельности оценивается как незначительный (низкий). Аварийная ситуация, включающая пожар на проектируемом объекте, не может оказать воздействия на социально-экономическую среду ввиду удалённости объекта от жилых районов и локализации экологического воздействия на прилегающей территории, т.е. жилые здания в зоне воздействия аварийной ситуации отсутствуют.

Неблагоприятные последствия для окружающей среды в результате возникновения возможного инцидента (разлив нефтепродуктов на земную поверхность) оцениваются как незначительные и локальные – пятно нефтепродуктов на поверхности земли, которые устраняются немедленно персоналом организации и направляются на осуществления процедур по обезвреживанию замазученных грунтов в специализированную организацию.

В проекте приняты следующие решения с целью уменьшения риска аварий предусматриваются следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- рациональное расположение оборудования на площадке;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и инженерно-технических работников (ИТР) правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- использование поддонов или брезентов, устанавливаемых под место осуществления перелива и исключающих попадание нефтепродуктов на земную поверхность;
- производство горных и буровых работ в строгом соответствии с техническими решениями плана разведки.

При соблюдении решений, принятых планом разведки, риск возникновения аварий и опасных природных явлений отстутсвует.

План действий при аварии при буровых работах:

При возникновении аварии при бурении, подать аварийный сигнал:

1. а) по громкоговорящей связи;
б) обходом рабочих мест;
в) предупреждая по радиосвязи.
2. Остановить работу оборудования
3. определить количество людей, застигнутых аварией
в) вызвать медицинский персонал для оказания медицинской помощи пострадавшим

3. Оказать первую доврачебную помощь пострадавшим работникам до прибытия медицинского персонала (скорой помощи). Произвести доставку пострадавшего (пострадавших) в медицинское учреждение ближайшего населенного пункта (Айнабулак).
4. Произвести ремонт поврежденного обрудования.

План действий при пожаре на оборудовании (экскаватор, бульдозера, буровой станок):

При возникновении возгорания, пожара на оборудовании (экскаватор, бульдозера, буровой станок), подать аварийный сигнал:
1. а) по громкоговорящей связи;
б) обходом рабочих мест;
в) предупреждая по радиосвязи.
2. а) определить количество людей, застигнутых аварией, вызвать подразделение пожарной службы;
в) вызвать медицинский персонал для оказания медицинской помощи пострадавшим
3. Оказать первую доврачебную помощь пострадавшим работникам до прибытия медицинского персонала (скорой помощи). Произвести доставку пострадавшего (пострадавших) в медицинское учреждение ближайшего населенного пункта (Айнабулак).
5. Вывести оборудование из зоны пожара. Собрать всех работников на пункте сбора при аварийной ситуаций.
6. Использовать для тушения огнетушители, установленные на оборудовании, до прибытия пожарной службы.
7. Произвести локализацию и ликвидацию возгорания.
8. Обеспечить бесперебойную закачку пожарной автомашины водой на обустроенных местах закачки воды.

7. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1. Мероприятия по предупреждению и смягчению воздействий на атмосферный воздух

Согласно приложения 4 ЭК РК предусмотрены следующие мероприятия:

- пылеподавление при ведении буровых работ;
- применение катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах;
- приобретение современного оборудования необходимого для реализации проекта

7.2. Мероприятия по снижению воздействия на водную среду

В качестве мероприятий по охране поверхностных водных ресурсов целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

- исключение возможности загрязнения водоносных горизонтов (т.е. запрещается сброс отходов бурения в подземные водоносные горизонты);
- исключение возможности смешения вод различных горизонтов и перетока из одних горизонтов в другие;
- недопущение бесконтрольного нерегулируемого выпуска подземных вод, а в аварийных случаях срочное принятие мер по ликвидации потерь воды.

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- соблюдение технологии колонкового бурения скважин;
- своевременный ремонт оборудования;
- недопущение сброса производственных вод на рельеф местности;
- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- все работы должны выполняться строго в границах участка недр;
- заправка транспортной техники при разведочных работах будет осуществляться с соблюдением соответствующих норм и правил с использованием поддонов либо брезента.

7.3. Мероприятия по управлению отходами

В ходе ведения работ рекомендуется:

- организовать систему сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключающую загрязнение почвы отходами производства;
- соблюдение правил обращения с отходами, хранение их согласно уровню опасности;
- организация своевременной сдачи отходов согласно заключенным договорам;
- организация места для временного хранения отходов в контейнерах.

7.4. Мероприятия по снижению воздействия на почвенный и растительный покров

Мероприятия по охране почвенного и растительного покрова в процессе реализации намечаемой деятельности включают следующие виды работ:

- реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель - выполняется в течение всего периода работ;
- для предотвращения наезда и повреждения растений необходимо исключить несанкционированный проезд техники по целинным землям, обеспечить проезд по специально отведенным полевым дорогам со строгим соблюдением графика

ведения работ. Строго придерживаться пространственного расположения и площади участка;
- максимальное сохранение плодородного слоя почвы, снятие и использование его для рекультивации нарушенных земель;
- рекультивация земель в ходе и (или) сразу после окончания разведки;
- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории грунтом, строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;
- осуществление профилактических мероприятий, способствующих прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и трав необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запрещение ломки кустарничковой флоры для хозяйственных нужд.

С целью снижения негативного воздействия на объекты растительного мира от загрязнения атмосферы и почвогрунтов от стационарных и передвижных источников предприятия рекомендуется:
- заправка транспортной техники при разведочных работах будет осуществляться с соблюдением соответствующих норм и правил с использованием поддонов либо брезента.

По окончанию работ произвести рекультивацию нарушенных земель, вывоз или захоронение в отведенных местах остатков производственных и бытовых отходов.

7.5. Мероприятия по снижению воздействия на животный мир

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период разведочных работ должны быть предусмотрены следующие мероприятия:
- использование специализированных контейнеров для ТБО, снабженными плотно закрывающимися крышками;
- хранить все пищевые отходы в специально приспособленных закрываемых контейнерах, препятствующих проникновению в них птиц и млекопитающих.
- обучение персонала правилам, направленным на сохранение биоразнообразия на проектной территории, а также информирование о наличии мест пригодных для местообитания редких и находящихся под угрозой видов фауны, что будет способствовать сохранению мест размножения и концентрации объектов животного мира.

Для предприятия в дальнейшем рекомендуется разработать Правила внутреннего регламента (внутреннего распорядка), для регулирования деятельности персонала по уменьшению воздействия на животный мир. Правила должны включать в себя:
- запрет на проезд в несанкционированных местах.
- информацию об основных и используемых полевых дорогах.
- соблюдение проектных решений при использовании временных дорог.
- меры по контролю шума и запылённости.
- рекомендации по обращению с бытовыми и другими отходами.

Для снижения влияния производственных работ на рассматриваемом участке на состояние млекопитающих также рекомендуется:
- не допускать движение техники вне полевых, технологических дорог;
- не допускать несанкционированных свалок ТБО и нахождения бродячих собак или собак на свободном выгуле на объекте;
- не допускать движения автотранспорта на территории со скоростью более 60 км/ч.

8. ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в Заключении об определении сферы охвата представлены в *приложении 2.*

9. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Территория участка недр находится на территории административно подчиненной городу Семей, области Абай.

Участок недр расположен в 165 км в юго-западном направлении от г. Семей, в 100 км в южном, юго-западном направлении от г. Курчатов, области Абай.

Ближайший населенный пункт в области Абай, района Жанасемей, Абралинский сельский округ, село Абралы удален от участка разведки на расстояние в 72 км.

Ближайший населенный пункт находится в 60 км юго-восточнее от участка недр – село Саржал, Саржальского сельского округа, района Абай.

Географические координаты угловых точек территории участка недр:

№ угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	49	55	00	77	59	00
2	49	55	00	78	01	00
3	49	53	00	78	01	00
4	49	53	00	78	00	00
5	49	52	00	78	00	00
6	49	52	00	77	59	00

Общая площадь участка составляет 11,55 кв.км.

В районе ведения работ отсутствуют жилые постройки, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

Рисунок 9.1 Границы участка намечаемой деятельности с обозначением ближайших населенных пунктов

Численность населения области Абай составила 610 100 человек (2021 г).

Семей - город на востоке Казахстана, административный центр Абайской области с 2022 года, расположен по обоим берегам реки Иртыш.

На начало 2023 года непосредственная численность городских жителей составляет 328 782 человек.

Демографическая обстановка стабильная, наблюдается рост численности населения в городе Семей.

Негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду будут происходить в пределах области воздействия промышленной площадки.

Инициатор намечаемой деятельности: АО «Ульбинский металлургический завод»
Т: +87777824534
Юридический адрес:
РК, 070005, Восточно-Казахстанская обл, Усть-Каменогорск Г.А., г. Усть-Каменогорск, Проспект Абая, дом № 102

Предусматриваются следующие виды геологоразведочных работ:
- проектирование и предполевые (подготовительные) работы;
- топографо-геодезические работы;
- геологические маршруты;
- геохимические работы;
- геофизические работы;
- горные работы;
- буровые работы;
- скважинные геофизические исследования;
- опробование и обработка проб;
- гидрогеологические, инженерно-геологические исследования;
- химико-аналитические работы;
- технологические исследования проб;
- камеральные работы.

В связи с тем, что намечаемая деятельность приурочена к лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №2716-EL от «01» июля 2024 года, рассмотрение других мест для намечаемой деятельности невозможно.

Характеристика ожидаемого воздействия на жизнь и здоровье людей показывает, что проектируемый объект окажет на трудовую занятость населения и здоровье населения - низкое положительное воздействие.

Характеристика ожидаемого воздействия на состояние животного и растительного мира:

В технологическом процессе намечаемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

При проведении работ будут осуществляться все мероприятия по сохранения среды обитания и условий размножения животного и растительного мира.

В виду статичности, представители растительного мира по сравнению с представителями животного мира более подвержены отрицательному влиянию при ведении разведочных работ. Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы мест их обитания. Однако, в данном случае, ввиду кратковременности работ при бурении скважин и проходке канав, фактор вытеснения будет носить временный характер, по окончанию работ, предполагается возвращение вытесненных представителей животного мира.

Таким образом, воздействие на состояние животного и растительного мира оценивается как низкое.

Характеристика ожидаемого воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров:

В результате реализации геологоразведочных работ будет производиться бурение поисково-разведочных скважин и проходка канав. По окончании поисковых работ при необходимости будет проводиться рекультивация нарушенных земель, который будет рассматриваться отдельным проектом. Но, в случае, если Оператор после утверждения запасов и постановки их на государственный баланс, получит лицензию на добычу, то обязательсва по ликвидации путем рекультивации нарушенных земель включается в объем обязательства по ликвидации последствий операций по добыче (п. 1 ст. 197 Кодекса РК «О недрах и недропользовании»).

Отработанный буровый шлам планируется использовать в качестве тампонажа после завершения буровых работ.

Характеристика ожидаемого воздействия на водные ресурсы:

Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод. Не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоисточники или понижения рельефа местности.

Все предусмотренные проектом работы будут проводиться за пределами водоохранных зон и полос от ближайших поверхностных водных объектов, во избежание воздействия на водные источники. Все поверхностные водные объекты находятся за пределами лицензионной территории и находятся намного дальше от рекомендуемой зоны ВОЗ и ВОП (1,8 км и 18,8 км).

Для питья вода будет завозиться в стандартных бутылях или в прицепе-цистерне. Питьевая вода будет закупаться в ближайшем населенном пункте. Хозяйственно-техническое водоснабжение предусматривается привозное, стоки будут вывозится специализированными организациями.

Таким образом, воздействие на подземные водные ресурсы будет низкой значимости, а на поверхностные водные объекты отсутствует.

Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух:

Намечаемые разведочные работы носят локальный характер.

Сроки выполнения работ:

Начало работ – 2026 г.

Окончание работ – 2029 г.

Характеристика воздействия на атмосферный воздух:

Проектом предусмотрены следующие основные виды работ:

– буровые работы;
– горные работы (проходка и засыпка канав);
– хранение грунта;
– снятие и хранение ПСП;
– производство электроэнергии (ДЭС);
– автотранспорт и его заправка

Организованные источники загрязнения:

- ИЗА 0001 Дизельная электростанция (2 ед)
- ИЗА 0002 ДВС бурового насоса
- ИЗА 0003 ДВС силового привода лебедки и ротора буровой установк
- ИЗА 0004 ДЭС гидросистемы

Неорганизованные источники загрязнения:

- ИЗА 6001 Проходка канав мех способом
- ИЗА 6002 Засыпка канав мех способом
- ИЗА 6003 Склады грунта
- ИЗА 6004 Буровые работы
- ИЗА 6005 Склад ПРС
- ИЗА 6006 Автозаправщик
- ИЗА 6007 Автотранспорт

В результате ведения разведочных работ валовый объем выбросов на участке ведения разведочных работ составит 13,63908704 тонн/год. При таком объеме выбросов и продолжительности разведочных работ в течении 3 лет, можно сделать вывод, что воздействия на атмосферный воздух в населенных пунктах не будет. Ближайшими населенными пунктами является село Саржал (60 км) и г. Курчатов (100 км). Другие населенные пункты, в том числе зимовки, стоянки животноводов отсутствуют.

Учитывая результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ на исследуемом участке, деятельность оператора не приведет к ухудшению состояния окружающей среды.

Воздействие на все компоненты природной среды оценивается как низкое.

Памятников истории и культуры республиканского значения для района разведочных работ, согласно Приказа Министра культуры и информации Республики Казахстан от 11 июля 2025 года № 318-НҚ «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры республиканского значения» не отмечено.

Перечень и ориентировочный выброс ЗВ на год максимальных выбросов представлен ниже:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
0192	Тетраэтилсвинец (549)	0,0000324	0,00000266	0,0665
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,75368333334	2,5642288	64,10572
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,43076833334	3,30994118	55,1656863
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,09368055555	0,425692	8,51384
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,18144111112	0,8514928	17,029856
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000014644	1,5232E-05	0,001904
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	3,70990277779	2,2702	0,75673333
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,1222614	0,01003751	0,00020075
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,0297756	0,00244454	0,00008148
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0,00405	0,0003325	0,00022167
0602	Бензол (64)	0,00324	0,000266	0,00266
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,000243	0,00001995	0,00009975
0621	Метилбензол (349)	0,002349	0,00019285	0,00032142
0627	Этилбензол (675)	0,000081	0,00000665	0,0003325
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0,010843333	0,1017408	10,17408
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,010843333	0,1017408	10,17408
2704	Бензин	0,482	0,02014	0,01342667

2732	Керосин (654*)	0,1542	0,00673	0,00560833
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	0,108954869	1,02283277	1,02283277
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,389334444	2,95103	29,5103
	В С Е Г О :	**6,487685956**	**13,639087**	**196,544485**

Перечень образуемых отходов и предполагаемые лимиты накопления представлены в таблице ниже:

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
2026-2029 г		
1	2	3
Всего	0,00	73,3910
в том числе отходов производства	0,00	72,1910
отходов потребления	0,00	1,2000
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами		0,2540
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла		1,6160
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы		1,200
Буровой шлам		68,696
Смешанная упаковка		1,170
Черные металлы		0,455
Зеркальные отходы		
Не образуется		

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары и ураганы.

Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций:

В случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, работы должны быть приостановлены, люди выведены в безопасное место и осуществлены мероприятия, необходимые для выявления опасности.

При соблюдении решений, принятых планом разведки, риск возникновения аварий и опасных природных явлений отсутствует.

Меры по предупреждению и смягчению выявленных воздействий на ОС:

- соблюдение всех правил обращения с отходами, хранение строго в контейнерах;
- пылеподавление при буровых работах;
- применение катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах;

- все работы должны выполняться строго в границах участка недр;
- заправка техники с соблюдением соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод и почв;
- для предотвращения наезда и повреждения растений обеспечить проезд по специально отведенным полевым дорогам;
- максимальное сохранение плодородного слоя почвы, снятие и использование его для рекультивации нарушенных земель;
- рекультивация земель в ходе и (или) сразу после окончания разведки;
- не допускать нахождения бродячих собак или собак на свободном выгуле на объекте;
- не допускать движения автотранспорта на территории со скоростью более 60 км/ч.

В ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду использовался «План разведки твердых полезных ископаемых на участке недр в пределах 5-и блоков: М–43–84-(10в–5г-10) (частично), М–43–84-(10в–5г-15) (частично), М–43–84-(10в–5г- 5), М–44–73-(10а–5в-1), М–44–73-(10а–5в-6) области Абай РК, ТОО «Геоплазма», г. Актобе, 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Земельный кодекс Республики Казахстан, Астана 2003г.
3. Водный кодекс Республики Казахстан, от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК, Астана.
4. Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года № 280;
5. Классификатор отходов. Утвержден Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314;
6. Правила разработки программы управления отходами, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23917
7. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
8. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996»
9. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
10. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
11. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о.Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
12. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
13. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест Приложение 1 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
14. Климат Республики Казахстан. Казгидромет, Алматы, 2002.
15.План разведки твердых полезных ископаемых на участке недр в пределах 5-и блоков: М–43–84- (10в–5г-10) (частично), М–43–84-(10в–5г-15) (частично), М–43–84-(10в–5г- 5), М–44–73-(10а–5в-1), М–44–73-(10а–5в-6) области Абай РК, ТОО «Геоплазма», г. Актобе, 2024 г.
16.Информационный Бюллетень о состоянии окружающей среды Абайской областей, май 2026 год, МЭиПР РК Филиал РГП «Казгидромет» по Абайской области, Усть-Каменогорск, 2026 г.
17.Машины горные. Методика установления значений шумовых и вибрацонных характеристик. РТМ 12.44.022-81. Москва.

Приложение 1 Лицензия на природоохранное проектирование

17013397

ЛИЦЕНЗИЯ

26.07.2017 года **01943Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "EcoProf KZ"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, ПРОСПЕКТ БУХАР ЖЫРАУ, дом № 2., 1., БИН: 131240019006

(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 энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **23.05.2014**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

17013397

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01943Р

Дата выдачи лицензии 26.07.2017 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 "EcoProf KZ"** 100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, ПРОСПЕКТ БУХАР ЖЫРАУ, дом № 2., 1., БИН: 131240019006 (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. Караганда, проспект Бухар-Жырау д. 2 офис 1.** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	003
Срок действия	
Дата выдачи приложения	28.08.2017
Место выдачи	г.Астана

Осы құжат «Электронды құжат және электронды цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыштағы құжатпен мәндес бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 2 Меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в Заключении об определении сферы охвата

Меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в Заключении об определении сферы охвата участка недр 5 блоков (Караджал) АО «Ульбинский металлургический завод» № KZ03VWF00131639 от 18.07.2026

№№	Требования	Меры, направленные на обеспечение соблюдения требований
1		

Приложение 3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

ЭРА v3.0.405
Дата:20.06.26 Время:12:11:06

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 008, Абайская обл
Объект: 0004, Вариант 1 участок 5 блоков Караджал

Источник загрязнения: 0001, Труба
Источник выделения: 0001 01, Дизельная электростанция
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-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **10.5**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **26.25**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 30 / 3600 = 0.0875**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 30 / 10^3 = 0.7875**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 1.2 / 3600 = 0.0035**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 1.2 / 10^3 = 0.0315**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 39 / 3600 = 0.11375**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 39 / 10^3 = 1.02375**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 10 / 3600 = 0.02916666667**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 10 / 10^3 = 0.2625**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**

Максимальный разовый выброс, г/с, _*G*_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 25 / 3600 = 0.07291666667**

Валовый выброс, т/год, _*M*_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 25 / 10^3 = 0.65625**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**

Максимальный разовый выброс, г/с, _*G*_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 12 / 3600 = 0.035**

Валовый выброс, т/год, _*M*_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 12 / 10^3 = 0.315**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**

Максимальный разовый выброс, г/с, _*G*_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 1.2 / 3600 = 0.0035**

Валовый выброс, т/год, _*M*_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 1.2 / 10^3 = 0.0315**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**

Максимальный разовый выброс, г/с, _*G*_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 5 / 3600 = 0.01458333333**

Валовый выброс, т/год, _*M*_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 5 / 10^3 = 0.13125**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0875	0.7875
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.11375	1.02375
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01458333333	0.13125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02916666667	0.2625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07291666667	0.65625
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0035	0.0315
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035	0.0315
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.035	0.315

Источник загрязнения: 0001, Труба
Источник выделения: 0001 02, Дизельная электростанция

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-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **10.5**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **26.25**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 30 / 3600 = 0.0875**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 30 / 10^3 = 0.7875**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 1.2 / 3600 = 0.0035**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 1.2 / 10^3 = 0.0315**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 39 / 3600 = 0.11375**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 39 / 10^3 = 1.02375**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 10 / 3600 = 0.02916666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 10 / 10^3 = 0.2625**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **10.5 · 25 / 3600 = 0.07291666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **26.25 · 25 / 10^3 = 0.65625**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = 10.5 · 12 / 3600 = 0.035

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = 26.25 · 12 / 10^3 = 0.315

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = 1.2

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = 10.5 · 1.2 / 3600 = 0.0035

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = 26.25 · 1.2 / 10^3 = 0.0315

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = 5

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = 10.5 · 5 / 3600 = 0.01458333333

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = 26.25 · 5 / 10^3 = 0.13125

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0875	0.7875
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.11375	1.02375
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01458333333	0.13125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02916666667	0.2625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07291666667	0.65625
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0035	0.0315
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035	0.0315
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.035	0.315

Источник загрязнения: 0002
Источник выделения: 0002 01, ДВС бурового насоса
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-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = 4.7

Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = 13.16

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = **4.7 · 30 / 3600 = 0.03916666667**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = **13.16 · 30 / 10^3 = 0.3948**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = **4.7 · 1.2 / 3600 = 0.00156666667**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = **13.16 · 1.2 / 10^3 = 0.015792**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = **4.7 · 39 / 3600 = 0.05091666667**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = **13.16 · 39 / 10^3 = 0.51324**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = **4.7 · 10 / 3600 = 0.01305555556**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = **13.16 · 10 / 10^3 = 0.1316**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = **4.7 · 25 / 3600 = 0.03263888889**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = **13.16 · 25 / 10^3 = 0.329**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = **4.7 · 12 / 3600 = 0.01566666667**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = **13.16 · 12 / 10^3 = 0.15792**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = **4.7 · 1.2 / 3600 = 0.00156666667**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = **13.16 · 1.2 / 10^3 = 0.015792**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**

Максимальный разовый выброс, г/с, _*G*_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.7 · 5 / 3600 = 0.00652777778**

Валовый выброс, т/год, _*M*_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **13.16 · 5 / 10^3 = 0.0658**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03916666667	0.3948
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.05091666667	0.51324
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00652777778	0.0658
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305555556	0.1316
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03263888889	0.329
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00156666667	0.015792
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00156666667	0.015792
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01566666667	0.15792

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба
Источник выделения: 0003 01, ДВС силового привода лебедки и ротора буровой установки
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-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **6.2**

Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **17.36**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**

Максимальный разовый выброс, г/с, _*G*_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **6.2 · 30 / 3600 = 0.05166666667**

Валовый выброс, т/год, _*M*_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **17.36 · 30 / 10^3 = 0.5208**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**

Максимальный разовый выброс, г/с, _*G*_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **6.2 · 1.2 / 3600 = 0.00206666667**

Валовый выброс, т/год, _*M*_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **17.36 · 1.2 / 10^3 = 0.020832**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = 39

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = 6.2 · 39 / 3600 = 0.06716666667

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = 17.36 · 39 / 10^3 = 0.67704

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = 10

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = 6.2 · 10 / 3600 = 0.01722222222

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = 17.36 · 10 / 10^3 = 0.1736

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = 25

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = 6.2 · 25 / 3600 = 0.04305555556

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = 17.36 · 25 / 10^3 = 0.434

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = 12

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = 6.2 · 12 / 3600 = 0.02066666667

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = 17.36 · 12 / 10^3 = 0.20832

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = 1.2

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = 6.2 · 1.2 / 3600 = 0.00206666667

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = 17.36 · 1.2 / 10^3 = 0.020832

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = 5

Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э$ / 3600 = 6.2 · 5 / 3600 = 0.00861111111

Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э$ / 10^3 = 17.36 · 5 / 10^3 = 0.0868

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.05166666667	0.5208
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06716666667	0.67704
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00861111111	0.0868

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01722222222	0.1736
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04305555556	0.434
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00206666667	0.020832
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00206666667	0.020832
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02066666667	0.20832

Источник загрязнения: 0004, Выхлопная труба
Источник выделения: 0004 01, ДЭС гидросистемы
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-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} **= 0.63**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} **= 1.764**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 0.63 · 30 / 3600 = 0.00525**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 1.764 · 30 / 10^3 = 0.05292**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 0.63 · 1.2 / 3600 = 0.00021**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 1.764 · 1.2 / 10^3 = 0.0021168**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 0.63 · 39 / 3600 = 0.006825**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 1.764 · 39 / 10^3 = 0.068796**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 0.63 · 10 / 3600 = 0.00175**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.764 \cdot 10 / 10^3 = 0.01764$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.63 \cdot 25 / 3600 = 0.004375$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.764 \cdot 25 / 10^3 = 0.0441$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.63 \cdot 12 / 3600 = 0.0021$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.764 \cdot 12 / 10^3 = 0.021168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.63 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00021$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.764 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0021168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.63 \cdot 5 / 3600 = 0.000875$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.764 \cdot 5 / 10^3 = 0.00882$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00525	0.05292
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006825	0.068796
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000875	0.00882
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00175	0.01764
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004375	0.0441
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00021	0.0021168
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00021	0.0021168
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0021	0.021168

Источник загрязнения: 6001, Проходка канав мех способом
Источник выделения: 6001 01, Проходка канав мех способом

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-Ғ
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: Глина

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: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** **= 1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** **= 2.3**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 50**
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*** **= 6.426**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B*** **= 0.6**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 6.426 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.01232$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** **= 1000**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 6.426 \cdot 0.6 \cdot 1000 = 0.027$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** **= 0.01232**
Валовый выброс , т/год , ***M*** **= 0.027**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Проходка канав мех способом

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	0.01232	0.027

	месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6002, Засыпка канав мех способом
Источник выделения: 6002 01, Засыпка канав мех способом

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-Ғ
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: Глина

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: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** **= 1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** **= 2.3**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 50**
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*** **= 5.9105**
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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 5.9105 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00944$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** **= 1000**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 5.9105 \cdot 0.5 \cdot 1000 = 0.0207$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** **= 0.00944**
Валовый выброс , т/год , ***M*** **= 0.0207**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Засыпка канав мех способом

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	0.0944	0.2277

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6003, Склады грунта
Источник выделения: 6003 01, Склады грунта

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-Ғ
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: Глина

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*** **= 5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** **= 1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** **= 2.3**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** **= 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F*** **= 4000**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.3**
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 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =*** **2.3 · 1 · 0.01 · 1.3 · 0.5 · 0.004 · 4000 = 0.239**
Время работы склада в году, часов, ***RT*** **= 4320**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =*** **1.4 · 1 · 0.01 · 1.3 · 0.5 · 0.004 · 4000 · 4320 · 0.0036 = 2.264**
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** **= 0.239**
Валовый выброс , т/год , ***M*** **= 2.264**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склады грунта

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,	0.239	2.264

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6004, Буровые работы
Источник выделения: 6004 01, Буровые работы

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-Ғ
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: Гранит

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: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 97$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0) = 97$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 97 / 3600 = 0.02694444444$
Время работы в год, часов, $RT = 2800$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 2800 \cdot 10^{-6} = 0.2716$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

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)	0.02694444444	0.2716

Источник загрязнения: 6005, Снятие ПРС
Источник выделения: 6005 01, Снятие ПРС

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-Ғ
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: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** **= 1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** **= 2.3**
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*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** **= 0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** **= 1**
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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001917$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** **= 650**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 650 = 0.00273$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** **= 0.001917**
Валовый выброс , т/год , ***M*** **= 0.00273**

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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*** **= 5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** **= 1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** **= 2.3**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** **= 0.5**

Поверхность пыления в плане, м2, ***F* = 500**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q* = 0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F* = 2.3 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 500 = 0.01667**
Время работы склада в году, часов, ***RT* = 4320**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036* = 1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 500 · 4320 · 0.0036 = 0.158**
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G* = 0.01667**
Валовый выброс , т/год , ***M* = 0.158**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПРС

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)	0.01667	0.16073

Источник загрязнения: 6006
Источник выделения: 6006 01, Автозаправщик

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 972**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 0**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 420**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 23**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 515**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.6**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 972 · 0.6 / 3600 = 0.162**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}* = (420 · 0 + 515 · 23) · 10^{-6} = 0.01185**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 125**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 125 · (0 + 23) · 10^{-6} = 0.001438**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.01185 + 0.001438 = 0.0133**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 75.47**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 75.47 · 0.0133 / 100 = 0.01003751**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 75.47 · 0.162 / 100 = 0.1222614**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 18.38**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 18.38 · 0.0133 / 100 = 0.00244454**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 18.38 · 0.162 / 100 = 0.0297756**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 2.5**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 2.5 · 0.0133 / 100 = 0.0003325**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 2.5 · 0.162 / 100 = 0.00405**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 2**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 2 · 0.0133 / 100 = 0.000266**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 2 · 0.162 / 100 = 0.00324**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 1.45**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 1.45 · 0.0133 / 100 = 0.00019285**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 1.45 · 0.162 / 100 = 0.002349**

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.05**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.05 · 0.0133 / 100 = 0.00000665**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.05 · 0.162 / 100 = 0.000081**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.15**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.15 · 0.0133 / 100 = 0.00001995**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.15 · 0.162 / 100 = 0.000243**

Примесь: 0192 Тетраэтилсвинец (549)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.02**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.02 · 0.0133 / 100 = 0.00000266**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.02 · 0.162 / 100 = 0.0000324**

Нефтепродукт:Дизельное топливо
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

_____

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.14**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 0**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.6**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 200**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.6**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.14 · 0.6 / 3600 = 0.000523**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.6 · 0 + 2.2 · 200) · 10^{-6} = 0.00044**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 50 · (0 + 200) · 10^{-6} = 0.005**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.00044 + 0.005 = 0.00544**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.00544 / 100 = 0.005424768**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.000523 / 100 = 0.0005215356**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.00544 / 100 = 0.000015232**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.000523 / 100 = 0.0000014644**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0192	Тетраэтилсвинец (549)	0.0000324	0.00000266
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000014644	0.000015232
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.1222614	0.01003751
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0297756	0.00244454
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.00405	0.0003325
0602	Бензол (64)	0.00324	0.000266

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000243	0.00001995
0621	Метилбензол (349)	0.002349	0.00019285
0627	Этилбензол (675)	0.000081	0.00000665
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0005215356	0.005424768

Источник загрязнения: 6007, Автотранспорт
Источник выделения: 6007 01, Автотранспорт

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

_____
Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)
_____
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**
_____
Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)
_____
Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 70**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 4**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 4**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 5**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 4**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 30**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 3**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 2**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 30**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 5.58**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 2.8**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + 1.3 · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 5.58 · 2 + 1.3 · 5.58 · 5 + 2.8 · 4 = 58.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 58.6 \cdot 4 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.0164$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.58 \cdot 30 + 1.3 \cdot 5.58 \cdot 30 + 2.8 \cdot 3 = 393.4$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 393.4 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.874$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.99$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.99 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.99 \cdot 5 + 0.35 \cdot 4 = 9.82$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.82 \cdot 4 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.00275$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.99 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.99 \cdot 30 + 0.35 \cdot 3 = 69.4$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 69.4 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.1542$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 2 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 5 + 0.6 \cdot 4 = 32.15$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 32.15 \cdot 4 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.009$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 30 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 30 + 0.6 \cdot 3 = 243.3$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 243.3 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.541$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.009 = 0.0072$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.541 = 0.433$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.009 = 0.00117$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.541 = 0.0703$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.315$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.315 · 2 + 1.3 · 0.315 · 5 + 0.03 · 4 = 2.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 1 · 2.8 · 4 · 70 · 10^-6 = 0.000784**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.315 · 30 + 1.3 · 0.315 · 30 + 0.03 · 3 = 21.83**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 21.83 · 4 / 30 / 60 = 0.0485**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.504**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.504 · 2 + 1.3 · 0.504 · 5 + 0.09 · 4 = 4.64**

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 1 · 4.64 · 4 · 70 · 10^-6 = 0.0013**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.504 · 30 + 1.3 · 0.504 · 30 + 0.09 · 3 = 35.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 35.05 · 4 / 30 / 60 = 0.0779**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 70**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 2**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 5**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 4**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 30**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 3**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 2**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 30**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 33.6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 10.2**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 33.6 · 2 + 1.3 · 33.6 · 5 + 10.2 · 4 = 326.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 1 · 326.4 · 2 · 70 · 10^-6 = 0.0457**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 33.6 · 30 + 1.3 · 33.6 · 30 + 10.2 · 3 = 2349**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 2349 · 2 / 30 / 60 = 2.61**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 6.21**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 1.7**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** **=** ***ML*** **·** ***L1*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L1N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXS*** **= 6.21 · 2 + 1.3 · 6.21 · 5 + 1.7 · 4 = 59.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 59.6 \cdot 2 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.00834$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** **=** ***ML*** **·** ***L2*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L2N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXM*** **= 6.21 · 30 + 1.3 · 6.21 · 30 + 1.7 · 3 = 433.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** **=** ***M2*** **·** ***NK1 / 30 / 60*** **= 433.6 · 2 / 30 / 60 = 0.482**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.2**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** **=** ***ML*** **·** ***L1*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L1N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXS*** **= 0.8 · 2 + 1.3 · 0.8 · 5 + 0.2 · 4 = 7.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.6 \cdot 2 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.001064$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** **=** ***ML*** **·** ***L2*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L2N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXM*** **= 0.8 · 30 + 1.3 · 0.8 · 30 + 0.2 · 3 = 55.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** **=** ***M2*** **·** ***NK1 / 30 / 60*** **= 55.8 · 2 / 30 / 60 = 0.062**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***0.8*** **·** ***M*** **= 0.8 · 0.001064 = 0.0008512**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** **=** ***0.8*** **·** ***G*** **= 0.8 · 0.062 = 0.0496**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***0.13*** **·** ***M*** **= 0.13 · 0.001064 = 0.00013832**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** **=** ***0.13*** **·** ***G*** **= 0.13 · 0.062 = 0.00806**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 0.171**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.02**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** **=** ***ML*** **·** ***L1*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L1N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXS*** **= 0.171 · 2 + 1.3 · 0.171 · 5 + 0.02 · 4 = 1.534**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.534 \cdot 2 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.0002148$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** **=** ***ML*** **·** ***L2*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L2N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXM*** **= 0.171 · 30 + 1.3 · 0.171 · 30 + 0.02 · 3 = 11.86**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** **=** ***M2*** **·** ***NK1 / 30 / 60*** **= 11.86 · 2 / 30 / 60 = 0.01318**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
70	4	1.00	4	2	5	4	30	30	3	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.8	5.58	0.874				0.0164			
2732	0.35	0.99	0.1542				0.00275			
0301	0.6	3.5	0.433				0.0072			
0304	0.6	3.5	0.0703				0.00117			
0328	0.03	0.315	0.0485				0.000784			
0330	0.09	0.504	0.0779				0.0013			

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
70	2	1.00	2	2	5	4	30	30	3	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	10.2	33.6	2.61				0.0457			
2704	1.7	6.21	0.482				0.00834			
0301	0.2	0.8	0.0496				0.000851			
0304	0.2	0.8	0.00806				0.0001383			
0330	0.02	0.171	0.01318				0.000215			

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.484	0.0621
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.482	0.00834
2732	Керосин (654*)	0.1542	0.00275
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4826	0.008051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0485	0.000784
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09108	0.0015148
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.07836	0.0013083

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 10**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 110**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** **= 4**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 4**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 5**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 4**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 30**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 3**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 2**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 30**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 5.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 2.8**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.1 \cdot 2 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 5 + 2.8 \cdot 4 = 54.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 54.6 \cdot 4 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.024$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.1 \cdot 30 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 30 + 2.8 \cdot 3 = 360.3$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 360.3 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.8$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 0.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.35**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 5 + 0.35 \cdot 4 = 9.05$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.05 \cdot 4 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.00398$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 30 + 0.35 \cdot 3 = 63.2$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 63.2 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.1404$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 3.5**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.6**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 2 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 5 + 0.6 \cdot 4 = 32.15$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 32.15 \cdot 4 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.01415$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 30 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 30 + 0.6 \cdot 3 = 243.3$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 243.3 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.541$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.01415 = 0.01132**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.541 = 0.433**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.01415 = 0.0018395**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.541 = 0.0703**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 0.25**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.25 · 2 + 1.3 · 0.25 · 5 + 0.03 · 4 = 2.245**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.245 \cdot 4 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.000988$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.25 · 30 + 1.3 · 0.25 · 30 + 0.03 · 3 = 17.34**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 17.34 · 4 / 30 / 60 = 0.0385**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 0.45**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.45 · 2 + 1.3 · 0.45 · 5 + 0.09 · 4 = 4.185**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 4.185 \cdot 4 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.00184$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.45 · 30 + 1.3 · 0.45 · 30 + 0.09 · 3 = 31.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 31.3 · 4 / 30 / 60 = 0.0696**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 110**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** **= 2**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 5**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 4**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 30**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 3**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 2**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 30**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 29.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 10.2**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 29.7 · 2 + 1.3 · 29.7 · 5 + 10.2 · 4 = 293.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 293.3 \cdot 2 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.0645$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 29.7 · 30 + 1.3 · 29.7 · 30 + 10.2 · 3 = 2079.9**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 2079.9 · 2 / 30 / 60 = 2.31**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 5.5**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 1.7**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 5.5 · 2 + 1.3 · 5.5 · 5 + 1.7 · 4 = 53.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 53.6 \cdot 2 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.0118$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 5.5 · 30 + 1.3 · 5.5 · 30 + 1.7 · 3 = 384.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 384.6 · 2 / 30 / 60 = 0.427**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.2**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.8 · 2 + 1.3 · 0.8 · 5 + 0.2 · 4 = 7.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.6 \cdot 2 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.001672$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.8 · 30 + 1.3 · 0.8 · 30 + 0.2 · 3 = 55.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 55.8 · 2 / 30 / 60 = 0.062**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.001672 = 0.0013376**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.062 = 0.0496**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.001672 = 0.00021736**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.062 = 0.00806**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.15**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.02**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.15 · 2 + 1.3 · 0.15 · 5 + 0.02 · 4 = 1.355**

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 1 · 1.355 · 2 · 110 · 10^-6 = 0.000298**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.15 · 30 + 1.3 · 0.15 · 30 + 0.02 · 3 = 10.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 10.4 · 2 / 30 / 60 = 0.01156**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
110	4	1.00	4	2	5	4	30	30	3	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.8	5.1	0.8				0.024			
2732	0.35	0.9	0.1404				0.00398			
0301	0.6	3.5	0.433				0.01132			
0304	0.6	3.5	0.0703				0.00184			
0328	0.03	0.25	0.0385				0.000988			
0330	0.09	0.45	0.0696				0.00184			

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
110	2	1.00	2	2	5	4	30	30	3	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	10.2	29.7	2.31				0.0645			
2704	1.7	5.5	0.427				0.0118			
0301	0.2	0.8	0.0496				0.001338			
0304	0.2	0.8	0.00806				0.0002174			
0330	0.02	0.15	0.01156				0.000298			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.11	0.0885
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.427	0.0118
2732	Керосин (654*)	0.1404	0.00398
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4826	0.012658
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0385	0.000988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08116	0.002138
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.07836	0.0020574

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4826	0.0207088
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.07836	0.00336518
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0485	0.001772
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09108	0.0036528
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.484	0.1506
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.482	0.02014
2732	Керосин (654*)	0.1542	0.00673

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Приложение 4 Графические приложения и протокол рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере