

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Казахстанская Рудная Компания»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Казахстанская
Рудная Компания»
_____ А. Гриценко
« _____ » _____ 2022г.

ДОПОЛНЕНИЕ

**К Плану разведки золотосодержащих руд в пределах
участка площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской
области» (Контракт № 5489-ТПИ от 19 марта 2019 г.)**

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Исполнитель:

Директор
ТОО «ЛабСЭМ» _____ Ким М.

Алматы, 2022

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к проекту оценочных работ на золотосодержащие руды в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области (2018-2023 гг.) выполнена Товариществом с ограниченной ответственностью "ЛабСЭМ", государственная лицензия _____ в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Аннотация

«Оценка воздействия на окружающую среду» к дополнению к «Плану разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области» (2022-2024 гг.)" для всестороннего рассмотрения возможного влияния экологического (воздействие на атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, недра, почвы, растительный и животный мир), экономического и социального характера, связанного с проведением геологоразведочных работ.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена на основе действующих в Республике Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Основными авторами Дополнения к «Плану разведки» являются главные и ведущие специалисты ТОО "Казахстанская Рудная Компания": канд. геол.-минер. наук Ю.А. Антонов, ведущий геолог С.С. Толенов, оператор ПЭВМ К.П. Алдошина.

При составлении Дополнения к «Плану разведки» применялись средства компьютерной обработки: ГИС MapInfo (графические материалы), табличная подготовка и расчеты выполнены в программе Excel, текстовая часть - в программе Word.

ОВОС к дополнению к «Плану разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области» (2022-2024 гг.)" выполнен ТОО «ЛабСЭМ».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	8
1.1. Реквизиты предприятия	8
1.2. Характеристика объектов проектируемых работ	8
1.2.Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения	9
1.3. Основные методы решения геологических задач	9
1.4 Сроки завершения работ	10
1.5. Организация работ	10
1.6. Проектирование	12
1.7. Подготовительный период (предполевая подготовка).....	13
1.8. Полевые работы	17
1.9. Маршруты	17
1.10 Горные работы.....	19
1.11. Буровые работы.....	22
1.12. Строительство площадок, подъездных путей и отстойников для бурения.....	36
1.13. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геохимических работ.....	40
1.14. Сопутствующие работы.....	50
2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА.....	52
2.1. Климат района ведения работ	52
2.2. Литологическая характеристика.....	54
2.3. Гидрографическая характеристика	56
2.4. Характеристика почвенно-растительного покрова региона	57
2.5. Гидрогеологическая особенность региона	57
2.5.1. Поверхностные воды	58
2.5.2. Подземные воды	60
2.6. Стратиграфия и литология.....	62
2.7. Полезные ископаемые.....	75
3. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	75
3.1.Характеристика воздействия проектных решений на атмосферный воздух на период производства геологоразведочных работ	75
3.2. Обоснование размеров СЗЗ и определение нормативов ПДВ	91
3.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту	95
3.4. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ	95
3.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	97
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	103
4.1. Воздействие на поверхностные воды	103
4.2. Источники возможного загрязнения подземных вод.....	105
4.3. Проектные решения по водопотреблению и водоотведению	105
5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	108
5.1.Основные виды отходов, образующиеся при геолого-разведочных работах.....	108
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	110
6.1. Мероприятия по охране недр, геологической среды	110
6.2. Рекультивация нарушенных земель	110
7. Оценка ожидаемого воздействия на почвенный покров	113
7.1. Современное состояние почвенного покрова района	113
7.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	114
7.3. Мероприятия по охране почвенного покрова	117

7.4. Организация экологического мониторинга почв.....	117
8. Оценка возможных физических воздействия и их последствий	117
8.1. Оценка возможного шумового воздействия	118
8.2. Оценка вибрационного воздействия	119
8.3. Оценка электромагнитного воздействия	119
8.4. Оценка теплового воздействия	121
8.5. Оценка возможного радиационного загрязнения района.....	121
8.5.1. Характеристика радиационной обстановки в районе намечаемой деятельности 121	
8.5.2. Оценка потенциального радиационного воздействия	122
8.6. Оценка значимости физических факторов воздействия.....	123
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	124
9.1. Характеристика растительного мира района	124
9.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района	124
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	126
10.1. Характеристика животного мира района.....	127
10.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района.....	127
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ ..	130
11.1. Социально-экономическая характеристика района	130
11.2. Оценка влияния намечаемой деятельности на социально-экономические условия	130
11.3. Оценка санитарно-эпидемиологического состояния территории и прогноз его изменения.....	132
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	133
12.1. Ценность природных комплексов.....	133
12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при штатном режиме геолого-разведочных работ	133
12.3. Анализ возможных аварийных ситуаций. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	137
12.4. Оценка степени экологического риска и ущерба окружающей среде	139
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО- ПРАВОВЫХ АКТОВ, ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	141
Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование	143
Приложение 2. Теоретические расчеты выбросов на 2023 г.	145
Приложение 3. Теоретические расчеты выбросов на 2024 г.	161
Приложение 5. Карты-схемы рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы на 2024год	175
Приложение 5. Карты-схемы рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы на 2024год	197
Приложение 6. Заключение государственной экологической экспертизы на «Проект оценочных работ на золотосодержащие руды в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области».....	207

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Казахстанская Рудная Компания» заключила с Компетентным органом контракт на разведку золотосодержащих руд на площади Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области (Акт государственной регистрации № 5489-ТПИ от 19 марта 2019 г.). Предприятию выдан геологический отвод для осуществления операций по недропользованию на площади Сарыбулак (рег. № 942-Р-ТПИ от 12.12.2017г.), расположенной в Аягозском районе Абайской области (таблица 1).

Таблица 1

Координаты угловых точек геологического отвода

№№ Точки	с. ш.	в. д.
1	48°16'00"	77°45'00"
2	48°16'00"	77°53'00"
3	48°13'00"	77°53'00"
4	48°13'00"	77°45'00"

В геологический отвод входит месторождение Карабулак. Исторически рудное поле Карабулак состоит из следующих участков (с запада на восток): Карабулак Западный, Карабулак Северный, Карабулак Восточный 1 и 2, Карабулак Южный (рис. 1). Все участки рудного поля Карабулак находятся в пределах одной структуры - Каиндинской зоны смятия.

В пределах геологического отвода ТОО «КРК» имеет в недропользовании только следующие исторические участки: Карабулак Северный, частично Карабулак Южный и Карабулак Восточный 1, общей площадью 55,12 кв. км названной участок «Площадь Сарыбулак» и который выиграла по аукциону (Протокол № 5.49 от 28 ноября 2017 г.).

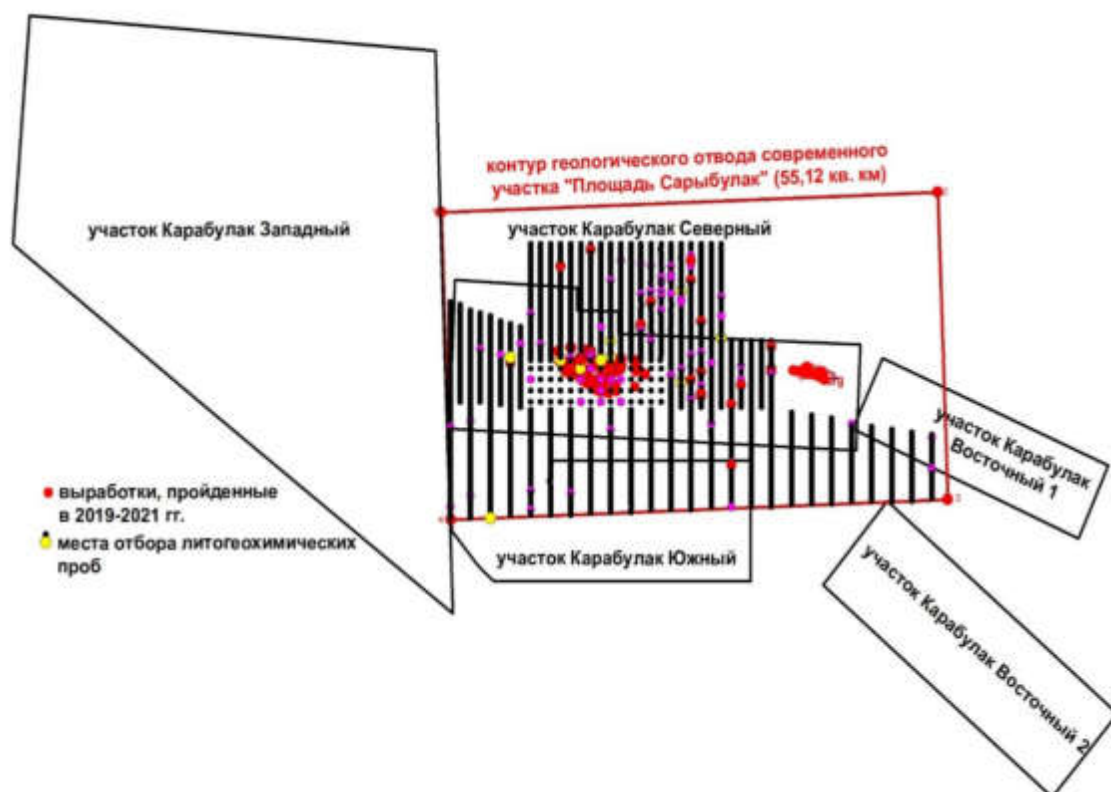


Рис. 1. Схема рудного поля Карабулак

В 2019-2021 гг. ТОО «Казахстанская Рудная Компания» провела разведку современного участка «Площадь Сарыбулак» и написала отчет. ГРП показали, что перспективы современного участка «Площадь Сарыбулак» ограничены: перспективы дальнейшего прироста запасов связаны с историческим участком Карабулак Западный, в сторону которого с участка «Площадь Сарыбулак» уходят экзогенные и эндогенные ореолы золота и серебра. Кроме этого западный фланг рудного тела 1 участка «Площадь Сарыбулак» тоже остался не оконтуренным и прогнозируется его продолжение к западу.

ТОО «Казахстанская Рудная Компания» обратилась в Компетентный орган с просьбой о расширении выданного геологического отвода на запад (на участок Карабулак Западный) на 20,67 кв. км (что составляет 37,5% от уже выданной площади) и получила следующий ответ: «Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее - Министерство), рассмотрев ваше письмо №20-04/22 от 21.04.2022 года, в соответствии с пунктом 12 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс), приняло следующее решение (Протокол №19 от 24.05.2022г.): начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт №5489-ТПИ от 19.03.2019 года на разведку золотосодержащих руд на площади Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области (в настоящее время Абайской области), в части расширения геологического отвода, с учетом представления позиции уполномоченного органа по изучению недр подтверждающую выход рудных тел на запрашиваемую для расширения территорию. В этой связи, вам необходимо представить соответствующие материалы на рассмотрение Рабочей группы по проведению переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование Министерства в соответствии с вышеуказанной статьей Кодекса (Письмо № 04-2-18/17670 от 27.05.2022г., приложение 8). В связи с этим предстоит корректировка Рабочей программы к Контракту, а для обоснования необходимых ГРП на новой площади и составлено Дополнение к «Плану разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области». Соответственно, в соответствии со статьями 64,65 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.) возникла необходимость в разработке проекта ОВОС к дополнению к «Плану разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области» (2022-2024 гг.)»

Координаты приращиваемой площади и наименование блоков приведены в таблице 2.

Таблица 2

№.№ п/п	№.№ блоков	Географические координаты	
		северная широта	восточная долгота
1	М-43-144-(10б-5а-23, 24, 25)	48° 16' 00"	77° 42' 00"
2	М-43-144-(10б-5в-3, 4, 5)	48° 16' 00"	77° 45' 00"
3	М-43-144-(10б-5в-8, 9, 10)	48° 13' 00"	77° 45' 00"
4		48° 13' 00"	77° 42' 00"

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1.1. Реквизиты предприятия

Наименование организации – ТОО «Казахстанская рудная Компания»
 Адрес: Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Гагарина, дом 182.

БИН 170440024341

Форма собственности – Частная

1.2. Характеристика объектов проектируемых работ

Целевое назначение работ: в соответствии с инструкциями ГКЗ РК, в целях подготовки запасов золота и серебра к государственной экспертизе необходимо выполнить разведку рудных тел окисленных и первичных руд на площади исторического участка Карабулак Западный, установить нижнюю границу зоны окисления, оценить технологические свойства руд и основные показатели их переработки, а также доизучить гидрогеологические, горно-технические и геоэкологические условия с целью подготовки объектов к промышленному освоению. Выявленные в зоне окисления рудные тела оконтурить по простиранию и падению, установить наличие и закономерности развития первичных зорлито-сульфидно-кварцевых и золото-кварц-адуляровых руд, изучить их вещественный состав и технологические свойства, выполнить подсчет запасов и прогнозных ресурсов.

Пространственные границы объекта: геологоразведочные работы провести в пределах следующих 10 блоков: М-43-144 (10б-5а-23, 24, 25); М-43-144 (10б-5в-3, 4, 5); М-43-144 (10б-5в-8, 9, 10), приращенной к выданному Геологическому отводу площади, ограниченной угловыми точками с №№ 1 по 4 со следующими географическими координатами (таблица 1.1).

Таблица 1.1

№ № угловых точек	Географические координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	48° 16' 00"	77° 42' 00"
2	48° 16' 00"	77° 45' 00"
3	48° 13' 00"	77° 45' 00"
4	48° 13' 00"	77° 42' 00"
Общая площадь составляет 20,67 кв. км		

Основные оценочные параметры: длина рудных тел по простиранию и падению, их мощность, содержания золота, технологические характеристики руд, гидрогеологические, горно-технические и геоэкологические условия разработки, запасы и ресурсы золота.

1.2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

Дополнением к «Плану разведки» предусмотрено решение *трех основных геологических задач*:

1) изучить, оконтурить и определить параметры установленных и вновь выявленных рудных тел окисленных и первичных руд с промышленными содержаниями золота, как выходящих на поверхность, так и слабо эродированных и не вскрытых на современном уровне эрозии;

2) выполнить подсчет запасов разведанных руд по категориям C_1 и C_2 и провести их геолого-экономическую оценку с целью промышленной добычи и переработки с использованием современных недорогих технологий (кучного или чанового выщелачивания и др.);

3) оценить прогнозные ресурсы исторического участка Карабулак Западный и обосновать целесообразность и направление дальнейших геологоразведочных работ.

Геологоразведочные работы будут выполняться в следующей последовательности:

- проектирование (сбор и обобщение исторической геолого-геофизической информации в рамках и объеме необходимом для обоснования методики, объемов и условий проведения разведочных работ; составление, согласование и утверждение проектно-сметной документации);

- подготовительные работы (углублённый анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации, выбор наиболее информативных данных для цифровой основы площади; подготовка цифровой основы, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты горных работ, бурения и пр.; векторизация наиболее представительной и достоверной исторической информации в программе «MapInfo»;

- полевые работы (маршруты, литохимическая съемка на Au и Ag, топографо-геодезические, горные, буровые, геофизические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геолого-экологические, опробовательские работы);

- лабораторные и технологические исследования, включающие количественные анализы на золото, серебро и определение технологии извлечения благородных металлов из окисленных и первичных руд;

- камеральные работы выполняются постоянно, с целью: пополнения банка данных результатами полевых работ; компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных с использованием ГИС приложений ArcGIS, OasisMontaj, Micromine, Leapfrog, MapInfo и др.; создания и совершенствования цифровых геолого-геофизических моделей различного иерархического уровня; подсчета запасов; определения прогнозных ресурсов; составления промежуточных и окончательных геологических отчетов с подсчетом запасов и разработкой проекта ТЭО кондиций).

Сроки выполнения работ. ГРП планируется выполнить в течении 3 последовательных лет. В первый год предусматривается проектирование, предполевая подготовка, маршруты с отбором г/х проб, литохимическая съемка. Горные и буровые работы планируется провести в летние сезоны 2023-2024 гг. Начинаться они будут в мае-июне и заканчиваться в сентябре. В 2023 г. будут пройдены каналы и пневмоударные скважины (ПУБ или РС), изучающие зону окисления. Первичные руды будут изучаться наклонными колонковыми скважинами в 2024 г.

1.3. Основные методы решения геологических задач

Для решения геологических задач Дополнением к «Плану разведки» предусмотрены следующие основные методы: маршруты, литохимическая съемка, поверхностные горные работы (канавы), пневмоударное бурение (ПУБ или РС), колонковое наклонное бурение, опробовательские работы и лабораторно-технологические исследования проб, камеральные работы.

1) Целью проектируемых геологических маршрутов является: прямое изучение золоторудных проявлений; прослеживание и переопробование известных рудных зон и тел; детализация, редакция, доизучение геолого-структурных позиций ранее известных и вновь выявленных рудных тел; редакция и уточнение существующих детальных карт участка Карабулак Западный, отдельных зон в пределах площади геологического отвода; выбор мест заложения горных выработок и скважин.

2) Литохимическая съемка будет проведена на площади 12 кв. км по сети 200x50 для золота и 400x50 м – для серебра.

2) Горные работы - проходка канав на участках выявленных геохимических аномалий и уже установленных историческими работами рудных телах, выходящих на поверхность будет осуществляться с целью их оконтуривания по простиранию и ширине в профилях через 40 м;

3) Бурение пневмоударных вертикальных скважин для прослеживания рудных тел на глубину развития зоны окисления (до 30 м) будет осуществляться по сети 40x5-10м;

4) Бурение единичных наклонных колонковых скважин через 80-160 м по простирания рудной зоны или рудного тела будет осуществляться с целью выявления и изучения первичной (золото-кварц-адуляровой и др.) минерализации до глубины 50-100 м;

5) Бурение гидрогеологической скважины глубиной 50 м с опытной откачкой будет осуществлено с целью изучения гидрогеологических условий участка;

6) Отбор проб будет осуществляться для изучения содержаний золота в рудах, химсостава воды, изучения инженерно-геологических и геолого-экологических условий разработки месторождений участка Карабулак Западный;

7) Технологические исследования окисленных и первичных руд будет осуществляться для изучения технологических характеристик золотого оруденения, вскрытого в пределах изучаемого участка;

8) Камеральные работы будут проводиться с целью текущей обработки геологической информации и составлению информационных ежегодных геологических отчетов и окончательного отчета с разработкой ТЭО кондиций и подсчета запасов и ресурсов участка.

1.4 Сроки завершения работ

Сроки проведения работ: начало работ - III квартал 2022 г.; завершение всех работ - I квартал 2025 г.

В результате проведенных геологоразведочных работ будет дана оценка промышленного значения окисленных руд, определены перспективы первичных руд участка Карабулак Западный в пределах дополнительной контрактной площади ТОО «Казахстанская рудная Компания».

1.5. Организация работ

Разведочные работы на участке Карабулак Западный будут выполняться собственными силами ТОО «КРК» с привлечением (при необходимости)

специализированных подрядных организаций через организацию тендеров по соответствующим договорам. Буровые работы могут выполнять подрядные организации, имеющие лицензию на производство буровых работ, например, ТОО «ГРК «Топаз» (г. Усть-Каменогорск) или ТОО "Сервисная компания Семей" (г. Семей); обработку проб, атомно-абсорбционный анализ - химлаборатории ТОО «VK Lab Servise» (г. Усть-Каменогорск), или «Альфа-Лаб» (г. Семей), имеющие соответствующую аккредитацию; гидрогеологические работы - АО «Семей гидрогеология» (лицензия № 08-ГСЛ №005861 от 03.07.01г.), геофизические работы ТОО "ИЦЭТН" (г. Усть-Каменогорск) и т.д.

Буровые работы по колонковому бурению скважин будут проводиться круглосуточно. Все геологоразведочные работы (маршруты, литохимическая съемка, геологическое обслуживание буровых и горных работ, горные, буровые, геофизические работы и т.д.) будут осуществляться вахтовым методом: с продолжительностью 1 вахты 15 дней. Установленный режим труда в поле: 12 часов работы, 12 часов отдыха.

Полевые горные работы планируется провести в летние сезоны 2023-2024 гг. Буровые полевые работы планируется провести начать в 2023 г. и закончить в 2024 г.: начинаться они будут в мае-июне и закончатся в сентябре-октябре. В первый сезон будут пройдены пневмоударные скважины (ПУБ), изучающие зону окисления до глубины 30 м. Скважины будут проходиться с использованием положительных результатов по канавам и скважинам прошлых лет, а также по результатам новых канав. Первичные руды будут изучаться колонковыми наклонными скважинами во второй полевой сезон буровых работ. Проходка колонковых скважин будут осуществляться передвижными буровыми установками ПБУ-800/55 с буровым станком СКБ-5113 шпиндельного типа с электроприводом или другими буровыми установками с аналогичными характеристиками.

При необходимости колонковое бурение может быть заменено РС-бурением, с использованием буровых установок, показанных ниже:

		NEMEK 1114B (с подвижным вращателем). Глубина бурения методом РС (диаметр 130 мм) достигает 300 метров. Высокая маневренность, высокая производительность до 150 м/сутки и представительность опробования
		Nemek 814 BE (с подвижным вращателем). Глубина бурения методом РС (диаметр 130 мм) достигает 250 метров. Высокая маневренность, высокая производительность до 150 м/сутки и представительность опробования
		Hydco-300 (с подвижным вращателем). Глубина бурения методом РС (диаметр 130 мм) достигает 300 метров. Высокая маневренность, высокая производительность до 150 м/сутки и представительность опробования
		IngersollRand T4W (с подвижным вращателем) Глубина бурения методом РС (диаметр 130 мм) достигает 300 метров. Высокая производительность до 150 м/сутки и представительность опробования. Возможность бурения скважин на воду

Все работы, в соответствии с Дополнением к Контракту и геологическим заданием №2, должны быть выполнены в течение 2 лет. Производство полевых работ предусматривается сезонное и будет проводиться в весенне-летне-осенний период. Камеральные работы будут проводиться круглогодично.

Организационная структура работ включает:

- горный и буровой участки, геологическую, топографическую и геофизическую группы;
- электроснабжение полевого лагеря будет осуществляться от дизельного генератора SDMOX 180/4DE мощностью 5 кВт;
- электроснабжение буровых агрегатов будет осуществляться от собственных дизельных станций мощностью до 100 кВт;
- обеспечение буровых установок технической водой, предусматривается из местных источников ближайших водотоков, озер и т.п., доставка технической воды будет производиться водовозками с вакуумной закачкой;
- обеспечение питьевой водой производственного персонала будет производиться завозом пресной воды из местных источников ближайших населенных пунктов, а также бутилированной водой.
- снабжение материалами, ГСМ, запасными частями, продуктами питания и др. осуществляется с баз подрядных организация (г. Семей, г. Усть-Каменогорск, частично из г. Аягоз). Асфальтированные дороги от участка работ до баз снабжения (городов Семей, Усть-Каменогорск, Аягоз) относятся к I и II классам.
- оперативная связь с полевым лагерем будет осуществляться по сотовой связи, а с буровыми агрегатами с помощью УКВ радиостанцией «MOTOROLAGP-340» и «MOTOROLAGP-380».

Геологическая документация и опробовательские работы по горным выработкам и буровым скважинам будут выполняться геологическим персоналом непосредственно на участке работ, т.е. в поле. Доставка керна в ящиках с буровой установки в керносклад полевого лагеря будет выполняться автотранспортом Подрядчика с соблюдением необходимых мер предосторожности по его сохранности. Все виды проб, предусматривается периодически, партиями по 200-400 шт., вывозить автотранспортом с полевого лагеря, в пробоподготовительный цех специализированной лаборатории (проектируется в г. Семей). Химико-аналитические работы, предусматривается выполнять в Подрядных организациях (проектируется в г. Семей). Текущие камеральные работы, будут выполняться геолого-маркшейдерской службой ТОО «КРК», непосредственно выполняющей полевые работы (маршруты, литохимическую съемку, геологическое обслуживание горных и буровых работ и т.д.).

По окончании всех полевых работ отстойники будут засыпаны, буровые площадки и технологические дороги рекультивированы, все (100%) обсадные трубы извлечены, мусор собран и вывезен.

Все изменения касающиеся направления работ, изменения мест заложения скважин принимаются коллегиально.

Сроки проведения всех работ: начало - III квартал 2022 г.; окончание - I квартал 2025 г.

1.6. Проектирование

Составление Дополнения к «Плану разведки» осуществляется в соответствии с положениями и рекомендациями «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых» (Совместный приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 г., № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 г., № 198. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 июня 2018 г., № 16982), «Инструкции по составлению проектно-сметной документации на работы в области геологического изучения недр на территории Республики Казахстан» (Астана, 2010 г.), «Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые)» (Астана, 2010 г., № 72), «Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро, платина)» (Астана, 2010 г., № 72), «Инструкции по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых» (Астана, 2004 г., № 82-п), «Инструкции по внутреннему, внешнему и арбитражному геологическому контролю качества анализов разведочных проб твердых негорючих полезных ископаемых, выполняемых в лабораториях министерства геологии СССР» (ВИМС, Москва, 1982 г.).

На стадии проектирования осуществляется выбор и получение из фондов необходимой исторической геолого-геофизической информации, ее обобщение в рамках, необходимых для обоснования методики и объемов, проектируемых геологоразведочных работ.

Составление Дополнения к «Плану разведки» и его согласование с Государственными органами будет выполнено ТОО «Казахстанская Рудная Компания». Затраты труда на разработку Дополнения к «Плану разведки» составляют 6 отр./мес.

1.7. Подготовительный период (предполевая подготовка)

Большим прорывом в геологоразведочной отрасли последних лет стало использование цифровых технологий и, в частности, применение геоинформационных систем (ГИС), позволяющих интегрировать в географически определенное трехмерное пространство неограниченное количество геологических, геофизических, геохимических и других признаков. Современные ГИС обладают широким набором инструментов, позволяющих манипулировать многомерными данными, проводить анализ, устанавливать их взаимосвязи, использовать их для прогноза рудной системы любого ранга и, в конечном итоге, для открытия новых месторождений. Широкое внедрение и использование цифровых технологий, являясь условием эффективного анализа геологических данных, ни в коей мере не отменило профессиональных знаний геолога, его опыта и эрудиции, но невероятно расширило его возможности.

Предполевая подготовка является важным этапом выполнения проектируемых работ, так как от качества и полноты данных, подготовленных в этот период, во многом будет зависеть эффективность дальнейшего геологоразведочного процесса.

Подготовительный период к полевым работам включает в себя: рекогносцировку площади, изучение Дополнения к «Плану разведки», опубликованных и исторических фондовых материалов, ознакомление с каменным материалом (если он есть), составление и уточнение ранее существовавших геологических карт и схем, подготовку топоосновы и заготовку макетов графических материалов (карт, планов, разрезов), пополнение и корректировка которых будет осуществляться исполнителем в процессе проведения полевых геологоразведочных работ. То есть, производится углубленный анализ и обобщение

исторической геолого-геофизической информации, выбираются наиболее информативные данные для составления цифровой основы площади. Подготавливается цифровая основа площади, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты выполненных ранее горных, буровых и прочих работ. Выполняется векторизация наиболее представительной и достоверной исторической геолого-геофизической информации в программах «MapInfo» или «Micromine». Производится предварительное региональное площадное дешифрирование фотоматериалов и мелкомасштабная идентификация спектральных аномалий по результатам космических съемок. Создается предварительная цифровая геолого-геофизическая модель участка. На основе анализа предварительной цифровой модели участка, разрабатывается набор минерагенических факторов и поисковых признаков золоторудных систем, определение приоритетных площадей для постановки рекогносцировочных (ревизионных) маршрутных и литохимических работ. Пополнение и уточнение этой модели будет производиться в поле по мере поступления новых данных. Разработанная модель будет составлять основу эффективного управления дальнейшим геологоразведочным процессом.

Данные работы также включают оформление и согласование земельного отвода на ведение работ и связанные с этим командировки, заключение договоров с подрядными организациями, изготовление журналов и бланков документации полевых работ. Кроме того, планируется пополнить компьютерную базу первичных геологических материалов. Объем работ на предполевую подготовку приведен в таблице 5.2.3.

Таблица 5.2.3

Объем работ

№№ п/п	Наименование работ	Количество	
		стр. текста, табл.	граф. прилож., листов
1	Изучение изданной литературы	500	70
2	Изучение фондовых материалов	810	180
3	Подготовка таблиц, графических приложений	56	23
4	Пополнение базы данных	250	-
	Всего:	1616	273

Затраты труда на предполевую подготовку приведены ниже.

Затраты труда исполнителей составят:

- директор	- 2,0 чел./мес.;
- главный геолог	- 3,0 чел./мес.;
- геолог 1 категории	- 3,0 чел./мес.;
- экономист	- 1,0 чел./мес.;
- инженер-геофизик	- 1,0 чел./мес.;
- инженер-гидрогеолог	- 1,0 чел./мес.;
- техник-геолог	- 1,0 чел./мес.;
- оператор ПЭВМ	- 3,0 чел./мес.;
Итого:	- 15,0 чел./мес. или 1,9 отр./мес.

Начальным этапом данных работ будет скрупулёзное изучение и анализ исторических отчетов и других материалов. К настоящему моменту количество фондовых отчетов составляет и изданной литературы 1310 страниц и графических приложений к ним не менее 250 листов. По результатам изучения этих материалов будут отобраны наиболее

информативные и качественные данные для подготовки рабочей цифровой основы контрактной территории.

Все дальнейшие действия будут проводиться в среде MapInfo Professional (Разработчик – Pitney Bowes), которая будет принята в качестве стандартного ГИС приложения и использование которой позволяет решать невероятно широкий круг задач, возникающих в ходе геологоразведочных работ.

В период предполевой подготовки необходимо будет разработать комплексный «Банк Данных», предназначенных для использования при проведении полевых геологоразведочных работ. Структурно банк данных должен включать несколько основных классов, содержащих информацию по следующим признакам: опубликованные, топографические и картографические данные (административные границы, рельеф, гидрология, инфраструктура, экологические особенности и т.д.), геология (литология, тектоника, гидротермальные изменения и т.д.), геофизика (магниторазведка, гравиторазведка, электроразведка и т.д.), полезные ископаемые, геохимия и результаты опробования, землепользование и контрактные территории, охрана труда и техника безопасности.

Для отобранных картографических и текстовых данных из отчетов и опубликованных данных будут изготовлены высококачественные цветные/черно-белые сканированные копии с разрешением не менее 300 dpi. В последующем карты будут зарегистрированы в географических координатах, ректифицированы от возможных искажений и оцифрованы в виде комплекта слоев, содержащих однородную информацию, и помещены в соответствующие разделы БД.

На подготовительном этапе, исходя из доступности исторических карт, планируется создать цифровую модель на основе векторизации карт района масштаба 1:200 000-1:50000 со следующими основными слоями:

- геолого-геофизическая изученность;
- литология (осадочные, вулканогенные и интрузивные породы)
- тектоника (разломы, трещины, основные тектонические подразделения)
- гидротермально-метасоматические изменения;
- дайковые и жильные образования;
- геологические контакты;
- месторождения и проявления полезных ископаемых;
- геохимические данные (металлометрические и шлиховые ореолы, аномальные пробы);
- геофизические поля (магнитное поле, аномалии К-U-Th, гравиметрические аномалии – в случае доступности);
- металлогенические признаки;
- линии геологических и прочих разрезов;
- текстовые подписи к картам и разрезам различного содержания;
- условные обозначения к картам и разрезам.

Для всех слоев будут заполняться атрибутивные таблицы, содержащие унифицированную информацию, извлекаемую из легенд и описаний карт. Это позволит в дальнейшем эффективно манипулировать данными и проводить их анализ.

Кроме географической информации, представленной на отчетных картах, будут оцифровываться табличные и текстовые данные, необходимые для дальнейших работ, такие как инклинометрия и опробование выработок (канав, шурфов, скважин), каталоги выработок, геохимических и геофизических аномалий, физических свойств пород и т.д. Структура этих

данных также будет унифицирована для целей анализа данных, но храниться они будут в виде таблиц, которые при наличии полей идентификаторов могут подключаться к географической информации.

Оцифровка исторических данных послужит основой построения геологической основы, необходимой для оценки и общего понимания расположения рудоносных систем в пределах выделенной площади, а также для последующей интерпретации с целью выявления характерных признаков собственно золоторудных систем (тел, залежей, жил).

Оцифровка геофизических данных, позволит заново обрабатывать имеющиеся данные посредством применения методов фильтрации геофизических полей. Основываясь на известных физических свойствах пород, станет возможным трехмерное моделирование геологических тел для понимания геометрии потенциальных рудных систем.

Анализ многоэлементных геохимических данных позволит изучить распределение, как прямых признаков золоторудных систем (золото, серебро, мышьяк и др.), так и совокупность всех остальных элементов в составе аномального геохимического поля рудоносной системы с целью определения вектора потенциальной золотометальной минерализации.

Данная работа будет проводиться собственными силами или подрядными организациями, имеющими специалистов с соответствующим опытом и программно-аппаратное обеспечение. Собственными силами также будет осуществляться подготовка различных электронных каталогов, буровых колонок и пр.

Все цифровые и растровые ГИС данные, созданные в подготовительный период, будут помещены в БД и интегрированы в геологические модели. Это позволит пространственно визуализировать отдельные участки и критически оценить их с позиций эталонной модели золоторудной системы, выбранной для каждого перспективного участка. «Живая» интерактивная среда этой модели позволит быстро анализировать и опробовать множественные геологические ситуации с целью выбора перспективных площадей, без необходимости проведения дополнительных полевых работ. Также данная модель позволяет обнаруживать пробелы в данных и осуществлять полный анализ эффективности применяемых методов оценки потенциальных площадей. В зависимости от поставленных задач и имеющихся данных, будут применены различные подходы и методы создания моделей в 2х и 3х-мерном пространстве. В качестве первоочередного метода анализа исторических данных и данных дешифрирования может быть использован следующий алгоритм:

- анализ имеющихся данных и выбор информативных поисково-разведочных признаков на основе особенностей геологического строения, как золоторудных месторождений региона, так и эталонной модели;
- определение веса и сферы влияния каждого поискового признака;
- разделение поисковых признаков по слоям-картам, придание им соответствующего веса и буферизация в соответствии со сферой влияния;
- создание «клеточного» слоя с размером ячейки требуемого масштаба и суммирование подготовленных признаков в каждую ячейку;
- вычисление координат ячеек и соотношение их с суммой поисково-разведочных признаков;
- построение результирующей «рельефной карты», в которой более высоким участкам будут формально соответствовать наиболее перспективные области;

- критический анализ полученной карты и выбор перспективных локальных участков для постановки ГРР.

1.8. Полевые работы

Полевые работы будут проводиться в соответствии с международными стандартами ISO 14001 в сфере экологического менеджмента (Environmental Management) и OHSAS 18001 в сфере профессиональной безопасности и охраны труда (Occupational health and Safety). Любые полевые работы представляют существенные риски для безопасности людей, местного населения и экологии, поэтому лозунг «Безопасность - прежде всего» («Safety First») должен являться при проведении ГРР руководящим, как для сотрудников компании, так и для любых подрядных организаций. И это накладывает жесткие требования на проведение полевых работ, приводящих к увеличению стоимости работ, затрат труда и времени. Полевые работы будут проводиться только в пределах контрактной территории площадью 20,67 кв. км.

1.9. Маршруты

Геологические маршруты предусматриваются на всей площади работ участка Карабулак Западный (20,67 кв. км) с приоритетом изучения: структуры, литологии, магматизма уже на известных и вновь установленных проявлениях золота; проявлениях адуляр-кварц-золотого метасоматоза; выделенных по работам предшественников литохимических и геофизических аномалиях.

Маршрутами с сопутствующим геохимическим опробованием будут прослежены с поверхности рудоносные зоны. В процессе маршрутных исследований будут уточнены геологические карты перспективных зон, закартированы и охарактеризованы опробованием с поверхности, выявленные рудные зоны и тела.

Целью проектируемых маршрутов является:

- прямое изучение золоторудных проявлений;
- прослеживание и переопробование известных рудных зон и тел;
- детализация, редакция, доизучение геолого-структурных позиций ранее известных и вновь выявленных рудных тел;
- редакция и уточнение существующих детальных карт рудопроявлений, отдельных зон в пределах контрактной площади;
- выбор мест заложения проектных канав и скважин.

Маршрутные геологические поиски будут выполняться в масштабах 1:10000-1:2000.

Для достижения максимальной полноты и достоверности работ, при проведении маршрутных поисков будет применяться методика, суть которой сводится к ниже следующему.

Камеральное разделение территории на участки изучения по геологам – маршрутным исполнителям от 0,2 до 1,0 кв. км при работах 1:10000 масштаба. Камеральная подготовка координатных основ UTMWGS-84 в электронном виде формата MapInfo и затем печать на бумажный носитель по каждому участку изучения для каждого исполнителя (для работ 1:10000 масштаба выбирается масштаб координатных основ 1:5000).

Камеральная подготовка в соответствующих форматах электронных и бумажных карт-накладок на координатные основы с вынесением на них известных г/х ореолов, геофизических аномалий, пунктов минерализации, элементов тектоники, старых канав, шурфов, скважин, при необходимости геологических карт предшественников,

дешифрируемых на АФС элементов и многое другое по необходимости решения конкретной задачи маршрута.

Камеральная подготовка, имеющихся АФС и интернет-космоснимков масштаба 1:10000–1:5000 и крупнее.

Собственно полевые работы на выделенном участке, с применением GPS для достижения точности наблюдений не менее 5 м (плановая привязка) и 10 м (высотная привязка). Задача решается путем вынесения на координатную основу реперов наблюдений, которые фиксировались при помощи GPS в местах пунктов наблюдений, отбора образцов и проб, замеров структурных элементов, контактов горных пород и т.п., как при ходе по простиранию, так и при ходе вкрест простирания и в других необходимых случаях. По реперам наблюдений исполнитель сразу отрисовывает наблюдаемую геологическую ситуацию на бланке с координатной основой. В среднем количество реперов наблюдений при работах 1:10000 масштаба, может составлять до 1000 шт./1 кв. км. Во время работ исполнитель формально не ограничивается конкретными временными рамками и изучает выделенный участок столько времени, сколько будет необходимо (в среднем на 1 кв. км территории исполнитель затрачивает, при работах 1:10000 масштаба 3–5 дней, в среднем 4 дня). Таким образом, на всю территорию (20,67 кв. км) потребуется: 4 дня \times 20,67 = 83 полевых дня. При маршрутных поисках исполнителем отбираются необходимые г/х пробы, образцы, фиксируются литолого-петрографические свойства, элементы структур, тектоники, метаморфизма и метасоматоза с уклоном на площадные распределения характеристик. Также в ходе маршрута исполнителем производится сбор и документация так называемых реперов привязки АФС или космоснимков (для более точной привязки АФС и космоснимков, удаления искажений снимков и составления пригодного к работе фотоплана изучаемой территории).

Оформление образцов и проб различного назначения с занесением данных в базу Excel, фотодокументация образцов.

Камеральный перенос данных с GPS-навигаторов (репера или пункты наблюдений) на стационарный компьютер в формате Map Source, и, при необходимости, переименование маршрута и реперов.

Перевод формата Map Source в форматы Excel и формат MapInfo.

Пополнение электронной базы данных Excel в разделе «репера (пункты) наблюдений». Здесь приводятся номера и координаты пунктов наблюдений, их геологическая характеристика и другие данные.

Формирование в формате MapInfo рабочего набора из точек реперов наблюдений и координатной основы UTMWGS-84; печать рабочего набора на бумажный носитель.

Цифровое сканирование получившихся материалов (итог – файл формата JPEG).

Удаление неизбежных при сканировании искажений картинки JPEG в программе Photoshop, необходимое кадрирование изображения.

Координатная привязка файла JPEG в формате MapInfo в рабочей проекции UTMWGS-84.

Перевод линии маршрута из формата Map Source в форматы MapInfo и Excel.

Формирование рабочего набора формата MapInfo из привязанной карты JPEG, координатной основы UTMWGS-84, линии маршрута, при необходимости отвекторизованных г/х ореолов, элементов тектоники и др.

Первичный полевой фактический материал маршрутных поисков по данной методике представляется в виде базы реперов наблюдений в Excel и растров (таблиц MapInfo), с

пунктами наблюдений, по исполнителям и маршрутам на бумажных и электронных носителях. Эти данные являются основой для дальнейшей обработки и составления итоговых материалов.

Пополнение базы реперов привязки АФС, по накоплению материала – трансформация искажений АФС в электронных форматах и точная привязка снимков.

Использование полученных снимков для камеральной подготовки последующих маршрутов. При таком подходе, в среднем на 1 отр./день полевых наблюдений, затрачивался 1 отр./день полевых камеральных работ.

Несмотря на относительную трудоемкость описанного способа проведения маршрутных поисков и весьма высокие требования к квалификации исполнителей, по сравнению с общепринятыми методами, он имеет ряд преимуществ, а именно:

- максимальную достоверность изучения территории;
- практическую однозначность увязки геологических границ у исполнителей;
- максимальную объективность в оперативном управлении буровыми и горными работами.

Всего предусматривается произвести 42 пог. км маршрутов. Маршруты будут проводиться без радиометрических наблюдений (так как радиометрическая съемка на лицензионной территории уже проведена) с отбором штучных образцов (42 шт.) и геохимических точечных сборно-штучных проб (84 шт.) весом до 4 кг. В одну пробу войдет от 6-8 до 10-12 частных штучных проб с площади порядка 25 м² (5x5м). Выполнение маршрутных исследований будет выполняться одним отрядом в III-IV квартале 2022 г. Число полевых выходов составит 83 дня. Средний пробег автомобиля за 1 выезд составит 10 км. Доставка отряда будет осуществляться автомобилем УАЗ-390902 по дорогам III класса со средней скоростью 40 км/час. Пробег автомобиля по доставке отряда до начала маршрута и обратно составит: $10 \times 83 = 830$ км. Затраты времени машины составят: $830 : 40 \text{ км/ч} : 7 = 2,96$ маш./см. График выполнения маршрутных работ представлен в таблице 5.2.4.

Таблица 5.2.4

График выполнения геологических маршрутов (без камеральных работ)

Выполнение всех видов маршрутов, отр./дней	
год	полевой сезон (2022 г.)
месяцы	июль-октябрь
геолог и маршрутный рабочий	83 дня

Таким образом, на маршрутных работах будет задействован 1 отряд в составе: 1) начальник отряда - 1 чел., 2) геолог - 1 чел., 3) маршрутный рабочий - 1 чел., 4) повар - 1 чел. 5) водитель автомашины УАЗ - 1 чел. Всего - 5 человек.

1.10 Горные работы

В процессе полевых работ в 2023 г. будет проводиться изучение и оценка рудной золотоносности поверхности по простиранию зон и рудных залежей путем проходки канав.

Проходка канав предусматривается для прослеживания зон гидротермалитов (метосоматитов), выявленных г/х аномалий и уже установленных рудных тел по простиранию, структур, перспективных на золотое оруденение, их опробования и уточнения литологического состава пород. Канавы будут проходиться вкрест простирания рудовмещающих структур, г/х аномалий, зон и рудных тел. Учитывая, незначительную крутосклонность рельефа, предусмотрена механизированная проходка канав с ручной

зачисткой (10%) при необходимости. Механизированным способом канавы будут проходиться на склонах крутизной менее 15-20° - траншеекопателем роторного типа ЭТЦ-252 с механической (транспортной) разгрузкой породы на борт канавы в ленточный отвал (рис. 1.2).



Фото. 1.2. Траншеекопатель ЭТЦ-252

Проходка канав осуществляется до вскрытия скальных пород одним циклом с зачисткой полотна вручную (при необходимости) и последующей засыпкой (рекультивацией) после документации и опробования. Засыпка канав с последующей рекультивацией будет выполнена механическим способом – бульдозером.

Предусмотрена, преимущественно, проходка групп канав по параллельным профилям, расположенным на расстоянии 40 м друг от друга по зоне, г/х аномалии или по рудному телу (золото-адуляр-кварцевой жиле). В отдельных случаях возможна проходка одиночных канав. Места заложения канав, конкретно, будут уточнены после детального маршрутного обследования площади. Поэтому на проектных графических приложениях показаны предполагаемые разведочные линии (профили), в пределах которых будут пройдены канавы.

Канавы будут проходиться в местах развития рыхлых отложений мощностью до 3 м. Средняя глубина канав 2 м Угол откоса естественный. При этом при ширине канавы по полотну 0,8 м её ширина по верху будет 1,2 м. Среднее поперечное сечение канавы 2,0 м² (рис. 3).

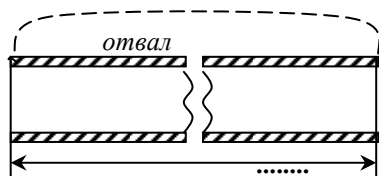
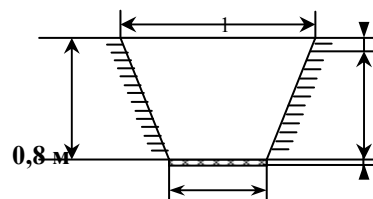


Рис.3. Среднее поперечное сечение канавы



разведочная канава
трапециевидная
2,0 м²

Характеристика выработки

1. Наименование выработки
2. Форма сечения выработки
3. Размеры сечения выработки

ширина по полотну - 0,8 м
ширина по верху - 1,2 м
глубина - 2,0м

Календарный график производства горных работ приведен в таблице 1.2

График выполнения горных работ

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Производительность	Объем, пог. м/м ³
1	год	2023		
2	месяц	май-июнь (42 дня)		
3	Копка канав экскаватором ЭТЦ-252	пог. м/см	100	4182/8364
4	Документация и опробование канав	пог. м	100	4182

На горных работах будет задействован отряд в составе: 1) нач. отряда - 1 чел.; 2) горный мастер - 1 чел, 3) экскаваторщик и его помощник - 2 чел., 4) геолог - 1 чел.; 6) пробщики - 2 чел.; 7) топограф и топорабочий - 2 чел; 8) водитель УАЗ - 1 чел.; 9) повар - 1 чел; всего - 11 человек.

На место работ канавщики будут доставляться автомобилем УАЗ-3909-02 по дорогам III класса со средней скоростью 40 км/час. Средний пробег за выезд 10 км. Общий пробег автомобиля по доставке работников к месту работ составит: 10 км x 42 смен = 420 км. Затраты времени составят: $420 : 40 \text{ км/ч} : 7 = 1,5 \text{ маш./см.}$

После документации и опробования канавы будут рекультивированы.

Горные работы проектируется проходить механизированным способом без применения буровзрывных работ.

Выемочно-погрузочные работы при разработке канав

Дополнением к «Плану разведки» предусматривается механизированная проходка разведочных канав средней глубиной 2 м без крепления. В местах залегания пород слабой устойчивости предусматривается выравнивание бортов до угла устойчивого откоса. При проходке канав в совсем неустойчивых породах будет производиться крепление бортов.

В местах перехода через канавы будут устраиваться мостки с перилами.

Для предотвращения осыпания породы в канаву будет оставляться берма шириной не менее 0,3 м.

Спуск людей в канавы глубиной более 1,5 м будет производиться по лестницам или трапам.

Перед началом заходки экскаватора, забой осматривается горным мастером и принимаются меры к удалению посторонних предметов (корни, металл и др.) за пределы заходки. Руководитель горных работ (горный мастер) обязан следить за состоянием забоя, бортов и траншей, уступов, откосов. В случае угрозы обрушения пород работы должны быть прекращены, а люди и механизмы отведены в безопасное место.

Горные работы на всех участках будут проводиться специализированной организацией, имеющей право ответственного ведения горных работ и лицензию на эксплуатацию горных производств. При проведении горных работ подрядными организациями, охрана труда и техника безопасности всецело обеспечивается подрядчиком.

При выемке горной массы экскаватор должен располагаться на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого технического паспорт экскаватора.

Запрещается работа экскаватора под козырьками, а также со стороны склонов, угрожающих оползнями или обрушением.

При работе кабина экскаватора должна находиться в стороне, противоположной забою. На кабине экскаватора вывешивается таблица сигналов, с которой должны быть ознакомлены водители автосамосвалов и производственный персонал горного участка.

На экскаваторе должен находиться паспорт канавы, утвержденный главным инженером предприятия, ведущего горные работы.

При разработке и погрузке горной массы запрещается нахождение людей в радиусе действия стрелы экскаватора. Припогрузке породы в автомашины экскаватором шоферу запрещается находиться в кабине. на экскаваторах легковоспламеняющихся веществ запрещается.

В нерабочее время экскаватор должен быть отведен от забоя в безопасное место, ковш опущен на почву, кабиназаперта и кабель отключен.

При копке канавы должны выполняться следующие условия:

- при черпании необходимо следить, чтобы горная масса размещалась в ковше равномерно: без «нависей» и «шапка» была безопасной высоты;
- постоянно следить за чистотой рабочей площадки;
- при движении экскаватора стрелу устанавливать так, чтобы в случае потери устойчивости, он мог быстро опереться опорными башмаками ковша на грунт;
- нельзя внедрять ковш с разгона;
- высота ковша в транспортном положении должна быть 300-400 мм от земли;
- расстояние между экскаватором и габаритом автосамосвала при погрузке ковша должно быть не менее 300 мм;
- расстояние между днищем ковша и кузовом автосамосвала при разгрузке не должно превышать 500 мм.

Бульдозерные работы

При работе бульдозера на уступе канавы расстояние от края гусениц бульдозера до бровки уступа должно быть не менее 3-х метров – величины призмы возможного обрушения канавы.

Для предупреждения подхода бульдозера близко к краю откоса, работы по сталкиванию грунтов под откос, следует вести через вал: первая призма волочения разгружается на некотором месте от бровки откоса, а последующие сталкивают предыдущие и разгружаются на их месте.

В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под откос.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

1.11. Буровые работы

Буровые работы на участке Карабулак Западный будут выполняться для решения следующих задач:

- обеспечивать плотность разведочной сети, рекомендованную инструкцией и необходимую для оценки запасов по категориям C_1 и C_2 ;
- подъема материала рудных тел с глубоких горизонтов для проведения лабораторно-технологических исследований;

Проектом предусматриваются следующие виды буровых работ:

- пневмоударное вертикальное бурение (ПУБ) – 6030 пог. м (201 скв.);
- колонковое наклонное бурение с отбором керна – 960 пог. м (12 скв.).

Основная задача скважин пневмоударного бурения будет состоять в прослеживании по простиранию и падению до глубины 30 м выявленных в канавах с поверхности рудных тел окисленных руд.

Основная задача колонковых скважин будет состоять в изучении первичных руд в интервале глубин 30-100 м.

При бурении пневмоударных скважин намечается использовать самоходную буровую установку УГБ-50М на базовой машине ЗИЛ-131 (расход бензина при бурении - 4,9 кг/час) с компрессором ПР-10 (расход дизтоплива при бурении 11,2 кг/час). Бурение будет осуществляться вертикально сплошным забоем. Диаметр бурения 110 мм, максимальная глубина бурения 30 м (практически до воды). В качестве бурового наконечника будут применяться шарошечные долота или крестовые коронки, армированные твердыми сплавами. Выход шламового материала ожидается в пределах 95%. Для уменьшения веса проб намечается использовать превентор (делитель) с двухкратным делением материала пробы. Всего проектом предусматривается пробурить 201 скважину пневмобурения средней глубиной 30 м - всего 6030 пог. м (таблица 1.3). Работы проектируется проводить в одну дневную смену.

Колонковые скважины будут буриться, в основном, с целью полного пересечения рудных интервалов первичных руд, определения границы зоны окисления, для подъема kernового материала с целью формирования надежного веса лабораторно-технологической пробы.

1. Перед началом бурения скважины, буровая должна быть обеспечена документацией. Работы по бурению скважины могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического наряда, после тщательной проверки работы всех механизмов и оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Выявленные недостатки подлежат устранению до ввода буровой установки в эксплуатацию.

2. Буровая установка должна иметь подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственный подъезд к самоходной буровой установке (СБУ). До начала буровых работ площадка под буровую должна быть спланирована и очищена.

3. Оборудование, инструменты, лестницы и т.д. должны сдержаться в исправности и чистоте.

4. Все рабочие и ИТР, занятые на буровых работах должны работать в защитных касках.

5. При передвижении СБУ рабочие должны находиться только в кабине автомашины.

6. Транспортировка СБУ может осуществляться только в походном положении.

7. Строго соблюдать графики планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования и механизмов, не допускать переноса срока, предусмотренных графиком ППР.

8. Буровые и горные выработки на посевах в период созревания зерновых культур производятся по согласованию с заинтересованными хозяйствами.

Механическое колонковое бурение характеризуется высоким уровнем механизации как основных, так и вспомогательных операций. В зависимости от используемого оборудования и инструмента уровень механизации на колонковом бурении колеблется от 75 до 80-85% от общего числа выполняемых операций. Правильная эксплуатация современного бурового оборудования обеспечивает работу без аварий и травм. Для этого персонал буровой

установки должен иметь практические навыки совместного выполнения всех производственных операций знать и четко выполнять требования по обеспечению безопасности работ. Около половины всего рабочего времени при проходке скважин буровая бригада затрачивает на собственно бурение. Процесс бурения частично автоматизирован. Другие работы при колонковом бурении – спускно-подъемные, строительно-монтажные, крепление скважин, ликвидация аварий относятся к числу машинно-ручных. Уровень механизации на этих работах составляет от 40 до 60%. Менее трудоемкими и более безопасными являются собственно бурение и работы по креплению скважин обсадными трубами, а наиболее трудоемки и опасны по составу спускно-подъемные и строительно-монтажные работы.

Основной для безопасного ведения буровых работ является хорошее знание каждым членом буровой бригады своей профессии и согласованность действий. Бурильщиком может работать лицо, закончившее специальные курсы с отрывом от производства и имеющее соответствующее удостоверение. Помощники бурильщика и вышкомонтажники, также должны кончать специальные курсы с отрывом от производства. Обязательным условием для назначения бурильщика является наличие у него стажа работы в бурении не менее одного года. Бурильщик и его помощники, обслуживающие буровые установки с электроприводом, должны быть обучены приемам оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и правилам безопасной эксплуатации электроустановок в объеме требований для второй квалификационной группы по технике безопасности. До начала работы рабочие, занятые на бурении, обязаны пройти вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте и сдать экзамен по технике безопасности. Буровые рабочие обязаны выполнять только те работы, по которым они прошли обучение и инструктаж по технике безопасности. Перед началом работы на новых видах оборудования и механизма буровые рабочие изучают инструкцию по эксплуатации этого оборудования и проходят дополнительный инструктаж по технике безопасности.

Бурильщик – руководитель вахты, отвечающий за безопасное ведение работ. Буровые рабочие обеспечиваются специальной одеждой и спецобувью, а также индивидуальными средствами защиты. Каждый буровой рабочий обязан пользоваться выданной ему спецодеждой, спецобувью и предохранительными средствами, следить за их исправностью, а в случае неисправности требовать от бурового мастера своевременного ремонта или их замены.

При выполнении всех видов работ на буровой установке буровые рабочие должны быть в защитных касках. Бурильщик, сдающий смену, обязан предупредить бурильщика, принимающего смену, и сделать запись в журнале сдачи и приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования.

Принимая смену, бурильщик вместе со своей вахтой осматривает буровую установку и лично проверяет:

- наличие и исправность ограждения станка, в том числе нижнего зажимного патрона;
- наличие и исправность лебедки и рабочих площадок у станка;
- исправность фиксаторов рычага муфты сцепления и рычагов переключения коробки скоростей;
- тормозов лебедки и фиксирующего устройства рычагов тормозов лебедки;
- контрольно-измерительных приборов;
- исправность приспособления против заматывания шланга на ведущую трубу;
- состояние буровой вышки, ее соосность устью скважины;

- наличие и исправность талевой оснастки, направляющего устройства талевого блока;
- заземления;
- наличие и правильность заполнения технической документации;
- укомплектованность медицинской аптечки.

При обнаружении неисправностей и нарушений правил безопасности бурильщик, принимающий смену, не приступая к работе, силами вахты устраняет их, а в случае невозможности этого останавливает работу, делает соответствующую запись в буровом журнале и немедленно докладывает об этом буровому мастеру или вышестоящему лицу технического персонала.

Помощник бурильщика при приеме смены должен лично проверить наличие и исправность: ограждений, предохранительного клапана и манометра бурового насоса, приспособления для крепления нагнетательного шланга, исключающего возможность его падения вместе с сальником при самопроизвольном отвинчивании последнего, трубоизворота, подсвечника, вертлюг-амортизатора и наголовников к ним, необходимого ручного инструмента, средств пожаротушения. Кроме того, он проверяет отсутствие на крыше бурового здания и полах посторонних предметов, чистоту пола в буровом здании, приемный мост, а также состояние стеллажей для хранения труб. В случае обнаружения каких-либо неисправностей помощник бурильщика устраняет их, а при невозможности сделать это своими силами, не приступая к работе, докладывает об этом бурильщику.

Прокладка подъездных путей, планировка площадок для размещения буровых установок и оборудования должны производиться по проектам и типовым схемам, утвержденным руководством предприятия.

Буровое оборудование должно осматриваться в следующие сроки:

- главным инженером (начальником) партии не реже одного раза в 2 месяца;
- механиком партии (начальником участка) – не реже одного раза в месяц;
- буровым мастером - не реже одного раза в декаду;
- бурильщиком - при приеме и сдаче смены;

Результаты осмотра должны записываться: начальником партии, начальником участка, буровым мастером – в «Журнал проверки состояния техники безопасности», бурильщиком – в буровой журнал.

Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы.

Ликвидации аварий на буровых работах должны проводиться под руководством бурового мастера или инженера по бурению.

Сложные аварии должны ликвидироваться по плану, утвержденному руководством предприятия.

Работы по бурению скважины могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приеме буровой установки в эксплуатацию.

Запрещается:

- работать на буровых станках со снятыми или неисправными ограждениями;
- оставлять свечи не заведенными за палец мачты;
- поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приемного моста и опускать их при скорости движения элеватора, превышающей 1 м/с;
- свинчивать и развинчивать трубы во время вращения шпинделя.

Все операции по свинчиванию и развинчиванию сальника, бурильных труб и другие работы на высоте свыше 1,5 м должны выполняться со специальной площадки, оборудованной в соответствии с требованиями Правил безопасности.

Замена породоразрушающего инструмента и извлечение керна из подвешенной колонковой трубы должны выполняться с соблюдением следующих условий:

- труба удерживается на весу тормозом, управляемым бурильщиком, подвеска трубы допускается только на серийно выпускаемых заводами грузоподъемных устройствах.

При работе с трубодержателями необходимо:

- следить за соответствием веса бурильной колонны грузоподъемности трубодержателя;
- использовать для зажима бурильных труб плашки, соответствующие диаметру труб;
- осуществлять зажим колонны труб только после полной ее остановки;
- снимать обойму с плашками перед подъемом из скважины колонкового снаряда и перед началом бурения.

Запрещается удерживать педаль трубодержателя ногой и находиться в непосредственной близости от устья скважины при движении бурильной колонны.

При бурении скважин возле бровки уступа принимаются дополнительные меры безопасности. Вдоль бровки карьера или траншеи (канавы) оборудуется насыпная берма высотой 1 м и шириной по основанию 3 м. Все выемки породы огораживаются.

Бурильщики обеспечиваются противошумными наушниками и виброзащитными рукавицами.

Система со съемным керноприемником компании Longyer и, в частности, NQWL успешно используется во многих странах с 1960 г. и доказала свою эффективность и безопасность при правильном использовании и должном техническом обслуживании инструктированным буровиком.

Ниже приводится ряд указаний по технике безопасности при использовании лебедки керноприемника Л-5 (ЛГ-2000) и некоторых других инструментов местных конструкций.

1) Работающий за лебедкой Л-5 должен внимательно следить за подъемом съемного керноприемника, мгновенно снижая скорость подъема при увеличении сопротивления движению, вплоть до остановки подъема.

2) При подходе съемного керноприемника к поверхности необходимо внимательно следить за моментом появления его из колонны и не допускать возможности затягивания керноприемника в кронблок мачты.

3) Запрещается удерживать канат руками в случае его обрыва и во время спуско-подъемных операций с керноприемником, а также направлять канат рукой или каким-либо предметом при наматывании каната на барабан лебедки.

4) Запрещается работать с наголовниками без использования его стопорящего устройства или с неисправным стопором.

5) Спуско-подъемные операции проводить с использованием амортизатора. Не поднимать свечу лебедкой станка до полного ее отвинчивания от колонны.

6) При работе элеваторами типа МЗ-50-80 руководствоваться инструкцией по эксплуатации, прилагаемой к ним.

7) Все спуско-подъемные изделия применять в пределах их грузоподъемности.

8) Для предотвращения травматизма, передвижение буровых установок ППБУ, УРБ-50М, ЛБУ-50 должно проводиться в соответствии с «Правилами безопасности движения».

9) Скорость движения любых тягачей К-700, Урал-375, тракторов Т-130, Т-170,

траншеекопателя ЭТЦ-252 и др. на участке работ не должна превышать 20 км/час.

Все остальные буровые работы будут проводиться в строгом соответствии с «Правилами безопасности при геологоразведочных работах».

Таблица 1.3

Распределение оставшихся объемов проектных канав по участкам и годам

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Общий объем работ	Объем работ по годам и участкам			
				2019-2021 гг.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
				выполненный объем работ	проектный объем работ	проектный объем работ	проектный объем работ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проходка канав сечением 2 м ² , всего:	пог. м/шт.	15440/443	5683/239	3120/94	6637/103	
1.1	в т.ч. на историческом участке Карабулак Северный	пог. м/шт.	8803/333	5683/239	3120/94		
1.2	Карабулак Южный	пог. м/шт.	1240/43			1240/43	
1.3	Карабулак Восточный 1	пог. м/шт.	1215/11			1215/11	
1.4	Карабулак Западный (приращиваемый участок)	пог. м/шт.	4182/50			4182/50	

пробы, гидрогеологических наблюдений. При бурении колонковых скважин намечается использовать передвижную буровую установку ППБУ-800/55 с буровым станком СКБ-5113 шпиндельного типа с электроприводом с использованием насоса НБ-4 и снаряда «Longyear». Расход дизельного топлива при этом составит 230 г на 1 кВт/час или 25,9 л/час. Подвоз технической воды для приготовления раствора будет выполняться автомашиной КРАЗ-6322 из местных источников ближайших водоемов. Емкость цистерны 7 м³. Расход дизельного топлива 42,5л/100км. При бурении будет использоваться в основном техническая вода (при необходимости - глинистые или полимерные растворы). Раствор будет готовиться на буровой при помощи миксера. Для приготовления полимерного раствора расход полиакриламида составляет 1 кг на 1 м³ технической воды. Этот раствор обеспечивает устойчивость стенок скважины и уменьшает разрушение и размывание керна. При сложных геологических условиях возможно применение бентонитовой глины, а также реагентов типа DD-955 и DDXPAND. Полиакриламид относится к IV категории опасности и не вредит здоровью людей (используется даже для очистки воды при водоснабжении). Циркуляционная система будет копаться вручную. Согласно норм расхода промывочной жидкости на колонковое бурение скважин с поверхности земли при диаметре бурения 93-112 мм, глубины бурения до 100 м (I группа скважин) и категории пород по буримости VII-XII на 1 пог. м бурения расходуется от 0,032 до 0,04 м³ воды. Всего на бурение 960 пог. м (12 колонковых скважин) будет затрачено от 30,726 до 38,4 м³ технической воды (в среднем – 34,58 м³).

Забурка скважин в интервале 0-5 м будет производиться твердосплавными коронками СА-4 диаметром 132 мм и закрепляться обсадными трубами диаметр 127 мм. Далее бурение будет производиться с применением снаряда Voart Longyear диаметром 95,6 мм (НQ). Колонковые скважины будут буриться с полным отбором керна. В качестве породоразрушающего инструмента при колонковом бурении будет применяться импрегнированная алмазная коронка НQ. Проектом закладывается выход керна 95% для всего проектируемого объема бурения. Поднятый керн укладывается в керновые ящики стандартного образца. При наружном диаметре бурения 95,6 мм диаметр керна будет составлять 63,5 мм. Азимут бурения колонковых скважин 202°, угол бурения 65°, средняя глубина скважин – 80 м. Работы проектируется проводить в две смены.

После закрытия скважина закачивается раствором, обсадная колонна извлекается полностью. Глинистый раствор из отстойника перекачивается в отстойник следующей скважины. Сам отстойник засыпается при помощи бульдозера или вручную, выполняется полная рекультивация площадки с укладкой ППС если он был снят.

Скважины колонкового бурения будут совмещаться с профилями горный выработок (канал) и скважин ПУБ, что дает возможность увязать рудные зоны и тела, вскрытые на поверхности и в зоне окисления на глубину бурения колонковых скважин. В зависимости от конкретной геологической обстановки места заложения отдельных скважин и их глубины могут быть изменены, в пределах общего проектного объема бурения. Последовательность бурения колонковых скважин устанавливается в зависимости от результатов пройденных каналов и скважин ПУБ. По категории буримости (12 бальная шкала) усредненный геологический разрез по колонковой скважине выглядит следующим образом:

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Почвенно-растительный слой, суглинки, супесь, с примесью дресвы и щебня до 20-25% | - II (10% - 8 м) |
| 2. Алевриты, известняки | - VI (25% - 20 м) |
| 3. Песчаники, туфопесчаники | - VII (35% - 28 м) |

- 4. Конгломераты - IX (10% - 8 м)
 - 5. Диориты, андезитовые порфириды - X (10% - 8 м)
 - 6. Адуляр-кварцевые метасоматиты и кварцевые жилы - XI (10% - 8 м)
- Средняя категория составляет – 7,15.

С целью максимального отбора материала для лабораторно-технологических испытаний, при необходимости ряд скважин колонкового бурения может быть пробурен диаметром 127 мм.

Информация о буровой скважине, проектируемой к проходке для поисков и разведки подземных вод, будет приведена в разделе гидрогеологические исследования.

Всего проектом предусматривается пробурить 12 наклонных скважин колонкового бурения общим объемом 960 пог. м (таблица 1.4).

График выполнения полевых буровых работ приведен в таблицах 1.4 и 1.5.

На буровых работах в 2023 г. (бурение скв. ПУБ) будет задействован отряд в составе: 1) нач. отряда - 1 чел.; 2) буровой мастер - 1 чел., 3) бурильщик - 1 чел., 4) помощник бурильщика - 1 чел.; 5) геолог - 1 чел.; 6) пробщики - 2 чел.; 7) топограф - 1 чел.; 8) топорачочий – 1 чел.; 9) водитель УАЗ - 1 чел.; 10) повар - 1 чел., всего - 11 человек.

На буровых работах в 2024 г. (бурение колонковых скважин) будет задействован отряд в составе: 1) нач. отряда - 1 чел.; 2) геолог – 1 чел; 3) буровой мастер – 1 чел; 4) бурильщики - 2 чел., 5) помощники бурильщика - 2 чел.; 6) водитель водовозки – 1 чел; 7) пробщики - 2 чел.; 8) топограф - 1 чел.; 9) топорачочий – 1 чел; 10) водитель УАЗ - 1 чел.; 11) повар - 1 чел., всего - 14 человек.

На место буровых работ сотрудники будут доставляться автомобилем УАЗ-390902 по дорогам III класса со средней скоростью 40 км/час. Средний пробег за выезд 10 км. Общий пробег автомобиля по доставке бригад на место работ в 2023 г. составит: 10 км x 67 смен = 670 км. Затраты времени составят: $670 : 40 \text{ км/ч} : 7 = 2,39 \text{ маш./см}$; в 2024 г.: 10 км x 96 смен = 960 км. Затраты времени составят: $960 : 40 \text{ км/ч} : 7 = 3,43 \text{ маш./см}$.

Расчёт затрат времени на бурение скважин в 2 полевых сезона, монтаж-демонтаж и перевозку буровых агрегатов приведен в таблице 1.6.

Проектом предусматривается тампонирующее скважин при потере промывочной жидкости в размере 1 м на каждую колонковую скважину, всего: 12 скв. x 1 м = 12 м. На тампонирующее 1 скважины необходимо 2 кг DDXPAND на 80 л воды. Всего потребуется:

2 кг x 12 скв. = 24 кг DDXPAND (1 мешок по 25 кг) и 960 л (0,96 м³) воды. Затраты времени на тампонаж колонковых скважин приведены в таблице 1.7.

Усредненные типовые конструкции скважины ПУБ и колонковой скважины приведены на рис. 4 и 5. Типовые конструкции скважин будут уточнены и доработаны после проведения маршрутов и горных работ. В зависимости от конкретных геолого-технических условий бурения параметры конструкций скважин могут изменяться.

По окончании бурения колонковой скважины проектом предусматривается проведение скважинной инклинометрии (ИК), извлечение обсадных труб и ликвидация скважины.

Таблица 1.4

Графики выполнения буровых работ ПБУ на участке Карабулак Западный в 2023 г.

График выполнения пневмоударного бурения в 2023 г.									
Буровая бригада	1 месяц (июль)			2 месяц (август)			3 месяц (сентябрь)		
	декада			декада			декада		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Бригада 1, ПБУ УГБ-50М, пог. м	900	900	900	900	900	900	630	0	0
Всего пробурено за месяц, пог м	2700			2700			630		
Всего пробурено за сезон, пог. м	6030								

Таблица 1.5

Графики выполнения буровых колонковых работ на участке Карабулак Западный в 2024 г.

График выполнения колонкового бурения снарядом «Boart Longyear» в 2024 г.						
Буровая бригада	1 месяц (июнь)			2 месяц (июль)		
	декада			декада		
	1	2	3	1	2	3
Бригада 1, ППБУ 800/55 (станок СКБ-5113), пог. м	200	200	200	200	160	0
Всего пробурено за месяц, пог. м	600			360		
Всего пробурено за сезон, пог. м	960					

Таблица 1.6

Расчёт затрат времени на бурение ПУБ и колонковых скважин, монтаж-демонтаж и перевозку буровой между точками бурения

Наименование работ	Угол накл. скважин/средняя глубина	Кол-во скважин	Кол-во операций по монтажу, демонтажу и перевозке	Общий объем бурения, пог. м	Затраты времени с учетом монтажа, демонтажа и перевозок, ст./смен	Нормативный документ
1. Пневмоударные (ПУБ) бурение скважин с поверхности земли передвижными буровыми агрегатами, одиночных скважин с углом заложения 90° (2023 г.)	90°/30	201	201	6030	$6030 : 2700 \text{ м/ст.мес.} = 2,23 \text{ ст./мес.} \times 30 \text{ дн.} \times 1 \text{ ст./см.} = 66,9 \text{ ст./см}$	по достигнутой средней производительности исполнителя работ
2. Колонковое бурение скважин с поверхности земли передвижными буровыми агрегатами с приводом от ДЭС, одиночных скважин с углом заложения 65° (2024 г.)	65°/80	12	12	960	$960 : 600 \text{ м/ст.мес.} = 1,6 \text{ ст./мес.} \times 30 \text{ дн.} \times 2 \text{ ст./см.} = 96 \text{ ст./см}$	по достигнутой средней производительности исполнителя работ

Таблица 1.7

Затраты времени на тампонаж колонковых скважин

№№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Номер таблицы ВПСН	Интервал глубины проведения работ, м	Норма времени, ст./см	Объем работ, пог. м	Поправочный коэффициент	Затраты времени, ст./см
1	Тампонаж (во второй буровой полевой сезон)	10 м	т-73, ИПБ-5	41-42	0,68	12	1	0,816

Таблица 1.8

Распределение оставшихся объемов проектных скважин по участкам и годам

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Общий объем работ	Объем работ по годам и участкам			
				2019- 2021	2022	2023	2024
					объем работ	объем работ	объем работ
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Проходка скважин, всего:	пог.м/скв.	21580/559	6975/191	5070/97	8575/259	960/12
1.1	в т.ч. на историческом участке Карабулак Северный	пог.м/скв.	13325/314	6975/191	5070/97	1280/26	
1.1.1	в т.ч. колонковые	пог.м/скв.	5607/94	3387/66	1820/22	400/6	
1.1.2	РС	пог.м/скв.	7718/220	3588/125	3250/75	880/20	
1.2	Карабулак Южный, РС	пог.м/скв.	515/17			515/17	
1.3	Карабулак Восточный 1, колонковые	пог.м/скв.	750/15			750/15	
1.4	Карабулак Западный (приращиваемый участок)	пог.м/скв.	6990/213			6030/201	960/12
1.4.1	в т.ч. колонковые	пог.м/скв.	960/12				960/12
1.4.2	ПБУ (РАВ)	пог.м/скв.	6030/201			6030/201	

Типовой проект бурения скважин ПУБ с прямой продувкой воздухом

Назначение скважины - разведочная
Буровая установка - УГБ -50М или УРБ-2А2
Компрессор - ПР-10

Проектная глубина - 30м
Угол бурения - 90°
Бурильные трубы - СБТ

Геологическая часть					Техническая часть									
Глубина контактов	Мощность слоя, м	Геологическая колонка	Краткое описание пород	Особые замечания	Категория пород	Проектный выход керна, %	Конструкция скважины	Талевая оснастка	Вид бурения тип коронки	Давление на забой, кгс	Частота вращения об/мин	Очистной реагент	Режим продувки м3	Особые замечания
2	2	~ > ~	суглинки, супеси, глины с щебнем		II	95		Однострунная	К-125	100-150	100	сжатый воздух	Бурение всухую	Оборудовать устье
8	6,0	# #	глинисто-щебенистая кора выветривания по туфам кислого состава		IV	95								
10	2,0		рудная зона щебенистая	руда	V	95								
15	5		переслаивание выветрелых алевролитов и песчаников		IV-VI	95								
17	2		диориты, андезитовые порфириды		X	95								
27	10		рудная зона по адуляр-кварцевым метасоматитам и окварцованным диоритовым порфирам	рудная зона	VI-XI	95								
30	3		туфы, туфобрекчии		VII-IX	95								

Рис. 4. Усредненный технический паспорт разведочной пневмоударной скважины I группы (количество скважин - 201, объем бурения 6030 пог. м)

назначение скважины - поисково-разведочная
 буровая установка - ПБУ-800/55,
 станок шпинделевый СКБ-5113,
 насос НБ-4, привод электродизельный

УСРЕДНЕННЫЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
 бурения скважин
 I группы

проектная глубина - 80 м
 угол забурки - 65°
 бурильные трубы - "Longyear"

Геологическая часть					Технологическая часть														
Глубина контактов	Мощность слоя, м	Геологическая колонка	Краткое описание пород	Особые замечания	Категория пород	Проектный выход керна, %	Проектные углы	Конструкция скважины	Талевая оснастка	Вид бурения, тип коронки	Давление на забой, кгс	Частота вращения, об/мин	Промывочная жидкость	Режим промывки, л/мин	Особые замечания				
1,0	1,0	~ ▽ ~	почва, суглинки с щебнем		II	80	65°		Однострунная	СА-4	800-1000	300-725	техническая вода	40-60	обсадка Ø 127 (3 м)				
3,0	2,0	+ + +	глины, выветрелые породы		IV	80	65°												
5,0	2,0	x x x	диориты, гранодиориты		X	95	65°												
8,0	3,0	w w	вторичные кварциты		XI	95	65°												
16,0	8,0	~ ▽ ~	сапролиты		VII	95	65°												
30,0	14,0		рудная зона: кварц-серицитовые метосоматиты	рудная зона	IX	95	65°									800-1000	300-725		
33,1	3,1		колчеданные руды		XI	95	65°									800	300-725		25-30
55,0	23,9		известняки мраморизованные		X	95	65°												
70,8	15,8		рудная зона: андезитовые порфиры, метосоматиты	рудная зона	IX	95	65°				800	725		15-25					
80,0	9,2		граниты, граносиониты		X	95	65°				300	150		15-25					

Рис. 5. Усредненный технический паспорт разведочной наклонной колонковой скважины I группы
 (количество скважин - 12, объем бурения 960 пог. м)

В полевых условиях весь керн документируется, производится кодирование пород и трещин по специально разработанной форме и фотографирование керна. После этого керн подлежит резке и опробованию. Интервалы опробования будут выбираться после детального описания керна и маркироваться геологом с указанием метража в начале и в конце интервала пробоотбора.

Бурение в сложных условиях, а также при применении двойного колонкового снаряда фирмы «Boart Longyear», будет осуществляться с применением полимерных растворов по всему стволу скважины. В качестве промывочной жидкости используются полимерные растворы на основе экологически нейтрального реагента «Chanted», придающего растворам эластичность и смазывающие свойства.

Расход материалов для приготовления 1 м³ полимерных растворов определен прямым расчетом, стоимость определена СФР.

По рекомендациям компании «Boart Longyear» для приготовления 1 м³ полимерного раствора необходимо:

1. Drispac RegPlus – 1 кг. Стоимость 1 кг - 8,09 \$США.
2. РНРА DRILL POWER (полимер) – 1 кг. Стоимость 1 кг - 6,07 \$США.
3. Смазывающая добавка «Chanted» - 2 л. Стоимость 1 л - 2,67 \$США, на весь объем потребуется $2 \times 2,67 = 5,34$ долл.

1.12. Строительство площадок, подъездных путей и отстойников для бурения

Для обеспечения колонковых буровых работ электроэнергией будет применяться дизельная электростанция ДЭУ-100 кВт. Потребность бурового оборудования в электроэнергии составляет 86,5 кВт. Расход дизельного топлива при этом составит 230 г на 1 кВт/час или 25,9 л/час. Схема освещения бурового агрегата и его заземление показано на рисунках 5 и 6

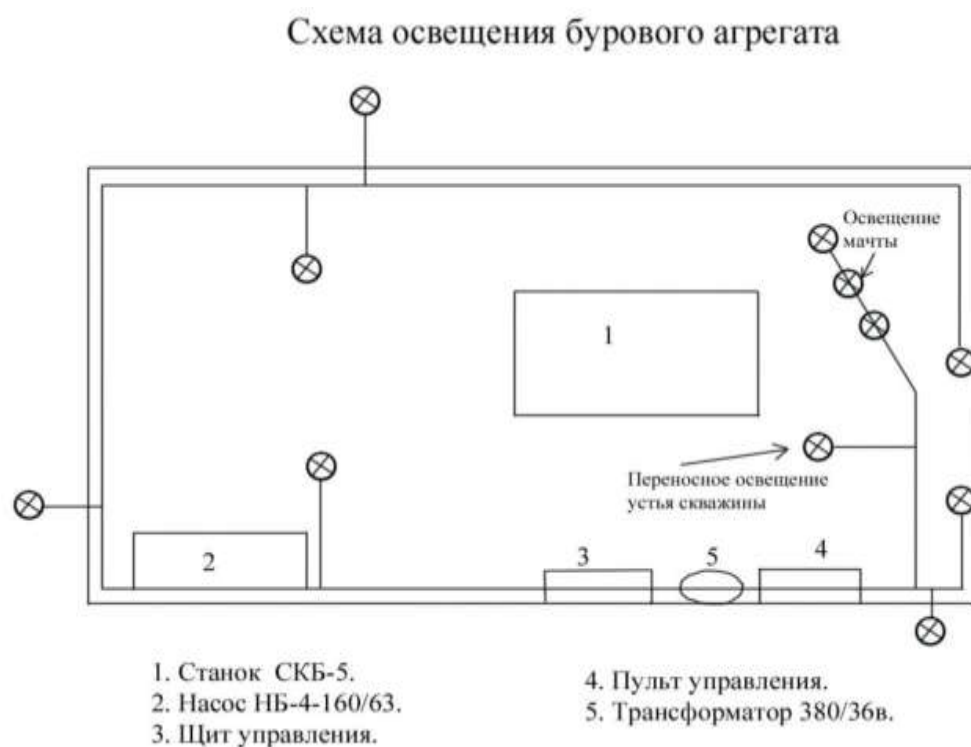


Рис. 5

Схема защитного заземления на буровом агрегате

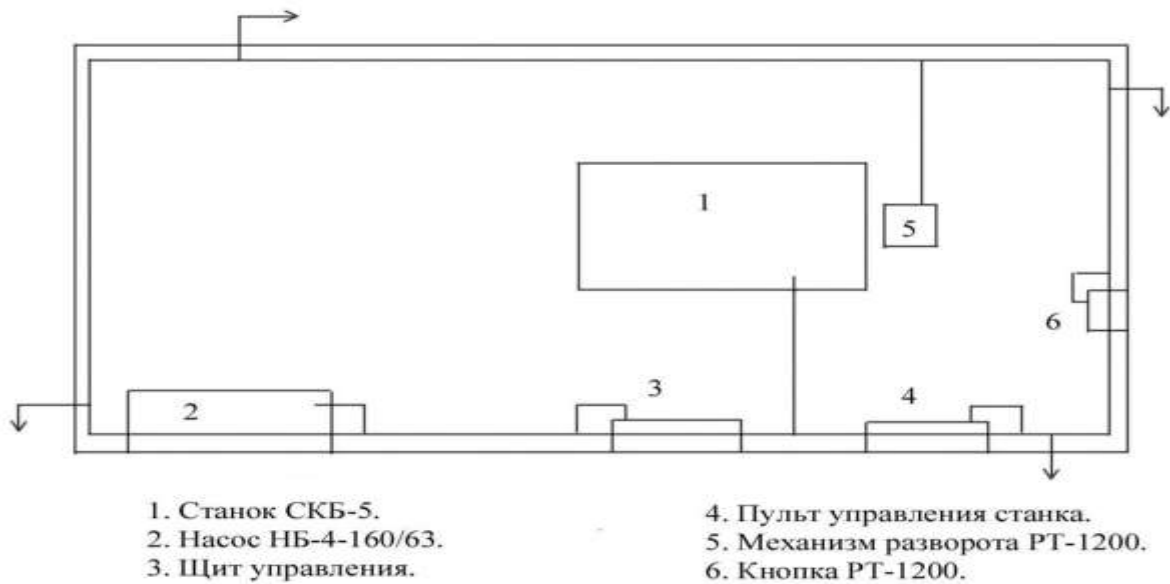


Рис. 6

Для разведки рудных тел участка Карабулак Западный будут использованы перераспределенные объемы буровых работ основного, уже утвержденного «Плана разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области на 2018-2023 гг.».

Горные и буровые работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв для сельскохозяйственного применения. При производстве работ не используются вредные химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участка будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства. Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

«Планом разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области на 2018-2023 гг.» проектировалось за 6 лет разведки пройти 139 канав общей длиной 15440 пог. м и шириной 1,2 м: площадь нарушенных земель канавами составит 18528 м² (1,853 га); объем ПРС - 3706 м³, ППС - 33968 м³. Также будет пройдено 40 шурфов сечением 1,25 м²: площадь нарушенных земель шурфами составит 50 м² (0,005 га) земель; объем ПРС - 10 м³, ППС - 250 м³. Проектировалось пробурить 443 разведочных колонковых скважины: будет нарушено под буровые площадки 433 скв. x 375 м² = 166125 м² (16,613 га) земель; объем ПРС - 33255 м³, ППС - 13157 м³. Для подъездов к площадкам буровых работ будут использоваться уже существующие грунтовые дороги. Новые подъездные пути к буровым площадкам составят 10000 м, ширина их 5 м. Площадь нарушенных земель составит 50000 м² (5 га) земель; объем ПРС - 10000 м³, объем ПРС - 10000 м³. Общая площадь нарушенных земель составит 235700 м² (23,57 га). Все земли относятся или к негодьям или к пастбищам.

За 2019-2021 гг. (за 3 года разведки) ТОО «Казахстанская Рудная Компания» прошла 239 канав общей длиной 5683 пог. м и объемом 5882,15 м³, пробурила 66 колонковых скважин общим объемом 3387 пог. м и 125 скважин РС общим объемом 3588 пог. м. Все буровые отстойники и площадки 66 колонковых скважин были сразу же рекультивированы

субподрядчиком буровых работ. Также было рекультивировано 8000 м внутренних технологических дорог. Все рекультивированные площадки к настоящему времени уже заросли дикими степными травами.

Дополнением к «Плану разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области» на 2022-2023 гг. проектируется пройти на новом приращиваемом участке Карабулак Западный 50 канав общей длиной 4182 пог. м и шириной по верху 1,2 м: площадь нарушенных земель канавами составит $5018,4 \text{ м}^2$ (0,502 га); объем ПРС - 1004 м^3 , объем ППС – 8096 м^3 . Проектируется пробурить 201 разведочную пневмоударную скважину диаметром 110 мм и 12 колонковых выработок: будет нарушено под буровые площадки 12 скв. $\times 375 \text{ м}^2 = 4500 \text{ м}^2$ (0,45 га) земель; объем ПРС - 900 м^3 , объем ППС – $356,4 \text{ м}^3$. Под зумпфы скважин будет нарушено земель: $1,5 \text{ м} \times 1,5 \text{ м} \times 12 \text{ скв.} = 27,0 \text{ м}^2$. Объем ПРС составит $0,45 \text{ м}^3$, объем ППС – $54,45 \text{ м}^3$. Для подъездов к буровым площадкам будут использоваться уже существующие грунтовые дороги. Оставшиеся по проекту подъездные пути к буровым площадкам составят 2000 м, ширина их 5 м. Площадь нарушенных земель составит 10000 м^2 (1 га); объем ПРС – 2000 м^3 , ППС – 990 м^3 . Общая площадь нарушенных земель составит 19545 м^2 (1,955 га). Все земли относятся или к негодьям или к пастбищам. Сельскохозяйственные потери, которые оцениваются, согласно Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 октября 2003 г. № 1037 в 103,2 тыс. тенге за 1 га, составят: $103,2 \times 1,955 = 201,756$ тыс. тенге.

Планируемые Дополнением к «Плану разведки» объемы ГРР на участке Карабулак Западный будут проведены за счет прераспределения объемов и мест заложения канав и скважин проектных участков Карабулак Северный, Карабулак Южный и Карабулак Восточный 1, без изменения общего объема горно-буровых работ проекта «Площадь Сарыбулак».

Поэтому объемы оставшейся горно-буровых работ на 2022-2024 гг. составят: 9757 пог.м (197 канав), 3930 пог. м (55 шт.) колонковых скважин, 4645 пог. м (112 шт.) скважин РС и 6030 пог. м (201 шт.) скважин пневмоудаоного бурения (ПУБ или RAB).

Исходя из этого объемы рекультивации составят:

- канавы: за 2019-2021 гг. – площадь нарушенных земель составила: $5683 \times 1,2 \text{ м} = 6820 \text{ м}^2$, объем ППС – 5882 м^3 ; за 2022-2024 гг. - площадь нарушенных земель канавами составит 11708 м^2 (1,17 га); объем ПРС - 2342 м^3 , объем ППС – 17172 м^3 . Всего: $6820 + 11708 = 18528 \text{ м}^2$, ПРС – 2342 м^3 , ППС – $5882 + 17172 = 23054 \text{ м}^3$.

- проектируется пробурить 201 пневмоударную, 112 скважин РС и 55 колонковых: скважин. Максимальный объём перемещаемого грунта при планировке одной площадки составит: $V = 15 \times 25 \times 0,1584 \times 0,5 = 29,7 \text{ м}^3$. Максимальный объём земляных работ при строительстве 55 проектных площадок под колонковые скважины составит: $29,7 \text{ м}^3 \times 55 = 1634 \text{ м}^3$. Будет нарушено под буровые площадки колонковых скважин: $55 \text{ скв.} \times 375 \text{ м}^2 = 20625 \text{ м}^2$ (2,06 га) земель; объем ПРС составит - 4125 м^3 , объем ППС – 1634 м^3 ;

- под зумпфы скважин будет нарушено $344,0 \text{ м}^2$ земель. Объем ППС составит $253,0 \text{ м}^3$;

- для подъездов к буровым площадкам будут использоваться уже существующие грунтовые дороги. Оставшиеся новые подъездные пути к буровым площадкам составят 2000 м, ширина их 5 м. Площадь нарушенных земель составит 10000 м^2 (1 га); Объем перемещаемого грунта составит: $2,5 \times 10000 \times 2,5 \times 0,1584 \times 0,5 = 4950 \text{ м}^3$. Объем ПРС составит – 2000 м^3 , ППС – 4950 м^3 .

Общая площадь нарушенных земель для рекультивации составит: $18528 + 20625 + 10000 = 49153 \text{ м}^2$ (4,92 га). Объем ПРС – $2342 + 4125 + 2000 = 8467 \text{ м}^3$. Объем ППС – $23054 + 1634 + 253 + 4950 = 29891 \text{ м}^3$.

Все земли относятся или к неудобьям или к пастбищам. Сельскохозяйственные потери, которые оцениваются, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 8 октября 2003 г. № 1037 в 103,2 тыс. тенге за 1 га, составят: $103,2 \times 4,92 = 507,744$ тыс. тенге.

По окончании ГРР рекультивации подлежат все каналы, выемки, ямы, площадки, занятые под буровые установки, емкости, прицепы, участки маневра транспорта, подъездные пути и прочее. Настоящим Дополнением к «Плану разведки» предусматриваются следующие виды и объемы работ по «Охране природы и восстановлению нарушенной природной среды» при производстве разведочных и сопутствующих им работ на всех участках проекта «Площадь Сарыбулак»:

- 1) засыпка каналов;
- 2) засыпка выемок, зумпфов (отстойников) и прочих ям;
- 3) выравнивание и планировка дорог;
- 4) планировка площадок, использованных для бурения колонковых скважин.
- 5) Ликвидационный тампонаж скважин.

Все скважины подлежат ликвидационному тампонажу с целью изоляции водоносных горизонтов. Ликвидационный тампонаж будет производиться согласно «Методическим рекомендациям по ликвидационному тампонажу». При бурении скважин в прибрежных зонах малых временных ручьев будет применяться замкнутая система циркуляции промывочной жидкости. Затраты времени на ликвидационный тампонаж предусмотрены в главе «Буровые работы».

Поскольку работы носят сезонный, временный, эпизодический характер при производстве горных и буровых работ, обустройстве площадок под буровые плодородный слой земли, в целом, не будет сниматься, но там, где он присутствует при необходимости он будет складироваться в отдельные бурты. В связи с небольшим объемом и сроком хранения буртов ПРС и ППС, дополнительных мероприятий по его сохранности не предусматривается. Для рекультивации будет использовано 8467 м^3 заскладированного ПРС и 29762 м^3 потенциально плодородного слоя (ППС). Всего ПРС+ППС - 32347 м^3 . Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения земель. структурой, могут быть легко импортированы в такие программы как Oasis Montaj, Micromine, LeapFrog и др., имеющиеся в распоряжении геологов для построения геологических разрезов и 3D моделей и, соответственно, для оперативного управления процессом бурения.

Затраты труда, учитывая использование многофакторной электронной базы для документации и фотодокументацию должны рассчитываться по укрупненным показателям.

Всего будет задокументировано 4182 пог. м каналов и 6990 пог. м скважин (из них 6030 пог. м пневмоударных и 960 пог. м колонковых), распилено $960 \times 0,95 = 912$ пог. м керн, опробовано 10824 пог. м каналов и скважин. Отобрано 4182 бороздовых, 6030 шламовых и 912 керновых проб

Распиловка керн

В пробу будет отбираться половина керн колонковой оценочной скважины, полученная распиловкой на алмазном станке вдоль длинной оси. Нанесение линии разреза и разбивка по интервалам опробования будет проводиться в поле геологом в процессе полевой документации керн.

Затраты труда составят 1 чел./см пробника III разряда на 100 пог. м керн.

Всего: $960 : 100 = 9,6$ чел/см.

1.13. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геохимических работ

Учитываю плотную и достаточно полную поисковую геохимическую изученность участка Карабулак Западный на стадии съемочно-поисковых работ 1988-1993 гг. (Н.В. Стасенко и др.) – литогеохимическая съемка вторичных ореолов рассеяния на площади 33,5 кв. км по сети 100x20м Дополнением к «Плану работ» на стадии разведки предусматриваются ревизионные литохимические исследования в пределах площади 12 кв. км по сети для Au 200x50м и для Ag – 400x50м. Предполагается отобрать и проанализировать 1260 геохимических проб. Работы будут проведены в III-IV кварталах 2022 г. (в зависимости от того, когда будет утверждено и согласовано Дополнение к «Плану разведки»).

Из всех геофизических работ с целью определения пространственного положения ствола колонковой скважины, во всех наклонных разведочных скважинах будет выполнена только инклинометрия (ИК) с использованием инклинометров МИ-42, ИК-2, МИ-30, МИР-36, МИ-4, ИММН-42. Инклинометрия будет проводиться с использованием каротажного подъёмника, каротажной станции, каротажной лебедки или бурового снаряда с шагом 20 м. Контроль 10%.

Тип и марка прибора значения не имеют. Важно, чтобы точность измерений соответствовала заданной, а диаметр скважинного прибора соответствовал техническим параметрам пробуренной скважины. Например, инклинометр ИК-2 состоит из скважинного прибора (датчика) и регистрирующей наземной станции (панели управления), связанных между собой электрически, по каротажному кабелю. Он имеет три основных чувствительных элементов прибора: 1) рамка; 2) отвес; 3) буссоль. В верхней части рамки расположен коллектор и щётки, служащие для подключения реохорда углов или реохорда азимутов. Сопротивление реохорда угла пропорционально углу отклонения скважины от вертикали, а реохорда азимутов - пропорционально азимуту. Фиксация значений угла и азимута осуществляется переключающим механизмом под воздействием электромагнита. Диаметр скважинного прибора 58 мм, пределы измерения углов отклонения от вертикали 0-50°, азимута - 0-360°. Погрешность в измерении углов отклонения не более $\pm 0^{\circ}30'$, азимута - не более $\pm 4^{\circ}$. Результаты измерений передаются Заказчику по Акту непосредственно после производства работ и заносятся в соответствующие разделы бурового журнала, для дальнейшего использования. Объем работ 960 пог. м. Средняя глубина скважин 80 м. Точки замеров будут производиться через каждые 20 м углубки скважины. Объем работ методом ИК составит: $960 \text{ пог. м} : 20 \text{ м} = 48$ замеров. Контроль (10%) с шагом 10 м составит: 96 пог. м (10 замеров). Всего предстоит сделать 58 замеров. Инклинометрия скважин будет осуществляться в сроки бурения колонковых скважин, т.е. в 2024 г.

Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований. На данном этапе геологоразведочных работ планируются следующие гидрогеологические работы: во всех пробуренных скважинах ПУБ и колонкового бурения будет замеряться появившийся и установившийся уровень подземных вод. Замер установившегося статистического уровня воды в скважинах будет производиться через 7-10 дней после окончания бурения. В процессе бурения колонковых скважин в геологической документации будут отражаться следующие моменты: буримость пород, их устойчивость в стенках скважин; провалы бурового инструмента; поведение промывочной жидкости в

колонковых скважинах. Опытнo-фильтрaционные работы преднaзначены для оценки фильтрaционных свойств водоносных пород, получения необходимых параметров для оценки водопритоков в будущие горные выработки (карьеры). Сюда относятся наблюдения за потерей промывочной жидкости в скважинах в процессе бурения. Работы проводятся с целью получения данных о водопроводящих свойствах пород и служат, в основном, для относительных оценок. Для этого в процессе бурения колонковых скважин: ежесменно замеряется уровень промывочной жидкости; в случае потери промывочной жидкости фиксируется глубина потери, количество подаваемого в скважину раствора (по производительности грязевого насоса); при самоизливе отмечается глубина и устанавливается величина (дебит) самоизлива. Наблюдения будут проводиться по всем колонковым скважинам. Результаты наблюдений записываются в буровой журнал.

Дополнением к «Плану разведки» предусматривается бурение 1 разведочной гидрогеологической скважины на рудопоявлении Карабулак Западный глубиной 50 м и пробная откачка из нее для получения расчетных параметров, необходимых для прогнозирования водопритоков в будущий добычный карьер.

Перед откачкой ствол скважины должен быть промыт чистой водой в течение 1бр./см. Продолжительность откачки – не менее 2 бр./см, восстановление уровня воды до статистического – 1 бр./см. Скважина проходится диаметром 130-150 мм. Откачка производится эрлифтом по системе «внутри» с компрессором ПР-10 (или другой марки), диаметр воздушной трубы 1-1,5 дюйма, диаметр водоподъемной трубы 108 мм. Для отвода откачиваемой воды от устья скважины предусматривается прокладка и разборка водовода диаметром 127 мм, длиной 50 м вниз по уклону местности. Типовая конструкция скважины показана на рис. 5.5.1. На бурение 1-ой скважины глубиной 50 м потребуется 2 бр./см.

После откачки проектируется отобрать из скважины пробу воды объемом не менее 5 л. В пробе воды определяется полный химический состав (рН, Cl, SO₄, NO₃, HCO₃, CO₃, (Na + K), Ca, Mg, Fe₃₊, NH₄, NO₂, CO₂, жесткость общая, карбонатная, сухой остаток), CO₂агрес., свинец, цинк, медь, кадмий, таллий, теллур, селен, ртуть, радионуклиды.

Гидрогеологические буровые работы с опытной откачкой будут выполнены в 2024 г. На гидрогеологических работах будет задействован отряд в составе: 1) нач. отряда - 1 чел.; 2) буровой мастер - 1 чел., 3) бурильщик - 1 чел., 4) помощник бурильщика - 1 чел.; 5) компрессорщик - 1 чел.; 6) техник-гидрогеолог - 1 чел.; 7) топограф - 1 чел.; 8) топорabочий - 1 чел.; 9) водитель УАЗ - 1 чел.; 10) повар - 1 чел.; всего - 10 человек. Этот же отряд будет проводить также геолого-экологические работы.

Для бурения гидрогеологической скважины проектируется использовать буровой агрегат ЛБУ-50 с компрессором ДК-9



Буровая установка ЛБУ-50 для бурения гидрогеологических скважин



Компрессор ДК-9

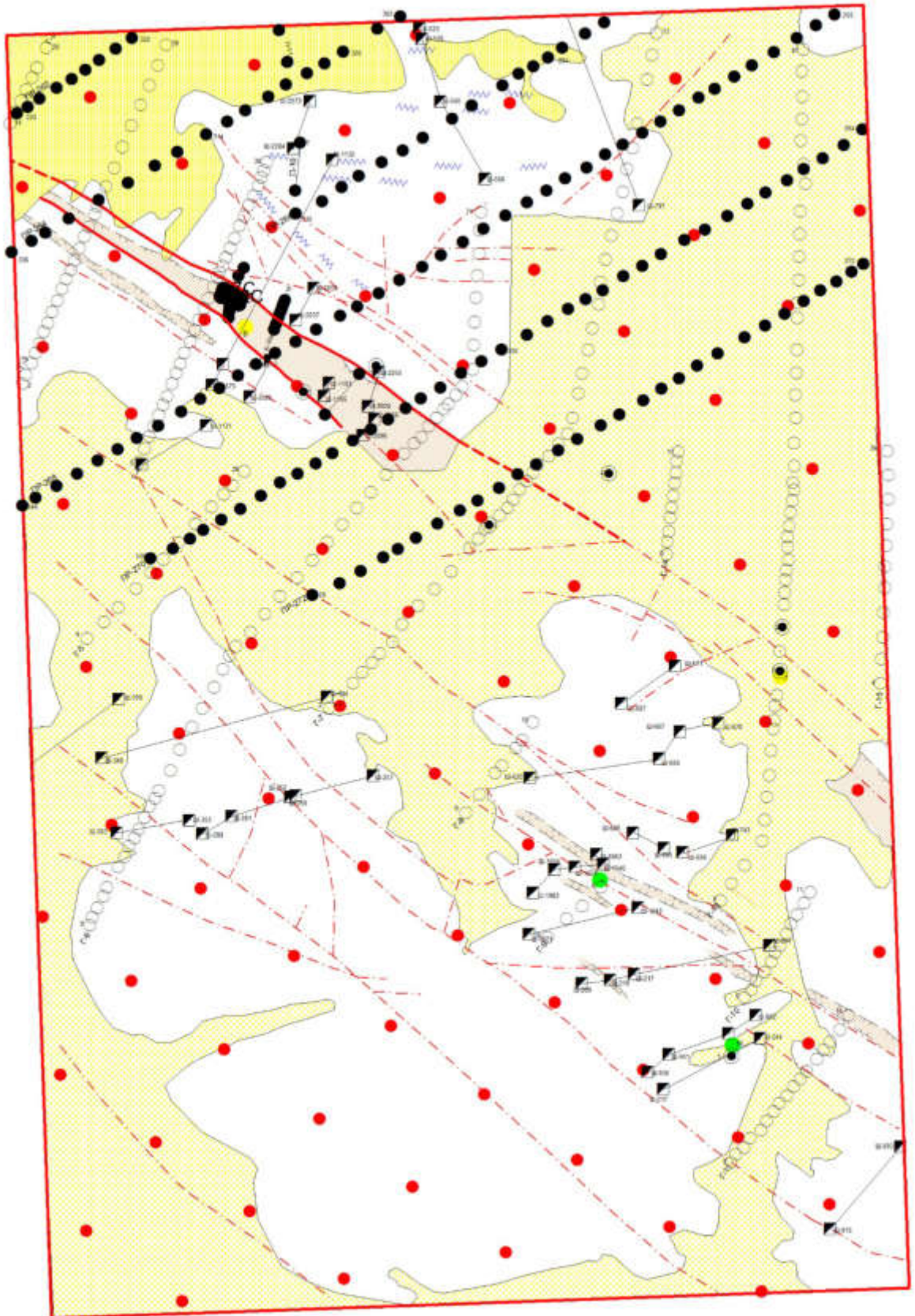


Рис.7. Участок Карабулак Западный. Схема эколого-геохимического опробования почв

Общий объем опробовательских работ

№№ п/п	Вид опробования	Ед. изм.	Объем
1	2	3	4
1	Геохимическое (из маршрутов) весом до 4 кг	проба	84
2	Литохимическое	проба	1260
3	Отбор почвенных эколого-геохимических проб весом до 4 кг	проба	81
4	Бороздвое опробование (весом 3,9 кг)	проба	4182
5	Контроль бороздвое опробования (вес 13 кг)	проба	30
6	Шламное из пневмоударных скважин (весом 11,73 кг)	проба	6030
7	Контроль шламное опробования (вторая часть) - 11,73 кг	проба	90
8	Керное из колонковых скважин (весом 3,91 кг)	проба	912
9	Контроль керное опробования (вторые половинки) -3,91 кг	проба	30
10	Составление групповых проб (весом до 0,5 кг)	проба	556
11	Отбор проб на внутренний геологический контроль (0,1 кг)	проба	240
12	Отбор проб на внешний геологический контроль (0,1 кг)	проба	240
13	Отбор проб воды (по 5 л)	проба	3
1	2	3	4
14	Отбор инженерно-геологических проб для изучения физико-механических свойств горных пород (2,8 м)	проба	10
15	Отбор проб на изготовление шлифов	проба	10
16	Отбор проб на изготовление аншлифов	проба	10
17	Отбор проб для определения объемного веса и влажности	проба	100
18	Отбор целиков для определения объемного веса и влажности	целик	2
19	Отбор технологических проб (500 кг)	проба	2
19	Отбор проб на бутылочные тесты (0,5 кг)	проба	60

Лабораторные исследования

Результаты лабораторных испытаний, без сомнения являются основой открытия месторождений полезных ископаемых и моделирования ресурсов и риски, связанные с некачественным выполнением этих работ, могут явиться причиной провала «Плана разведки». Поэтому в практике геологоразведочных компаний большое внимание уделяется выбору лабораторий, выполняющих эти работы на соответствующем уровне. Современным критерием оценки качества аналитической лаборатории является ее аккредитация по Международным Стандартам Качества ISP/IEC 17025:2005, ISO 9001:2001 и ISO 9001:2008, наличие которых является гарантом качественного исполнения всех этапов аналитических исследований, начиная от поступления проб в лабораторию, их документации, пробоподготовки, собственно анализов и представления результатов, исключающих при этом контаминации проб, путаницы с номерами и т.п. В связи с этим два основных требования, предъявляемые к аналитическим работам – это использование сертифицированных лабораторий и применение наработанных стандартных количественных методов анализа для геологических проб.

Данный комплекс работ включает методы полуколичественного спектрального анализа, физико-химические и химические определения содержаний полезных и сопутствующих элементов в пробах руд, минерализованных и вмещающих пород, а также изучение химического состава вод, физических и физико-механических свойств различных пород и руд, изготовление и минералого-петрографическое описание шлифов, аншлифов.

Все исследования предусматривается провести в аккредитованных лабораториях. Анализы проб планируется выполнять в обязательном порядке с внутренним (5%) и внешним (5%) лабораторным и геологическим контролем согласно МУ № 16 НСАМ (1997 г.).

Спектральный полуколичественный анализ на 24 элемента планируется провести по маршрутным геохимическим пробам (84 шт.) и почвенным пробам геолого-экологической съемки участка (81 шт.), всего 165 анализов. Чувствительность полуколичественного спектрального анализа по элементам следующая:

Cu, Zn, Mn, Ti, V, Y, Yb, Zr, Se, Ya, Jn, Cr, Cd, Te, Li - 0.001%;

Pb, Sn, W, Ni, Co, Nb – 0.0005%;

Ag, Be, Mo, Ye, Bi – 0.0001;

Ba, Sr – 0.2%;

Ta, Te – 0.01%;

P – 0.05%;

Sb – 0.002%.

Атомно-абсорбционный анализ на золото. Все маршрутные, бороздовые, шламовые и керновые пробы вместе с контрольными, а также пробы геологического контроля (внутреннего и внешнего), будут проанализированы на золото и серебро атомно-абсорбционным методом, всего 11838 анализов. Чувствительность анализа 0,01 г/т.

Литохимические пробы 1260 шт. будут проанализированы на золото и серебро методами: на Au-ICP21/ Анализ золота пробирным методом с ААС окончанием; Ag-AA45 определение серебра с царско-водочным разделением ААС.

Все групповые пробы будут анализироваться на As, Sb, Cu, Pb, Zn, K, Na (556 шт.). Категория точности V. Эти анализы будут произведены в лаборатории ТОО «VK Lab Service» (г. Усть-Каменогорск). Кроме этого, все групповые пробы будут анализироваться рациональным анализом на содержание общей и сульфатной серы (556 шт.), общего и закисного железа (556 шт.). Эти данные нужны для определения степени окисления руд и установления границы зоны окисления в разрезе участка.

Пробы воды (3 пробы), отобранные из местных источников (2 пробы) и 1 из опытной гидрогеологической скважины будут проанализированы на полный химический анализ и по ГОСТ «Вода питьевая» (ГОСТ 2874-73) в лаборатории ТОО «VK Lab Service» (г. Усть-Каменогорск).

Инженерно-геологические пробы (10 шт.) будут исследованы в лаборатории «ВНИИцветмет» (г. Усть-Каменогорск). Планируемый комплекс физико-механических испытаний для скальных пород определяется действующими требованиями СНиП 3.02.03-84; СНиП 1.02.07-87 и включает следующие физико-механические испытания: предел прочности на сжатие; предел прочности на растяжение; истинную плотность; модуль упругости; пористость; статический модуль упругости (сюда входят коэффициент Пуассона, модуль сдвига); угол внутреннего трения, сцепления; коэффициент размягчаемости; коэффициент крепости М.М. Протодьяконова; водопоглощение.

Изготовление и описание шлифов и аншлифов. Планируется изготовить (I категория) и изучить 10 шлифов (II категория) и 10 аншлифа (II категория) специалистами лаборатории «ВНИИцветмет» (г. Усть-Каменогорск). Минераграфическое описание аншлифов руд и пород предусматривает полную характеристику выделений рудных компонентов и количественный анализ их содержаний. Петрографическое описание шлифов также планируется с полной количественной характеристикой состава пород и особенностей наложенных преобразований в них.

Определение объемного веса и влажности будет производиться по пробам – 10 шт. в лаборатории «ВНИИцветмет», 100 штуфов в поле и пробам-целикам – 2 шт. на рудопроявлении Карабулак Западный.

Объемная масса определяется методом гидростатического взвешивания проб на циферблатных настольных весах типа ВНЦ-10. Расчет объемного веса пробы производится по формуле:

$$d = P_1 / (P_1 - P_2), \text{ где:}$$

d – объемная масса материала пробы, г/см³;

P_1 – вес пробы в воздухе, г;

P_2 – вес пробы, погруженной в воду, г.

Основные правила взвешивания заключаются в следующем:

- вес керновых проб в воздухе не должен превышать 8 кг;
- материал проб первоначально должен быть сухим;
- весы должны быть установлены на достаточно жесткой основе строго горизонтально, проверка горизонтальности весов проводится по вмонтированному в них уровню;
- в качестве противовеса тары желательно иметь плотно закрывающуюся крышкой металлическую банку с мелкокусковым грузом, вес которого при необходимости можно периодически корректировать;
- весовая установка должна быть точно оттарирована, то есть без пробы стрелка весов должна показывать точно «0», тарировку весов следует проверять перед взвешиванием каждой пробы;
- разновес должен состоять из гирь 1 кг, 2 кг, 5 кг, вес которых строго проконтролирован;
- тара для взвешивания пробы в воде должна быть полностью (вместе с проволочной дужкой) погружена в воду;
- загрязненная вода должна быть в пределах 18-20°С;
- при взвешивании необходимо следить, чтобы проволочная петля не касалась опоры весов, так как в этом случае возможны грубые случайные погрешности в определении веса;
- стрелка весов при взвешивании должна свободно колебаться, рекомендуется проверять показания стрелки после вторичного успокоения;
- в случае закономерной погрешности показаний стрелки по шкале весов, устанавливающейся при проверке точности показаний набором гирь до 1 кг (100 г, 200 г, 300 г и т. д.), при взвешивании проб должна применяться соответствующая поправка;
- взвешивание проб в воздухе и в воде производится с точностью ±5 г;
- для контроля достоверности определения объемной массы материала проб необходимо периодически производить определения на эталонах с известными, точно установленными объемными весами.

Кроме определения объемной массы установка гидростатического взвешивания позволяет контролировать линейный выход керна по скважинам. Расчет его производится по формуле:

$$L_k = 190 \times (P_1 - P_2) / D_2, \text{ где:} \tag{5.9.3.2}$$

190 – линейный размер керна, см;

D_2 - диаметр керна, см;

P_1 – вес пробы в воздухе, г;

P_2 – вес пробы, погруженной в воду, г.

При строгом выполнении вышеуказанных правил погрешность определений на весовой установке не превышает:

- при определении объемной массы $\pm 0,01 \text{ г/см}^3$;
- при определении линейного выхода керна $\pm 1\%$.

Контроль определения объемной массы гидростатическим взвешиванием производится путем отбора и обработки проб с полевым определением объемной массы и коэффициента разрыхления руд и околорудных пород. С этой целью в разведочных канавах будут производиться небольшие выемки объемом около 30x30x30см вручную. Объем выемочного пространства определяется маркшейдерским замером. Добытая руда (порода) выдается на рудную площадку, где перемешивается и сушится до воздушно-сухого состояния. Объем добытой массы определяется мерными ящиками, вес – взвешиванием на напольных весах. Объемная масса определяется делением веса добытой руды (породы) на объем выемочного пространства, коэффициент разрыхления – делением объема добытой руды в рыхлом состоянии к объему в целике. Точки определения объемной массы полевым методом привязываются к бороздовым пробам с полотна канавы, чтобы иметь возможность статистическими методами определять точность определения объемной массы гидростатическим взвешиванием.

Определение естественной влажности руд и вмещающих пород производится по формуле:

$$V = (P_1 - P_2) / P_2 \times 100, \text{ где:} \quad (5.9.3.3)$$

P_1 – вес горной породы или руды с естественной влажностью, кг;

P_2 – вес горной породы или руды, высушенной в электрическом шкафу при температуре 105-110°C, кг.

Образцы для определения влажности будут отбираться с таким расчетом, чтобы равномерно охарактеризовать геологический разрез по глубине выше и ниже статистического уровня подземных вод. Всего предусматривается сделать 10 определений.

Общие объемы лабораторных работ приведены в таблице 1.10

Таблица 1.10

Проектные объемы лабораторных работ

Виды работ	Ед. изм.	Объем
Спектральный полуколичественный анализ на 24 элемента	анализ	165
Атомно-абсорбционный анализ на золото	анализ	11838
Атомно-абсорбционный анализ на серебро	анализ	11838
Au-ICP21. Анализ золота пробирным методом с AAS окончанием	анализ	1260
Ag-AA45. Определение серебра с царско-водочным разделением AAS	анализ	1260
Рациональный анализ на серу общую и сульфатную	анализ	556
Рациональный анализ на железо общее и закисное	анализ	556
Химанализ групповых проб на As	анализ	556
Химанализ групповых проб на Sb	анализ	556
Химанализ групповых проб на Cu, Pb, Zn	анализ	556
Химанализ групповых проб на K, Na	анализ	556
Полный комплекс физико-механических испытаний для инженерно-геологических проб	проба	10
Полный анализ химического состава воды	проба	3
Определение объемного веса	образец	100
Изготовление и описание прозрачных шлифов	шлиф	10

Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	10
Бутылочные тесты	тест	60

Дополнением к «Плану разведки» предусматривается отбор 2 малых лабораторно-технологических проб весом по 500 кг. Программа технологических исследований пробы окисленной руды участка Карабулак Западный приведена в таблице 5.10.1.

Таблица 5.10.1

Технологические исследования окисленных золотосодержащих руд
участка Карабулак Западный

№№ п/п	Наименование этапов	Срок исполнения, мес.
1	Подготовка пробы руды массой 500 кг к исследованиям: отбор образцов на минералогию, стадийное дробление пробы до -50, -25 мм, -12 мм и -2 мм, с отбором проб на бутылочные и колонные тесты и анализы	0,3
2	Изучение вещественного состава пробы: химический, пробирный, минералогический, фазовый анализы на золото. Удельная масса. Ситовой анализ дробленной руды различной крупности с распределением золота по классам. Физические характеристики руды. График измельчения руды	1,5
3	Бутылочные тесты измельченной руды (90% класса - 0,071 мм) и дробленной руды (-2,5 мм)	0,5
4	Изучение гидродинамических характеристик дробленной руды. Разработка режимов окомкования	0,5
5	Стандартные колонные тесты при различной крупности руды (-50 мм, -25 мм, -12 мм). Определение оптимальных режимов, расхода реагентов и показателей процесса кучного выщелачивания. Баланс металла и воды	3,5
6	Анализ и обработка результатов исследований, составление отчета	0,7

Пробу окисленных руд планируется исследовать в лаборатории «Казмеханобр» (г. Алматы).

Программа технологических исследований пробы первичной руды участка Карабулак Западный приведена в таблице 5.10.2. Пробу первичных руд планируется исследовать в лаборатории «ВНИИцветмет» (г. Усть-Каменогорск).

Таблица 5.10.2

Технологические исследования на обогатимость первичных золотосодержащих руд участка Карабулак Западный

№№ п/п	Наименование этапов работ	Срок исполнения, мес.*
1	Подготовка пробы руды к исследованиям: отбор образцов на минералогию, стадийное дробление	0,3

	пробы до -2 мм, с отбором проб на исследования и анализы	
2	Изучение вещественного состава пробы: минералогический, спектральный, химический, пробирный анализы. Ситовой анализ дробленной руды с распределением золота по классам. Удельная масса. График измельчения руды. Крепость по Протодьяконову.	1,5
3	Гравитационная обогатимость пробы (на концентраторе Нельсона)	0,5
4	Флотационная обогатимость руды в открытом цикле (крупность руды, расход реагентов, фракционный сьем)	1,0
6	Оценка возможности гидрометаллургической переработки руды (бутылочные тесты измельченной до 90% класса -0,071 мм руды)	0,5
7	Наработка гравитационного и флотационного золотых концентратов. Проведение тестов по цианидному выщелачиванию золота из концентратов	
8	Обработка результатов, выбор технологии, выдача рекомендаций, составление отчета	0,5

Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения камеральных работ

Все виды ГРР по данному Дополнению к «Плану разведки» будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями инструкции по каждому виду работ. Предусматривается камеральная обработка геологических, геофизических, топографо-геодезических материалов, составление отчета с приложением всех необходимых графических материалов и компьютерной обработкой информации с применением специальных программ MapInfo, Micromine и др.

По срокам проведения и видам камеральные работы подразделяются на:

- текущую камеральную обработку;
- окончательную камеральную обработку.

Текущая камеральная обработка включает ежедневное обеспечение геологических, буровых, геофизических, гидрогеологических и других работ. Она состоит из следующих основных видов работ:

- вычисление координат точек инклинометрических замеров скважин и выноска их на планы и разрезы; обработку результатов геолого-геофизических наблюдений;
- составление планов расположения пунктов геолого-геофизических наблюдений, устьев скважин, канав и т.п.
- выноску на планы и разрезы полученной геологической, геофизической и прочей информации;
- составление предварительных геологических карт и схем геофизических полей;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов, диаграмм каротажа и т.д.;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление заявок и заказов на выполнение различных видов лабораторных исследований;

- ежеквартальную обработку результатов внутреннего и внешнего геологических контролей⁴

- обработку полученных аналитических данных и выноски результатов на разрезы, проекции, планы; статистическую обработку результатов изучения документации, анализов, свойств горных пород и руд;

- составление информационных записок, актов выполненных работ, годовых отчетов.

Затраты труда на составление текущих камеральных работ приведены в таблице 5.11.1.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в пополнении, корректировке и составлении окончательной геологической карты участка работ, схем геофизических полей, геохимических карт и разрезов, проекций рудных зон, геологических и геолого-геофизических разрезов, составлении дополнительных графических приложений, интерпретации геофизических и геохимических полей и аномалий и составлении схемы интерпретации геофизических материалов, составлении других дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составлении электронной базы данных с учетом материалов предшествующих

1.14. Сопутствующие работы

Строительство временных зданий и сооружений

Учитывая удаленность контрактной территории от населенных пунктов, работу планируется проводить из временного полевого лагеря, оборудованного необходимым снаряжением (электростанция, душ, электроплита, стол, стулья, лавки, кровати) и стационарными палатками производства Россия или Канада. Для полевого офиса и столовой планируется использование кунга.

Питьевое водоснабжение временного лагеря будет осуществляться привозной водой из местных источников ближайших населенных пунктов (пос. Карабулак - 30 км, пос. Жорга – 20 км), а также будет использоваться бутылированная вода. Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям «СанПиН–2.1.4.559-104» и нормам ГОСТ-13273-88 «Вода питьевая». Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются. Потребность в воде на участке Карабулак Западный при проведении полевых разведочных работ и водоотведение приведено в таблице 5.12.1.1.

Электроснабжение лагеря будет осуществляться за счет дизельного генератора (электростанции) типа SDMO VX 180/4DE (производство Франции) мощностью 5 кВт/час с расходом дизтоплива 1,0 кг/час.



Рис. 8 Дизельный генератор SDMO X 180/4DE мощностью 5 кВт в миниконтейнере

В затраты по транспортировке грузов и персонала от места базирования организации до временной полевой базы включается:

- перевозка оборудования, аппаратуры, материалов, ГСМ, инструмента, инвентаря и снаряжения;
- геологических проб;
- продуктов, кухонного инвентаря, постельных принадлежностей;
- перегон траншеекопателя, самоходных передвижных буровых установок, автомашин, бульдозера, вагон-домиков, кунгов;



Рис. 9 Схема расположения базового полевого лагеря на участке «Карабулак Западный»

- расходы по транспортировке производственного персонала к месту производства работ и обратно.

Снабжение полевых геологоразведочных работ необходимыми материалами, снаряжением, продуктами питания будет производиться крупно-оптовыми партиями из г. Семей (480 км). Транспортировку грузов предусматривается производить грузовыми, а персонала легковыми или другими (автобусами, вахтовками) автомобилями повышенной проходимости также из г. Семей (580 км через г. Аягоз и 480 км если через пос. Сарыжал).

Затраты на транспортировку грузов и персонала к месту работ и обратно можно принять согласно «Инструкции по составлению проектно-сметной документации на проведение геологического изучения недр» (2013 г.) в размере 15% от стоимости полевых работ и временного строительства. Этот процент устанавливается в размере, определенном в целом по отрасли на основе анализа затрат прошлых лет при расстоянии от базы организации до участка полевых работ до 500 км.

Расположение участка работ и схема транспортных коммуникаций до участка Карабулак Западный показаны на рис. 2.1.

Поскольку объемы горно-буровых работ остаются прежними, их только перераспределяем по участкам и годам с учетом приращиваемой территории Карабулак Западный все расчеты приведены в основном «Плане разведки», в т.ч. и расход ГСМ.

2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

Участок приращения (Карабулак Западный) к участку «Площадь Сарыбулак» расположен в Аягозском (бывшем Чубартауском) районе Восточно-Казахстанской области (в настоящее время Абайской области) Республики Казахстан.

Ближайший крупный населенный пункт (районный центр и ж.д. станция) - г. Аягоз, находится в 270 км к востоку от участка работ. В 90 км к юго-востоку от участка (в долине р. Баканас) находится бывший районный центр Чубартауского района - пос. Баршатас. Самыми близкими населенными пунктами являются: пос. Карабулак - бывшее отделение совхоза имени Чокана Валиханова - 3 км; бывший совхоз Алгабас - 45 км. Город Семей находится в 580 км, а г. Усть-Каменогорск (областной центр) - в 540 км к северо-востоку от участка работ (рис. 2.1).

Бывший районный центр Баршатас с городами Аягоз, Каркаралинск, Семей, Усть-Каменогорск, а также с бывшими центральными усадьбами и отделениями совхозов связан сетью шоссейных и грунтовых дорог. Большинство из грунтовых дорог труднопроходимы для автомобильного транспорта осенью и особенно весной.

В орографическом отношении территория участка работ занимает часть южного склона Чингизских гор. Максимальные высоты в среднем достигают 900-1000 м и более (в 40 км к западу от участка расположена гора Жорга - 1084 м). Практически в центре участка имеется возвышенность с отметкой 798 м. В зависимости от гипсометрии, формы рельефа и его расчлененности окрестные горы могут быть отнесены к низкогорью. Сами холмы на участке вытянуты в северо-восточном направлении.

2.1. Климат района ведения работ

Климат района резко-континентальный, засушливый, с жарким летом и холодной зимой. Для освещения климата территории использованы данные метеостанций Карабулак (Огизтау), Чубартау, Кайнар, Караулу. Абсолютный минимум температуры воздуха по району достигает $-45-50^{\circ}\text{C}$. Средняя январская температура воздуха равна $-19,4^{\circ}\text{C}$. Средняя температура самого теплого месяца (июль) достигает $18,5^{\circ}\text{C}$ (Карабулак), $21,5^{\circ}\text{C}$ (Чубартау), $18,6^{\circ}\text{C}$ (Кайнар). Абсолютный максимум летом доходит до $+400-420^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая температура воздуха колеблется от $+1,3$ до $3,1^{\circ}\text{C}$ (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Средняя годовая температура

№№ п/п	Наименование станции	Месяцы												За год	Амплитуда колебания
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	Кайнар	-15,2	-14,0	-8,2	2,4	10,4	15,7	18,6	16,6	17,8	2,0	-6,9	-14,8	1,9	23,6
2	Караулу	-13,8	-13,6	-7,6	3,5	12,5	18,1	20,7	19,1	12,2	4,3	-5,2	-12,3	3,1	36,9
3	Чубартау	-14,2	-13,9	-8,6	3,8	13,0	18,8	21,5	19,3	12,7	3,2	-7,1	-13,5	2,9	35,0
4	Карабулак	-19,4	-18,5	-9,2	2,7	10,4	16,5	18,5	15,7	9,6	1,5	-9,0	-16,0	1,3	37,9

Территория относится к району недостаточного и неустойчивого увлажнения. Среднее годовое количество атмосферных осадков по метеостанциям изменяется от 202 до 283 мм (таблица 2.2.).

Таблица 2.2.

Годовое количество атмосферных осадков

Наименований станций	Месяцы												Теплый период	Холодный период	За год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Кайнар	11	6	7	19	27	28	26	27	19	21	35	33	176	106	283
Карааул	11	8	10	22	33	29	39	28	15	10	18	13	176	60	236
Чубартау	11	8	11	18	24	25	26	23	13	12	17	14	141	61	202
Карабулак	10	9	13	16	22	24	48	17	13	16	14	12	146	58	204

В засушливые годы осадков выпадает в полтора-два раза меньше нормы и наоборот, в наиболее влажные – примерно во столько же раз больше. Осадки теплого периода более интенсивны, чем зимние, и чаще они носят ливневый характер. С увеличением высоты местности количество осадков возрастает, увеличивается также интенсивность дождя и продолжительность ливней.

Устойчивый снежный покров появляется в период между 10-20 ноября, сход его наблюдается в конце марта – начале апреля. Число дней в году с устойчивым снежным покровом доходит до 137 (Чубартау).

На распределение зимних осадков и снеготаяния большое влияние оказывают рельеф местности, высота и ориентация склонов по отношению к влагоносным ветрам. Средний градиент снеготаяния 10-15 мм на 100 м высоты. В понижениях, логах заросших кустарниково-древесной растительностью и наветренных склонах положительных форм рельефа высота снега местами достигает 1,0 м и более. Наибольшая мощность снежного покрова на отдельных участках в среднем не превышает 10-25 см.

Высота снежного покрова

Месяцы					Среднегодовые запасы воды и снега при наибольшей высоте, мм
XI	XII	I	II	III	
4-7	3-15	16-18	17-18	6-16	48

Средняя продолжительность периода снеготаяния длится от 18 до 24 дней.

Интенсивность испарения за период установления максимальных снеготаяния до схода снега в среднем составляет 0,4 мм/сут., а максимальная достигает 1-4 мм/сут., при средней интенсивности снеготаяния 4-6 мм/сут. (максимум 52 мм/сут.).

Потери на испарение с водной поверхности

Название станций	Испарение с водной поверхности малых водоемов, мм								
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	IV-XI
Кара-аул	85	137	165	198	167	119	77	34	982

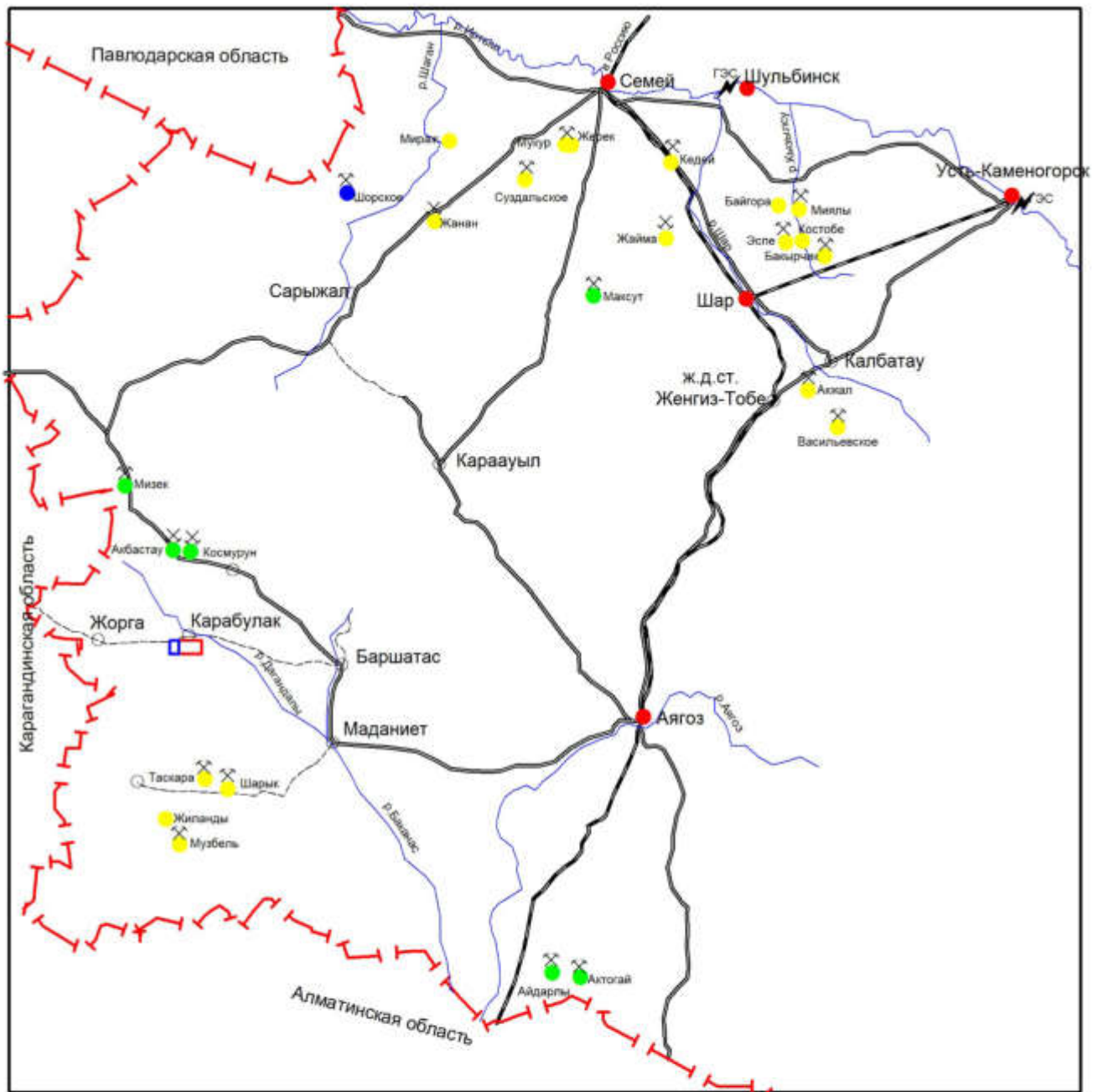
По данным гидрометслужбы в метровом слое супесчаных и суглинистых грунтов аккумулируются от 60 до 80% зимне-весенних осадков, что составляет 13-15 мм слой воды. В кристаллических породах по определению С.К. Кулагина коэффициент просачивания изменяется от 0,17 до 0,6. В этом случае осадки, достигшие зеркала подземных вод, могут изменяться от 9,6 до 34,8 мм. Согласно расчетам Куйбышевского филиала института «Гидропроект» освещаемый район относится к территории с естественными ресурсами в 10-20 мм.

Направление ветра самое различное, смена его происходит иногда несколько раз в течение суток. В течение года преобладают ветры северные (Чубартау) и юго-западные (Карааул) румбов. Средняя годовая скорость ветра - 3,7-5,0 м/сек. Направление преобладающих в году ветров обусловлено сезонной сменой давления и атмосферной

циркуляции. Фиксируемые направления ветров в значительной степени видоизменяются под влиянием местных физико-географических условий. Ветры северных направлений весной резко понижают температуру воздуха и иссушают почву, зимой вызывают метели, а в теплое время года пыльные бури.

2.2. Литологическая характеристика

Литология слагающих горных пород (кварциты и кремнистые породы) и неотектоникой. Относительные отметки отдельных высот и глубина дренирующей эрозионной сети не превышает 125-200 м. Отдельные формы рельефа разобщены друг от друга широкими долинами, придающими им плавные очертания. Наклон склонов к поверхности горизонта - от 25 до 30°. К югу и востоку низкогорье постепенно переходит в мелкосопочник. Абсолютные отметки в нем не превышают 300-700 м. Относительная высота сопки - от 10-20 м до 50 м (очень редко до 100м). С северо-запада на юго-восток наблюдается уменьшение, как абсолютных, так и относительных отметок. Формы и размеры холмов изменяются в зависимости от состава слагающих пород. Наиболее высокие с округлыми и остроконечными вершинами из них сложены более крепкими и устойчивыми породами (интрузиями и эффузивами); сопки с еще более пологими склонами и мягко- контурными вершинами - менее устойчивыми осадочными и вулканогенно-осадочными породами. Уклоны склонов составляют 10-15°



- Условные обозначения
- Города
 - Населенные пункты
 - Месторождения золота
 - Месторождения меди
 - Месторождения молибдена
 - Участок "Площадь Сарыбулак" в т.ч.
 - приращиваемый участок Карабулак Западный к участку "Площадь Сарыбулак"
 - Граница между областями
 - Железные дороги
 - Асфальтовые автодороги
 - Грунтовые дороги
 - Реки
 - ⚡ ГЭС
 - × Действующие рудники
 - × Законсервированные рудники

Рис. 2.1. Обзорная схема района работ (масштаб 1: 2 500 000)

2.3. Гидрографическая характеристика

Особенности гидрографической сети района тесно связаны с основными элементами строения поверхности и климатическими условиями. Речная сеть принадлежит к Балхашскому водному бассейну. Она представлена речкой Даганделы с притоком р. Курбаканас. Речка Даганделы огибает участок с севера, северо-востока и востока в 2-4 км. Протяженность ее в пределах карты составляет 95 км. Она течет с северо-запада на юго-восток и впадает в р. Баканас за пределами участка Карабулак Западный (в районе пос. Маданиет). Вода пресная, вполне пригодная для бытовых нужд населения. Встречающиеся родники имеют незначительный дебит: большая часть их в июле пересыхает. Поверхностный сток района образуется в основном за счет талых снеговых вод. Осадки в виде дождя в их питании имеют второстепенное значение. Водный режим рек и распределение их стока внутри года определяются запасами воды в снежном покрове, характером снеготаяния, количеством осадков за весенний период, потерями талых и дождевых вод на испарение и др. Почти все реки и речки района являются временно действующими: сток большинства из них в начале и во второй половине лета прекращается.

Вода пресная, вполне пригодная для бытовых нужд населения. Встречающиеся родники имеют незначительный дебит, большая часть их к июлю пересыхает.

Поверхностный сток района образуется в основном за счет талых снеговых вод. Осадки в виде дождя в их питании имеют второстепенное значение. Дренажное питание подземных вод наблюдается только на истоках и в пределах низкогорья. В пределах мелкосопочника подземное питание уменьшается, а при выходе из холмов на аллювиальную равнину происходят потери русловых вод на фильтрацию. При этом наибольшее подземное питание обычно отмечается в конце весны в начале лета. Водный режим рек и распределение их стока внутри года определяются запасами воды в снежном покрове, характером снеготаяния, количеством осадков за весенний период, потерями талых и дождевых вод на испарение и др. Почти все реки района являются временно действующими: сток большинства из них в начале и во второй половине лета прекращается. По данным многолетних наблюдений даже на наиболее крупной реке региона - Баканас (площадь водосбора 3020 кв. км) в отдельные засушливые годы отмечается прекращение стока с августа по октябрь месяцы (1951 г., 1963-1964 гг.).

Речка Даганделы имеет уклон 0,002. Площадь водосбора выше гидропоста Карабулак - 3710 км². Средний годовой расход р. Даганделы у зим. Карабулак составляет 0,29 м³/сек при наибольшей его величине 1,66 м³/сек (1963 г.) и наименьший 0,18 м³/сек (1964 г.).

Долина р. Даганделы ассиметрична почти на всем протяжении, русло прижимается к левому высокому берегу. Ширина долины колеблется от нескольких десятков метров до 2-3 км. Русло врезано на глубину до 1,5-2,0 м, ширина его достигает 10-15 м. В низовьях повсеместно развита пойма и первая надпойменная терраса. Пойма возвышается над урезом воды на 0,2-0,3 м, ширина ее от 3 до 6,5 м. Первая надпойменная терраса имеет высоту 1,5 м при ширине от нескольких метров до 3-4 км. Постоянный водоток отмечается лишь в верхнем течении реки. В среднем и нижнем течении р. Даганделы в наиболее засушливые периоды года превращаются в разобщенные отдельные плёсы со слабо и сильно солоноватой водой.

Расстояние от водных объектов до участка проведения работ составляет более 3-х км.

2.4. Характеристика почвенно-растительного покрова региона

Территория отличается разнообразием почвенного и растительного покрова. Наблюдаемое разнообразие в почвенно-растительном покрове обусловлено размещением площади района в пределах полупустынной природной зоны. Горные темно-каштановые малоразвитые и темно-каштановые почвы сформировались под ковыльно-типчаковой, сухостепной растительными группировками с примесью небольшого количества кустарников в полупустынной зоне, занимающей наиболее высокое гипсометрическое положение в пределах участков территории с абсолютными высотами 900 м и более. Горные темно-каштановые малоразвитые почвы, распространенные преимущественно на крутых покатых склонах гор Огизтау, Тундыктас, Жаур, Жорга, Корешвы и др. в пределах широких расчленяющих их долин и межгорных понижений переходят к нормальным почвам. Горные светло-каштановые слаборазвитые, щебенистые, светло-каштановые почвы образовались под кустарниковыми полынно-типчаковыми, пустынно-степными группировками в пределах мелкосопочника на абс. высоте от 700 до 900 м. Светло-каштановые малоразвитые почвы здесь составляют преобладающий фон почвенного покрова, которые от склонов к межгорным понижениям, долинах сменяются нормальными, а в слабодренированных участках залегают местами в комплексе и с солонцами. Темно-луговые почвы развиты в зоне распространения как темно-каштановых, так и светло-каштановых почв. Они сформировались в пределах долин рек, депрессий и в местах массового выклинивания подземных вод вследствие избыточного увлажнения под лугово-полупустынными и разнотравно-злаковыми луговыми ассоциациями. Светло-каштановыми маломощными щебенистыми легко суглинистыми почвами заняты равнины и широкие долины. Они образовались под кустарниковыми, полынными, ковыльно-типчаковыми, пустынно-степными растительными группировками. На равнине, прилегающей к долине речки Даганделы и другим, а также в бессточных депрессиях среди мелкосопочных форм рельефа местами растительный покров сменяется голофитными лугами и солянчечковыми ассоциациями. Почвообразующими отложениями распространенных на территории разновидностей почв является элювий различных пород.

Возвышенные участки и их склоны с хорошо развитой дренажной гидросетью заняты различными разновидностями каштановых почв. На менее расчлененных и слабо обводненных площадях и в пределах мелкосопочных понижениях, выполненных глинами, они сменяются солонцами и солончаками.

Растительный и животный мир бедный, типичный для зоны сухих степей. В поймах рек и обводненных логах встречаются кустарники тала, шиповника, низкорослые березы, боярышник и черная смородина. Лесов и даже отдельных лесных насаждений на площади участка нет. Редко можно встретить архаров, сайгаков, волков, рыжих лис, корсаков и зайцев. Из пернатых встречаются коршуны, дрофы, бульдуруки. В летнее время по речкам гнездятся утки. Повсеместно распространены грызуны, а в долине р. Баканас водится рыба.

2.5. Гидрогеологическая особенность региона

На описываемой площади специальных гидрогеологических работ не проводилось. Для написания этой главы были использованы данные гидрогеохимического опробования естественных и искусственных водопунктов на листе М-43-XXXVI (А.М. Ярославцев, 1964г.), результаты гидрогеологической съемки масштаба 1:200000 (М-44-XXXVI,

Ж.В.Муртазин и др., 1971-1973 гг.), а также гидрогеологические наблюдения при проведении геологической съемки масштаба 1:50000 (М-43-131-А, Б, В, Г; 132-В; 144-А, – Н.В. Стасенко, 1988-1993 гг.).

Схематическая гидрогеологическая карта района работ представлена на рисунке 2.2.1.

Одним из главных факторов в формировании и накоплении вод является климат в сочетании с геоморфологическим ландшафтом и трещинной тектоникой. Исследуемый район относится к малообводненным районам Казахстана.

Климат резко континентальный с небольшим количеством осадков и сухими ветрами, лето жаркое, сухое. Среднегодовое количество атмосферных осадков не превышает 250 мм. До 30% осадков выпадает в мае и июне, наименьшее - в июле и августе.

2.5.1. Поверхностные воды

Гидрографическая сеть района развита слабо. Она представлена речкой Дагандалы, впадающей в р. Баканас. Почти все реки и речки района являются временно действующими, сток большинства из них в начале и во второй половине лета прекращается. Минерализация вод в целом низкая, лишь воды р. Дагандалы имеют высокую минерализацию (16,4 г/л) и не пригодны для питья (засчет большого испарения к концу лета вода в плесах становится очень минерализованной). Дебит воды в источниках незначителен, так как их питание осуществляется, в основном, за счет атмосферных осадков, что часто приводит к их полному пересыханию к середине лета. Позже воды их уже не имеют поверхностного стока, участки их заболочены и покрыты растительностью. Основную роль в водоснабжении района играют воды искусственных источников (колодцев).

Питание р. Дагандалы происходит за счет талых снеговых вод, значительно меньше (в верховьях) - за счет родников. В начале лета она полностью пересыхает, образуя отдельные изолированные плесы, питаемые водотоками грунтовых вод в аллювиальных отложениях. Вода в плесах солоноватая и используется местным населением только для водопоя скота. Притоки речки Дагандалы питаются исключительно талыми снеговыми водами и к концу мая совершенно прекращают свое существование. Для местного населения почти никакого практического значения не имеют.

Поверхностные воды относятся преимущественно к хлоридно-сульфатно-натриевым. По содержанию сухого остатка эти воды принадлежат к соленным и очень соленным с практически неустраняемой жесткостью.

2.5.2. Подземные воды

Подземные воды играют основную роль в водоснабжении района. В геологическом строении района принимают участие рыхлые отложения четвертичного возраста, глинистые отложения неогена и скальные породы палеозоя. В процессе исторических геологических работ подземные воды встречены во всех стратиграфических подразделениях. Разделены они на три типа: поровые, порово-пластовые и трещинные. Поровые воды формируются в четвертичных отложениях, образуют небольшие потоки и бассейны. Порово-пластовые воды формируются в глинах неогена, где нередко встречаются маломощные прослои и линзы песков и песчано-галечников, содержащие воду.

Трещинные воды формируются в палеозойских эффузивно-осадочных и интрузивных образованиях в зоне открытой трещиноватости и в зонах тектонических нарушений.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений (aQ_{IV}). На территории района горизонт развит в пределах поймы и первой надпойменной террасы р. Дагандалы. Водовмещающие породы представлены валунами, галечниками, песками, местами супесями с прослоями суглинков. Воды аллювия безнапорные, в основном пресные с общей минерализацией до 1,0 г/л. Более минерализованные воды с остатком 3,0 и более г/л характерны лишь для аллювия р. Дагандалы. Воды с минерализацией до 1,0 г/л обычно относятся к гидрокарбонатно-натриевому типу, а более 1,0 г/л - сульфатным и хлоридным. Питание водоносного горизонта, в основном, осуществляется за счет фильтрации поверхностных вод и частично инфильтрации атмосферных осадков.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных и современных аллювиальных отложений (aQ_{III-IV}) распространен в пределах речных современных русел и первой надпойменной террасы р. Дагандалы. Водовмещающими породами являются преимущественно валунно-галечные отложения, гравий, пески, реже суглинки и супеси с примесью щебня и дресвы. Кровлей водоносного горизонта почти повсеместно служат суглинки мощностью от 0,5 до 1-2 м, подошвой его в горных массивах являются скальные породы палеозоя, а на равнинах - средне-верхнечетвертичные делювиальные отложения и глины неогена. Мощность водонасыщенной толщи по данным бурения изменяется от 7,2 до 14,1 м. Питание происходит за счет фильтрации поверхностных и трещинных вод, а также инфильтрации атмосферных осадков. Минерализация пестрая: изменяется от 0,5 до 36 г/л. По составу воды гидрокарбонатные кальциевые и натриевые, с увеличением минерализации становятся хлоридными натриевыми. Значения рН колеблются в пределах 6,8-7,2. В сухом остатке спектральным анализом обнаруживаются медь, свинец, молибден, хром, стронций, титан и марганец. Воды аллювия ввиду удовлетворительного качества и неглубокого залегания имеют большое практическое значение и в настоящее время широко используются для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд различными объектами народного хозяйства.

Подземные воды спорадического распространения средне-верхнечетвертичных пролювиально-делювиальных отложений (pdQ_{II-III}). Эти воды приурочены к аллювиально-пролювиальным отложениям второй надпойменной террасы р. Дагандалы. Водовмещающими являются прослои и линзы песков, суглинков со щебнем, залегающих среди глинистых образований. Мощность отдельных водонасыщенных линз и прослоев колеблется от 0,1 до 3-5 м. Расходы колодцев - от 0,01 до 0,1 л/сек, при понижении уровня воды до 2 м. Питание вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и дренирования трещинных вод. Воды пресные, слабо солоноватые и соленые, с минерализацией от 0,5 до 2-10 г/л. По составу преимущественно сульфатные и сульфатно-

хлоридные натриевые, значение рН составляет 7,1-7,3, жесткость высокая. Использование этих вод для хозяйственно-бытовых нужд ограниченное.

Подземные воды спорадического распространения отложений неогена приурочены к линзам и прослоям песков и галечников, залегающих среди пестроцветных глин калмакемельской и павлодарской свит. Глубина залегания достигает 50-60 м. Воды в большинстве случаев напорные, величина напора составляет 3-27 м от кровли водонасыщенного прослоя. Дебиты источников - от 0,3 до 1,0 л/сек. По вкусу воды относятся к слабосоленым и горько-соленым, с минерализацией от 2 до 30-35 г/л и более. Питание осуществляется за счет поглощения временных потоков, инфильтрации атмосферных осадков и подтока трещинных вод палеозоя. По составу воды преимущественно сульфатно-хлоридные, хлоридные натриевые с общей жесткостью до 15,7 мг-экв/л. На отдельных участках с высокой минерализацией воды имеют хлоридно-сульфатный натриево-магниевый состав с жесткостью до 202-215 мг-экв/л. Ввиду низкой производительности и пестрого качества данные воды практического интереса для нужд народного хозяйства не представляют.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости осадочных верхнедевонских отложений. В эту группу отнесены песчаники, алевролиты, известковистые песчаники и алевролиты, известняки доуменской, сульфидеровой и симоринской свит, связанные с которыми подземные воды циркулируют по сложным системам трещин напластования. Несмотря на большой возрастной интервал данных отложений их можно рассматривать как единый взаимосвязанный водоносный комплекс, приуроченный к верхней трещиноватой зоне пород. Мощность водоносного горизонта определяется глубиной зоны трещиноватости и находится в пределах от 1,8-6,3 до 50-78,8 м. Дебит скважин изменяется от 0,02 до 0,14 л/сек, при понижении уровней в них от 0,7 до 31,7 м, дебит родников и колодцев составляет 0,01-0,1 л/сек. Подземные воды залегают на глубине от 0,5 до 25,5 м. Питание происходит за счет атмосферных осадков. Минерализация колеблется от 0,2 до 5,6 г/л, однако преобладающее ее значение находится в пределах 0,5-1,9 г/л. По составу воды гидрокарбонатно-сульфатные и сульфатно-хлоридные, редко гидрокарбонатные. В сухих остатках проб воды спектральным анализом устанавливается наличие молибдена, стронция, титана, марганца, серебра. Воды попользуются пунктами отгонного животноводства для хозяйственно-бытовых нужд.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижне-среднедевонских вулканогенных отложений. Данный комплекс представлен стратифицированными и субвулканическими образованиями айгыржальской, иргайлинской и дагандалинской свит, сложенных лавами, лавобрекчиями и туфами основного, среднего и кислого состава, редко туфопесчаниками, туфоконгломератами, песчаниками и алевролитами. Результаты буровых работ дают возможность считать глубину проникновения трещин для циркуляции воды, равную 7-41,3 м. Дебит скважин изменяется от 0,02 до 3,5 л/сек, при понижении на 1,4-35 м. По родникам колебание дебита - от 0,01 до 1,0 л/сек. Общая минерализация вод редко превышает 0,5-1,0 г/л, но в скважинах достигает 2,5-16,0 г/л. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и их подземного стока, формирующегося на участках, занимающих более высокое гипсометрическое положение. Описываемые подземные воды имеют пестрый состав - гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, хлоридно-сульфатные, гидрокарбонатно-хлоридные кальциевые, натриево-кальциевые. Общая жесткость достигает 17,2 мг-экв/л, значения рН - от 7,6 до 8,2. Подземные воды данного комплекса используются местными водопотребителями для питья и водопоя скота.

Подземные воды зон тектонических нарушений. Разрывные нарушения отчетливо выделяются на местности по наличию влаголюбивых ярко окрашенных (в местах близкого залегания и выклинивания подземных вод), или же скудных растительных сообществ (при глубоком уровне вод), а также линейного распределения естественных водоисточников. Водообильность родников зависит от мощности и глубины зоны разломов. Дебит родников изменяется от 0,1-0,8 до 1,5 л/сек, скважин - от 2,0 до 25,0 л/сек, при понижении уровня воды в них до 32м, воды отличаются хорошими питьевыми качествами, обусловленными благоприятными условиями водообмена. Минерализация находится в пределах 0,5-5г/л. Общая жесткость меняется от 1,65 до 3,25 мг-экв/л. Состав вод преимущественно сульфатно-гидрокарбонатный, а на участках фильтрации через рыхлые отложения и, как следствие этого, некоторого их засоления воды становятся хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатными. Воды данного типа имеют большое народнохозяйственное значение, за счет их может быть организовано централизованное водоснабжение объектов народного хозяйства с потребностью 4,0-8,0 л/сек.

2.6. Стратиграфия и литология

В геологическом строении района работ принимают участие вулканогенные, вулканогенно-осадочные, осадочные образования девона, неогена и четвертичной системы.

Девонская система. Нижний отдел. Пражский ярус, верхний подъярус-эмский ярус.

Айгыржальская свита (D_{1ag})

Айгыржальская свита распространена на изученной площади незначительно. В автохтонном залегании ее выходы обнаруживаются в Предчингизской структурао-фациальной зоне на севере листа М-44-144-Б, где они залегают в ядре Кызылжальской антиклинали, к северу от пос. Баршатас. Свита сложена преимущественно лавами трахиандезитов, трахиандезито-базальтов, субщелочных базальтов, их туфами и лавобрекчиями. Редко встречаются горизонты вулканитов более кислого состава и линзы песчаников и алевролитов. Вулканиты имеют темно-серые и вишневые цвета окраски. Нижний контакт свиты – тектонический. Айгыржальская свита согласно перекрывается

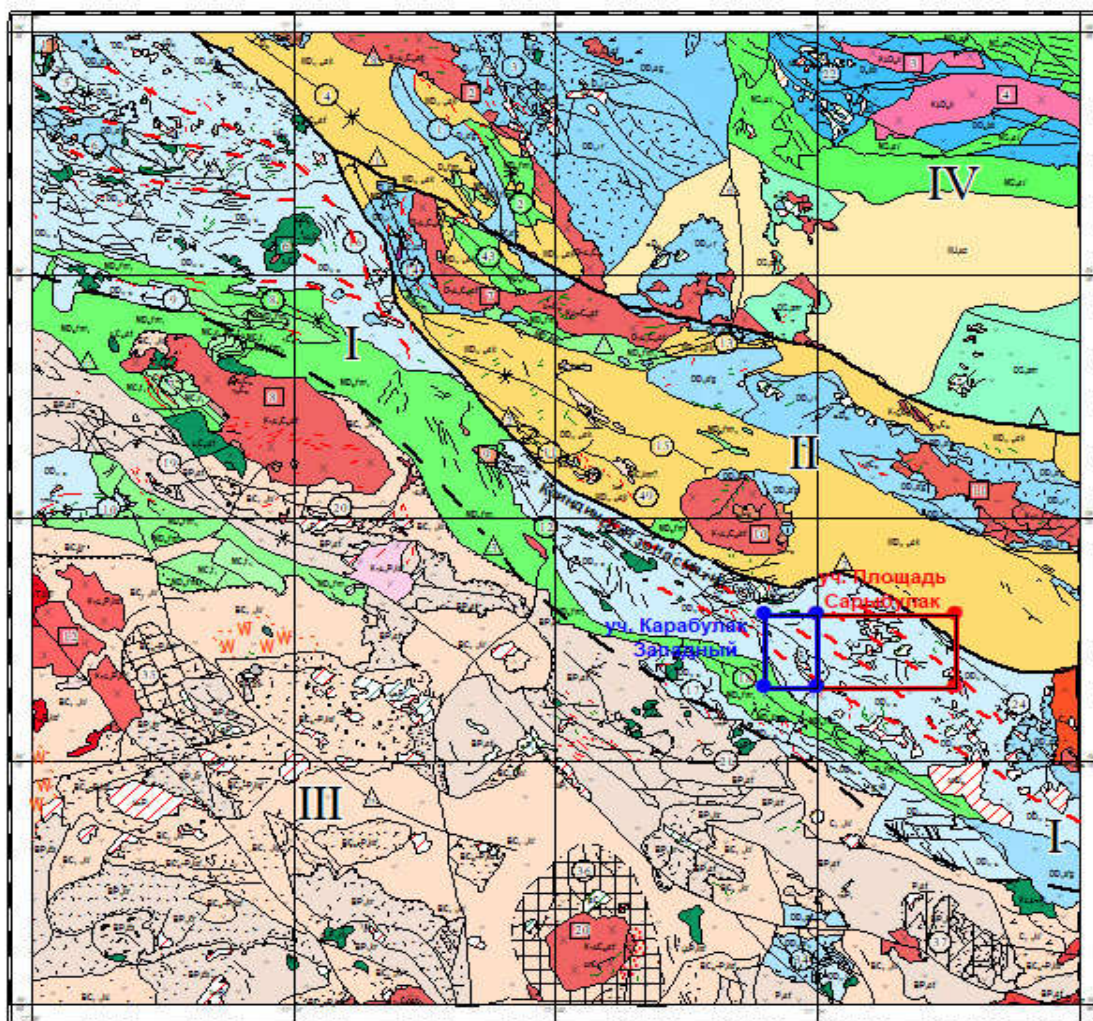


Рис. 3.4. Тектоно-магматическая схема района работ
(масштаб 1:200000)

кислыми вулканитами иргайлинской свиты эйфельского яруса. В ядерной части Кызылжальской антиклинали свита залегает в тектоническом блоке между Жиландинским разломом и более мелким разрывным нарушением северо-западного простирания. Отложения свиты в описываемом блоке прорваны и ороговикованы сиенито-гранодиоритами и гранитами Жиландиского массива. Видимая нижняя часть свиты представлена трахиандезито-дацитовыми роговообманково-плагиоклазовыми порфиритами зеленоватого цвета (около 100 м), выше которых располагаются плагиоклазовые трахиандезитовые порфириты (80 м). Затем следуют мощные (100-120 м) горизонты литокристаллокластических туфов смешанного состава, перекрываемые выше по разрезу плагиоклазовыми трахиандезитовыми порфиритами (70 м). Породы хлоритизированы, эпидотизированы, окварцованы. Мощность айгыржальской свиты в ядерной части Кызылжальской антиклинали составляет около 400 м. На юго-востоке (к северу от с. Баршатас) айгыржальская свита подстилает согласно перекрывающие ее вулканиты иргайлинской свиты. Нижний контакт свиты на современный эрозионный срез не выходит.

Петрографическая характеристика пород айгыржальской свиты

Трахиандезито-базальты темно-серого, темно-зеленого цвета обладают порфириковой структурой и массивной, иногда миндалекаменной текстурой. В порфириковых вкрапленниках наблюдаются плагиоклаз и роговая обманка с размерами кристаллов до 2 мм. Структура

основной массы породы гиалопилитовая, пилотакситовая, микролитовая. В стекловатой основной массе развиты кристаллы плагиоклаза, роговой обманки, калиевого полевого шпата, а также апатит, магнетит. Вторичные минералы: хлорит, эпидот, карбонат, альбит, магнетит.

Трахиандезиты окрашены в темно-серые, вишневые цвета. Имеют порфировую структуру и массивную или миндалекаменную текстуру. Фенокристаллы представлены плагиоклазом и роговой обманкой, занимающими до 40% площади шлифа, размеры кристаллов до 3-4 мм. Основная масса породы обладает микролитовой, гиалопилитовой структурами, в ее составе стекло, плагиоклаз, роговая обманка, апатит. В качестве вторичных минералов присутствуют хлорит, альбит, магнетит.

Данные петрохимических анализов пород айгыржальской свиты показывают, что вулканы представлены средними и основными разностями калиево-натриевой и натриевой серий, высоко- и весьма высокоглиноземистыми их разновидностями.

Для геохимии описанных вулканитов характерны повышенные содержания свинца, цинка, молибдена, циркония. По данным минералогического анализа проб-протолок вулканиты айгыржальской свиты характеризуются высоким содержанием магнетита (до 1734 г/т) и лимонита (до 1880 г/т).

Отложения айгыржальской свиты в пределах изученной территории не содержат органических остатков. Их возраст принимается как раннедевонский на основании их перекрытия вулканитами иргайлинской свиты эйфельского возраста.

Средний отдел. Эйфельский ярус. Иргайлинская свита (D₂ir)

Отложения иргайлинской свиты в изученном районе представлены широко в Предчингизской структурно-фациальной зоне, где они наблюдаются в автохтонном залегании. Выходы свиты наблюдаются в северо-восточной части района. Свита представлена мощной толщей наземных вулканитов: лав, лавобрекчий и туфов преимущественно кислого и умеренно кислого состава с подчиненным количеством вулканитов среднего и основного состава. Довольно часто отмечаются горизонты алевролитов, песчаников, туфопесчаников и туффитов. Породы обладают пестрыми красными, лиловыми и сиреневыми окрасками, встречаются риолиты серого, светло-зеленоватого, желтовато-кремового цвета и порфирита темно-серого и темно-зеленого цвета. Верхний и нижний контакты иргайлинской свиты тектонические. Иногда наблюдается согласное залегание иргайлинских вулканитов на отложениях айгыржальской свиты. В Кызылжальской антиклинали иргайлинская свита стратиграфическим, а иногда и с угловым несогласием перекрывается дагандалинской свитой нижнего живета. Общая мощность иргайлинской свиты в Кызылжальской антиклинали составляет 1415 м.

Петрографическое описание вулканитов иргайлинской свиты

Дациты – зеленые, бурые, лиловые породы с порфировой структурой, трахитоидной или массивной текстурой. Основная масса породы имеет пилотакситовую или гиалопилитовую структуру. Во вкрапленниках наблюдается плагиоклаз (альбит), иногда в виде гломеропорфиновых срастаний, а также биотит. Основная масса породы лейкократовая, состоит из лейст плагиоклаза, чешуек биотита и гематитовой пыли. Вторичные минералы представлены серицитом, хлоритом, гематитом (по трещинам). Из аксессуарных минералов присутствует апатит.

Риодациты окрашены в светло-вишневые, коричневые цвета, обладают порфировой структурой и массивной, редко флюидальной текстурой. В порфировых вкрапленниках присутствуют плагиоклаз, кварц, редко калиевый полевой шпат в количестве 5-15% от

площади шлифа. Размеры вкрапленников 1-2мм. Кварц оплавлен, иногда обломковидный. Структура основной массы фельзитовая, микрофельзитовая, в ее составе – плагиоклаз, калиевый полевой шпат, кварц в виде несколько вытянутых зерен. Вторичные минералы – серицит, эпидот. В качестве аксессуаров присутствуют магнетит, апатит, циркон.

Риолит имеет палевый до светло-серого цвет, порфировую структуру и массивную или флюидальную текстуру. В порфировых вкрапленниках наблюдается слабо оплавленный кварц, реже плагиоклаз (альбит) и калиевый полевой шпат до 10% площади шлифа. Размеры фенокристаллов 0,1-1,5 мм. Структура основной массы – микрофельзитовая с элементами пепловой. Основная масса породы содержит плагиоклаз, кварц, калиевый полевой шпат. Присутствуют вторичные минералы – серицит, эпидот и акцессорные – магнетит, циркон.

Туфы дацитового состава светло-вишневого или лилового цвета имеют литокристаллокластические, литовитрокластические, псаммито-псефитовые, псаммитовые структуры и массивную или сланцеватую текстуру. В составе обломочного материала присутствуют плагиоклаз (альбит), иногда калишпатизированный, кварц, остроугольные обломки дацитов, трахидацитов, иногда андезитов. Цемент криптокристаллический, преимущественно альбитовый, встречаются кварц, плагиоклаз, калиевый полевой шпат, тонкочешуйчатый биотит. Вторичные минералы представлены серицитом, хлоритом, эпидотом, гематитом, акцессорные минералы – цирконом, рутилом, магнетитом, апатитом.

Туфы риолитов окрашены обычно в светло-серые, буровато-серые цвета, обладают литокристаллокластическими, псаммито-псефитовыми, псаммито-пелитовыми структурами и массивной, иногда слабопсевдофлюидальной текстурой. Кластический материал составляет 10-45% и представлен плагиоклазом (альбитом), кварцем, калиевым полевым шпатом и обломками в различной степени перекристаллизованных лав кислого состава. Цемент тонкозернистый кварц-альбитовый и кварц-альбит-калишпатовый с тонкими чешуйками биотита. Вторичные минералы включают серицит, эпидот, лейкоксен, а акцессорные минералы – магнетит, ильменит, апатит, циркон.

Андезитовые порфириты имеют сиреневые, вишневые и темно-серые цвета, порфировую структуру и массивную, редко флюидальную текстуру. В порфировых выделениях присутствуют плагиоклаз и роговая обманка с размерами кристаллов до 2мм. Основная масса породы характеризуется гиалопилитовой, пилотакситовой или микролитовой структурами и содержит зерна плагиоклаза и роговой обманки. В породе развиваются вторичные минералы: хлорит, эпидот, карбонаты, гидроокислы железа. Присутствуют акцессории: мартит, лейкоксен, апатит.

Туфы андезитовых порфиритов сиреневого, вишневого, темно-серого цвета характеризуются литокристаллокластической псаммито-псефитовой структурой и массивной текстурой. Количество обломочного материала составляет 60-90%, размеры обломков – до 2см. В составе обломков присутствуют плагиоклазы и андезитовые порфириты. Цемент мелкообломочный, состоит из плагиоклазов, порфиритов, стекла. Присутствуют вторичные минералы: хлорит, эпидот, карбонаты и акцессории – лейкоксен, апатит, хлорит.

Магнитное поле в восточной части полосы развития отложений свиты ровное, с отрицательными значениями $-2 - -3 \times 10^2$ нТл. Далее на запад и северо-запад интенсивность магнитного поля повышается до положительных значений $+1 - +10 \times 10^2$ нТл. В гравитационном поле в общем случае над отложениями иргайлинской свиты отмечаются отрицательные значения до -10 мГл, что объясняется низкой плотностью кислых вулканитов свиты ($2,55-2,65$ г/см³).

По петрохимическому составу вулканиты свиты отвечают дацитам, трахидацитам, риодацитам, трахириодацитам, риолитам и трахириолитам.

Возраст отложений иргайлинской свиты определяется их стратиграфическим положением. Вулканиты иргайлинской свиты с резким угловым несогласием перекрывают отложения жумаковской свиты нижнего силура, согласно ложатся на образования айгыржальской свиты нижнего девона и несогласно перекрываются отложениями дагандалинской свиты живетского яруса среднего девона. Остатков ископаемой фауны, по которым можно было бы определить возраст, в отложениях свиты не обнаружено.

Живетский ярус, нижний подъярус. Дагандалинская свита (D₂dg)

Отложения свиты довольно широко распространены в пределах Северо-Балхашского синклинали. В пределах Карабулакской структурно-фациальной зоны они слагают ядро Каиндинской антиклинали, в Предчингизской структурно-фациальной зоне - шарьяж Кызылжальской антиклинали и ядерные части более мелких складок, осложняющих Корякскую синклиналь. В баканасском параавтохтоне вулканиты дагандалинской свиты выходят в ядре Баршотасской антиклинали, а в Кусакском тектоническом покрове они слагают отдельные блоки, ограниченные разрывами Кусакской серии субпараллельных разломов.

Дагандалинская свита представлена мощной, довольно однообразной толщей массивных и миндалекаменных андезитовых, андезито-базальтовых и базальтовых порфиритов в темнозеленого, темно серого и фиолетового цветов. Встречаются горизонты андезидацитов, среди которых залегают слои туфов туфо-песчаников и туфогравелитов того же состава, а также прослои и линзы песчаников и алевролитов, содержащих отпечатки флоры. Характерным для строения свит является ее фациальная однородность и некоторое увеличение количества прослоев с осадочно-пирокластических пород снизу вверх по разрезу. При этом мощность пластов эффузивов составляет от 10-20 до 300 м. Мощность линз и прослоев осадочных и осадочно-пирокластических пород 5-50 до 50-70 м, прослаиваются они обычно не более, чем на 500-700 м. Отложения дагандалинской свиты несогласно налегают на кислые вулканиты иргайлинской свиты эйфельского яруса и согласно перекрываются терригенно-карбонатной акбастауской свитой позднеживетского-раннефранского возраста. Мощность отложений дагандалинской свиты в разрезе составляет 1200 м.

В гравитационном поле образования дагандалинской свиты отмечаются положительными локальными аномалиями интенсивностью до 7,5 мГл. Они характеризуются средней плотностью 2,6-2,83 г/см³. Магнитное поле над вулканитами дагандалинской свиты спокойное, его интенсивность меняется от 0 до -200 нТл.

Петрографическая характеристика вулканитов дагандалинской свиты

Базальты – породы зеленого, вишневого цвета с порфировой структурой и массивной и миндалекаменной текстурой. Во вкрапленниках присутствуют призматические кристаллы плагиоклаза (лабрадор) размером 1,5 мм, иногда нацело замещенные темноцветными минералами. В основной массе породы, характеризующейся гиалопилитовой, пилотакситовой структурой, наблюдаются разрозненные субпараллельные игловидные лейсты плагиоклаза, зернышки эпидота и рудного минерала, погруженные в темную криптокристаллическую массу. Вторичные минеральные образования в породе представлены эпидотом, карбонатом, серицитом, хлоритом. Присутствуют аксессуарные и рудные минералы: магнетит, апатит, сфен, рутил.

Андезибазальты, трахиандезибазальты окрашены в зеленый, буровато-зеленый цвет, обладают порфировой структурой и массивной текстурой. В порфировых вкрапленниках представлены плагиоклаз (андезин-лабрадор) и клинопироксен, почти нацело замещенный вторичными минералами. Размер фенокристаллов 0,5-10 мм. Основная масса породы имеет пилотакситовую, реже гиалопилитовую, толеитовую или пойкилоофитовую структуру. В ней наблюдаются беспорядочно ориентированные зерна плагиоклаза и клинопироксена (авгита) в слабо раскристаллизованном вулканическом стекле. Вторичные минералы включают хлорит, эпидот, карбонаты, лейкоксен и актинолит. Акцессорные минералы – магнетит, апатит, сфен.

Андезиты и трахиандезиты зеленого и серо-зеленого цвета имеют порфировую, реже афировую структуру и массивную, иногда миндалекаменную текстуру. В порфировых вкрапленниках присутствует плагиоклаз (андезин) размером до 2-4 мм по удлинению, моноклинный пироксен размером 0,2-0,8 мм в поперечнике. Миндалины выполнены кварцем, хлоритом, эпидотом. Структура основной массы пилотакситовая и гиалопилитовая. Основная масса породы представляет собой слабо раскристаллизованный агрегат, состоящий из плагиоклаза, моноклинного пироксена, вулканического стекла. В породе развиваются вторичные минералы: эпидот, хлорит, карбонаты, серицит, альбит, актинолит. Присутствуют акцессорные минералы: апатит, сфен, магнетит.

Туфы андезибазальтового состава зеленого, зеленовато-бурого цвета литокристаллокластические, структура псаммитовая, текстура массивная, сланцеватая. Порода содержит до 50%: обломков, представленных зернами плагиоклаза (олигоклаз-андезин), реликтами темноцветных минералов, литокластами андезибазальтов с гиалопилитовой и микродиоритовой структурами. Размер обломков – до 7 мм. Цемент в туфах мелкозернистый, состоит из обломков плагиоклаза, эффузивов с рассеянными чешуйками и скоплениями хлорита и эпидота. Кроме того из вторичных минералов присутствуют карбонаты, серицит. Акцессорные и рудные минералы: магнетит, ильменит, апатит.

Вулканиды дагандалинской свиты принадлежат семейству трахиандезитов (субщелочной ряд), андезибазальтов (нормальный ряд) и трахиандезибазальтов (субщелочной ряд). Все эти породы относятся к калиево-натриевой серии к весьма высокоглиноземистым разностям.

По результатам геохимического опробования образования дагандалинской свиты содержат в количествах, превышающих кларк, как сидерофильные элементы (молибден, кобальт), так и халькофильные (медь, свинец, цинк).

Возраст дагандалинской свиты обосновывается ее стратиграфическим положением и подтверждается определениями флоры, собранной Н.И. Лебедем на листе М-44-133-Б, где в линзовидных прослоях песчаников и алевролитов обнаружены: *Protolepidodendron scharyanum* (Zel.), *P. cf. scharyanum* Kr., *P. sp.*, *P. gilbaaphytum sp.*, *Lepidodendropsis sp.*, *Tomuiphytum cf. primaevum* Zel. По мнению М.А. Сенкевич представленная флора определяет возраст вмещающих отложений как живетский. Учитывая несогласное залегание дагандалинских вулканидов на отложениях иргайлинской свиты и согласное перекрытие дагандалинских образований отложениями акбастауской свиты позднеживетского-раннефранского возраста – возраст описываемых отложений следует считать раннеживетским.

Средний-верхний отделы. Живетский ярус верхний подъярус-франский ярус. Нижний подъярус D₂₋₃ (D_{2zv2}-D_{3f1}).

Данная толща развита в Карабулакской структурно-формационной подзоне и в структурном плане слагает крупную Кояндинскую антиклиналь, осложненную мелкой складчатостью высоких порядков. Северо-восточное крыло антиклинали срезано Дагандалинским разломом и Байшаукты-Кызылжальским интрузивным массивом. Отложения толщи характеризуются пестрым литологическим составом. В нижней части разреза преобладают вулканиты с маломощными прослоями осадочных пород. Постепенно вверх по разрезу идет замещение вулканитов осадочными породами. Именно отложения этой толщи являются рудовмещающими золото-серебро-полиметаллических руд на участках «Площадь Сарыбулак» и Карабулак Западный.

По своим литологическим особенностям толща среднего-верхнего девона расчленена на три пачки:

- нижнюю преимущественно вулканогенную ($D_2zv_2-D_3f_1^1$),
- среднюю туфогенно-осадочную ($D_2zv_2-D_3f_1^2$),
- верхнюю осадочную ($D_2zv_2-D_3f_1^3$).

Отложения нижней пачки имеют наибольшее распространение и без видимого несогласия налегают на вулканогенные образования андезито-базальтовой формации догандалинской свиты. В составе пачки принимают участие вулканиты от кислого до среднего состава с горизонтами туфогенно-осадочных пород. Вулканогенные породы представлены литокласическими, литокристалловитрокластическими, кристалловитрокластическими туфами смешанного, в меньшей степени, кислого и среднего состава, структура от грубообломочной до тонкообломочной. Окрашены в бело-серые, серо-зеленые, грязно-желтые тона. Из осадочных пород в состав свиты входят туфопесчаники, туффиты, известковистые песчаники, глинисто-кремнистые, глинистые алевролиты серо-зеленого и серого цвета. В верхах пачки в виде узких полос и линз обнажаются андезито-базальтовые порфириты и их карбонатизированные туфы. Отложения нижней пачки невыдержаны по мощности и, в целом, характеризуются резкой фациальной изменчивостью. Установленная ее максимальная мощность составила 1090 м.

Средняя туфогенно-осадочная пачка наиболее распространена в северо-западной части Карабулакской зоны. Пространственно тесно связана с вулканитами нижней толщи, на которых залегает согласно. В литологическом отношении представлена тонким переслаиванием алевролитов и поаммитовых туффитов, кристаллокластических, кристалловитрокластических, пепловых, реже литокристалловитрокластических туфов риолитовых и дацитовых порфиров, реже смешанного состава; туфоалевролитами, кремнистыми пелитами. Характерной особенностью является тонкое переслаивание, преимущественно кислый состав вулканитов и фациальное замещение в юго-восточном направлении существенно осадочного разреза на туфогенно-осадочный с понижением основности. Выделяется по появлению в разрезе маломощных прослоев (до 1-2 м) светлых, литокластических, пепловых туфов. Мощность пачки колеблется в пределах 100-500 м.

Верхняя осадочная пачка обнажена в районе весьма слабо. Залегает совершенно согласно на туфогенно-осадочных образованиях средней пачки, а в тектонических блоках непосредственно граничит с вулканитами нижней пачки. Характеризуется выдержанным литологическим составом и представлена в основном терригенными породами: тонкослоистыми глинистыми, кремнисто-глинистыми алевролитами, туфоалевролитами, мелко-тонкозернистыми вулканомиктовыми песчаниками, туфопесчаниками, с редкими маломощными (1-2 м) горизонтами пепловых туфов кислого состава, единичными прослоями известковистых песчаников и линзами тонкополосчатых кремнистых пелитов.

Несколько отличается разрез отложений в юго-западном крыле Каиндинской антиклинали. В осадочных породах постоянно присутствует примесь пеплового материала и увеличивается количество прослоев туфов кислого состава. Мощность верхней пачки составляет 650 м.

Суммарная мощность перечисленных верхнеживет-франских отложений оценивается в 2250 м.

Петрографическая характеристика живет-франских отложений

Туфы андезитовых порфиритов окрашены в темно-зеленовато-серый цвет, характеризуются бластопсефито-псаммитовой структурой и массивной текстурой. В обломках присутствуют миндалекаменные андезитовые порфириты и кристаллокласты плагиоклаза. Цемент представлен тонким агрегатом эпидота с включениями плагиоклаза. В породе обнаруживается пирит и вторичные минералы: альбит, карбонат, эпидот, пренит.

Туфы смешанного состава кристаллолитокластические зеленовато-серого цвета обладают псефито-псаммитовой структурой и массивной текстурой. В породе представлены спекшиеся обломки андезитов, дацитов, плагиоклаза и кварца. Присутствуют акцессорные минералы: апатит и лейкоксен.

Кристалловитрокластические туфы кислого состава светло-серого цвета имеют псаммито-алевритовую структуру и массивную текстуру. Порода сложена пепловыми частицами, обломками кварца и плагиоклаза. Цемент представлен криптозернистым агрегатом кварц-альбитового состава. В качестве акцессориев присутствуют лейкоксен и апатит.

Туффиты имеют смешанную псефито-псаммитовую структуру и нечетко выраженную параллельно-полосчатую текстуру. Обломки остроугольной формы представлены плагиоклазом, трахитовыми порфирами, трахириолитами. Обломки цементируются глинистым алевропелитовым материалом. В породе присутствуют карбонат, пирит, лимонит и гидроокислы железа.

Кремнисто-глинистые алевролиты окрашены в табачно-зеленый цвет, обладают алевропелитовой структурой и пятнисто-параллельной текстурой. В зернах алевритовой размерности присутствует альбит. Цемент породы кремнисто-глинистый. Акцессорные минералы представлены апатитом и цирконом, а вторичные минералы – карбонатом и эпидотом.

Вулканыты живет-франской толщи по химическому составу принадлежат к семейству дацитов, риолитов, трахидацитов, тахириолитов, характеризующихся непостоянством химического состава и относятся преимущественно к насыщенным и пересыщенным, богатым щелочами породам калиево-натриевой, реже натриевой серии.

По данным статистической обработки средних содержаний элементов в породах живет-франской толщи (Л.В. Чистоедов, 1987 г.) какой-либо геохимической специализации не выявлено. Характерны пониженные содержания бериллия, галлия, бария, молибдена, кобальта, никеля.

Возраст вулканогенно-осадочных отложений в Карабулакской подзоне устанавливается на основании определения остатков брахиопод из горизонта известковистых туфопесчаников нижней пачки: *Aulacella* cf. *elelonuis* (Varn.), *Spinocyrtia andacula* (Con.), *Nuerospirifer* sp., *Spinocyrtia* cf. *anuata* Kapl., по заключению Л.И. Каплун характерных для айдарлинского горизонта живетского яруса. Из верхнего горизонта песчаников нижней пачки определена фауна брахиопод: *Lipiclula* sp., *Elithyna?* sp., *Nucleospira* sp., которая по заключению Л.И. Каплун характеризует вмещающие отложения как верхний девон, франский ярус.

Из известковистых туфопесчаников средней пачки определены брахиоподы: *Spinatrypa* sp., *Sinataula* ex gr. *globa* Schnur., по заключению Л.И. Каплун – характерные для майских слоев верхнего живета – нижнего франа. Приведенные выше заключения позволяют датировать возраст отложений как позднеживетский-раннефранский или позднеживетский-франский.

Живет-франский ярус. Акбастауская свита (D₂₋₃ак)

Отложения акбастауской свиты широко распространены в Предчингизской подзоне Спасско-Карабулакской СФЗ. Они синхронны по возрасту живет-франским образованиям Карабулакской подзоны и достаточно резко отличаются от последних литологическим составом. В состав акбастауской свиты входят хемогенно-осадочные отложения, тогда как живет-франская толща Карабулакской подзоны – вулканогенно-осадочная. Решением III Казахстанского стратиграфического совещания принят живет-франский возраст акбастауской свиты. На северо-западе Предчингизской зоны при проведении геологического доизучения площади масштаба 1:50000 Н.В. Стасенко и др. (1993 г.) отнесли акбастаускую свиту к среднему девону на основании многочисленных определений фауны. При этом майский горизонт включили в живетский ярус, что вряд ли является правомочным. Л.В. Чистоедов (1987 г.), также занимавшийся доизучением масштаба 1:50000, определил (по фауне) возраст свиты как верхи живета – низы франа. Он так же выделил вышележащие красноцветные песчаники верхнего франа. По результатам споро-пыльцевого анализа последние относятся к верхнему девону без уточнения яруса. В то время как на прилегающей территории развиты такие же красноцветы с фауной фаменского яруса. Кроме того, выделенные в нескольких местах подзоны отложения верхнего франа имеют незначительную мощность, не позволяющую показать их на карте, и согласно залегают на образованиях акбастауской свиты, поэтому они включены в состав последней. Таким образом принят возраст акбастауской свиты как верхнеживетский подъярус – франский ярус средне-верхнего девона.

Отложения акбастауской свиты слагают ядерную часть и, частично, крылья Дагандалинской, Сарыозекской, Корыкской, Баканасской, Кенсуатской синклиналей и крылья Кызылжалской и Баршатавской антиклиналей.

Акбастауская свита представлена мощной толщей терригенно-карбонатных отложений, согласно перекрывающих вулканиты дагандалинской свиты. Образования свиты сложены серыми, зеленовато-серыми и, реже, лиловыми и вишневыми известково-глинистыми и кремнисто-глинистыми алевролитами, кварц-полевошпатовыми и полимиктовыми песчаниками с известковым и глинисто-известковым цементом, гравелитами и конгломератами коралловыми, криноидными и цефалоподовыми известняками. В фациальном отношении они являются образованиями мелководными (шельфовыми) и прибрежно-морскими. В ядерных частях Дагандалинской и Сарыозекской синклиналей свита сложена преимущественно терригенно-осадочными отложениями, известковистость характерна только для низов разреза. В верхах преобладают глинистые, глинисто-кремнистые, реже глинисто-углистые алевролиты, мелкозернистые песчаники, алевропесчаники. В крыльях и ядерной части Дагандалинской синклинали отложения интенсивно смяты в мелкие складки, насыщены кварцевыми жилами, что объясняется проявлением Каиндинской зоны смятия.

В строении свиты выделяются два крупных ритма (мегаритма) осадконакопления, фиксирующиеся по изменению гранулометрического состава осадков. Нижний мегаритм выражен сменой грубозернистых песчано-гравийных отложений известняками и

перекрывающими их алевролитами с многочисленными прослоями и линзами известняков. Верхний мегаритм включает песчанистые отложения и известняки, также перекрытые алевролитами с линзами известняков. Подобная гранулометрическая ритмичность разреза указывает на трансгрессивную смену отложений мелководных фаций несколько более глубоководными. Общая мощность свиты оценивается не менее чем в 1250 м.

Петрографическая характеристика пород акбастауской свиты

Песчаники имеют серо-зеленый или желтовато-серый цвет, мелко-средне-крупнозернистую структуру и слоистую или массивную текстуру. Кластический материал представлен зернами плагиоклазов, кварца, кислых эффузивов, андезитов, известняков, кварцитов. Размеры обломков 0,08-0,4мм. Окатанность и сортировка зерен средняя. Цемент по составу глинистый, глинисто-карбонатный, карбонатный. Тип цементации – контактовый, поровый, реже регенерационный. Вторичные минералы представлены серицитом, хлоритом, пренитом. Присутствуют рудные и акцессорные минералы: гематит, лейкоксен, пирит, апатит, циркон, турмалин.

Гравелиты – породы серого, зеленовато-серого цвета с псефитовой структурой и массивной или грубослоистой текстурой, содержат окатанные обломки гравийной размерности до 1см кислых вулканитов и эффузивов среднего состава, кварца. Цемент пород песчанистый с мелкими зернами кварца, полевых шпатов и эффузивов, глинистый, глинисто-карбонатный. Тип цемента – поровый, контактовый. Из вторичных минералов присутствует серицит, из рудных – пирит.

Алевролиты окрашены в серый, зеленовато-серый, лиловый, вишневый цвет. Структура породы алевропсаммитовая, алевроитовая, текстура слоистая, сланцеватая. Присутствуют в породе мелкие зерна размером 0,02-0,08мм – кварца, плагиоклазов, эффузивов, кварцитов, реликты органических остатков. Цемент в породах глинистый, кремнисто-глинистый, известковисто-глинистый, известковистый. Тип цементации – базальный. Присутствует в цементе пылевидный гематит. Вторичные минералы представлены серицитом и хлоритом, встречаются апатит и пирит.

Известняки серого, темно-серого, темно-бурого цвета, имеют органогенную, органогенно-обломочную, микромозаичную, гранобластовую структуры и массивную или слоистую текстуры. Присутствуют в породе редкие зерна кварца, полевых шпатов, кислых и среднего состава эффузивов, кварцитов. Окатанность обломков от хорошей до слабой. Цемент кальцитовый с примесью органического материала и гематита. Встречаются коралловые, криноидные и брахиоподовые разности известняков.

Геохимическим опробованием отложений свиты выявлены повышенные по сравнению с кларком содержания фосфора, цинка, титана и бария.

Возраст акбастауской свиты довольно точно обоснован многочисленными сборами фауны. В Предчингизской подзоне фауна определялась в северо-восточном крыле Кызылжальской антиклинали, Корыкской синклинали, в бассейне р. Баканас на востоке. Фауна, собранная в нижней половине разреза свиты, по мнению Л.И. Каплун, наличие в этих сборах видов: *Spinocyrtia audacula* (Conr.), *Mucrospirifer mesocostalia* (Nall.), *Slythyna ajdarlensis* Kapl., *Slythyna aucta* Mart., *Elythyna cf. ajdarlensis* Kapl., *Elythyna espensis* Kapl., *Atryis spiriferoides* Eaton. определяет живетский возраст вмещающих толщ (айдарлинский горизонт). В верхних горизонтах разреза свиты (третья пачка, лист М-44-134-А) определены: *Plicochonetes hanus* (Verh.), *Aulacella* sp., *Cariniferella?* sp., *Douyillina* sp., *Chonetes* sp., *Atrypa cf. vulgaris* Ljasch., *Mucrospirifer* sp., *Cyrtina* sp., которые, по мнению Л.И. Каплун позволяют отнести вмещающие отложения к франскому ярусу (майский горизонт).

Верхний отдел. Франский ярус, верхний подъярус. Верхнефранские отложения (D₃fr₂)

Верхнефранские отложения впервые выделены в 1957 г. М.В. Мычником и М.А. Дороховой в результате редакционных работ масштаба 1:200000 на площади соседнего листа М-44-XXXI. Эти отложения представлены красноцветной малассовой формацией. В описываемом районе они развиты ограничено. В Карабулакской структурно-фациальной зоне они слагают ядра антиклиналей более высокого порядка, осложняющих юго-западное крыло Каиндинской антиклинали.

В литологическом отношении в сложении франского яруса участвуют красноцветные кварц-полевошпатовые разномерные песчаники, гравелиты и конгломераты, алевролиты с массивными круто- и косослоистыми текстурами. Наиболее характерной их особенностью является красноцветная окраска. На подстилающих отложениях верхнеживетского-нижнефранского возраста отложения залегают согласно.

По литологическому составу верхнефранские отложения в Карабулакской зоне расчленены на две пачки: нижнюю - алевролитовую (D₃fr₂¹) и верхнюю - песчанистую (D₃fr₂²).

В Карабулакской зоне детальный разрез верхнефранских отложений составлен в юго-западном крыле Каиндинской антиклинали, где на кремнистых алевролитах верхней пачки жигет-франских отложений согласно залегает алевролитовая пачка мощностью 250 м и песчанистая мощностью 360 м.

Общая в мощность верхнефранских отложений оценивается в 610 м. Разрез неполный, так как перекрывающие отложения отсутствуют.

Неогеновая система

Рыхлые отложения перекрывающие породы палеозоя в виде осадочного чехла отнесены к кайнозойскому возрасту и слагают в районе обычно глубокое ложе долины р. Дагандалы и примыкающих к ней логов. Отложения расчленены на две свиты: аральскую - нижне-среднемиоценового возраста (N₁¹⁻² ar) и павлодарскую - верхнемиоценового-нижнеплиоценового возраста (N₁³.N₂¹ pv).

Аральская свита

Отложения аральской свиты вскрыты буровыми скважинами в долине р. Дагандалы и. Отложения свиты резким угловым несогласием налегают на размытые породы палеозойского фундамента и перекрываются красноцветными глинами павлодарской свиты и четвертичных отложений. В основании свиты обычно залегает горизонт базального серого песка с примесью глинисто-карбонатного цемента. Выше по разрезу вскрываются преимущественно серо-зеленые, реже буровато-зеленые и светло-коричневые глины с редкими маломощными прослоями (не более 1-1,5 м) песчанистых глин и песков. Для глин характерно наличие марганцевых бобовин, агрегатов мелкокристаллического, реже отдельных крупных пластин гипса. Мощность свиты составляет от 10 до 90 м.

Павлодарская свита

Отложения павлодарской свиты приурочены к участкам распространения аральской свиты и развиты еще более широко. Они выполняют ложа не только больших долин и логов, но и довольно большую часть мелких догов и межгорных депрессионных впадин, иногда имеют небольшие выходы на дневную поверхность. Характерным признаком является преобладание в разрезе кирпично-красных, красно-бурых, красно-коричневых глин с примазками псилломелана и гидроокислов железа, включающих иногда прослойки светло-бурых и бурых песчанистых глин и песков. Павлодарская свита залегает на отложениях

аральской свиты несогласно, иногда с базальным горизонтом песчано-галечных отложений, зачастую перекрывает непосредственно породы палеозоя с полным выпалением из разреза отложений аральской свиты. Максимальная мощность павладарской свиты в районе по данным картировочного бурения составляет 25 м.

Четвертичная система (Q)

Отложения четвертичного периода имеют самое широкое распространение на изученной территории. Более древние образования во многих случаях перекрываются маломощным элювиальным чехлом и скрываются под относительно мощным покровом (до 10 м) четвертичных осадков. От более древних к молодым отложениям четвертичной системы наблюдается сокращение их мощности и площадных масштабов развития. По геоморфологическому положению, фауне и литологии на данной территории выделены нижнечетвертичные, среднечетвертичные, средне-верхнечетвертичные, верхнечетвертичные, верхнечетвертичные-современные и современные отложения. По условиям образования они подразделяются на аллювиальные, аллювиально-пролювиальные, делювиально-пролювиальные, пролювиально-озерные, делювиально-озерные и озерные отложения.

Нижнечетвертичные отложения (Q₁) в изученном районе приурочены к бассейну р. Дагандалы. Представлены аллювиальными хорошо окатанными вулканогенными отложениями, часто слабо скрепленными глинистым материалом.

Неоплейстоцен

Среднечетвертичное звено (Q_{II}) на площади распространено незначительно. Среднечетвертичные отложения слагают самый высокий террасовидный уровень в долине р. Дагандалы. Аллювиальные отложения террас плавно переходят в предгорные шлейфы аллювиально-пролювиальных осадков. Накопление материала при небольшом наклоне плоскости сноса обусловило тесные переплетения аллювиальных и пролювиальных фаций. В результате на поверхности шлейфа наблюдается смесь суглинка желтовато-серого, палево-желтого с гравийно-песчаным, щебнистым материалом и галькой хорошей окатанности. Размер крупнообломочного материала 1-10 см, иногда 20-30 см. Суглинок чаще преобладает над щебнем и галькой, но иногда содержится в подчиненном количестве. Отличительной особенностью среднечетвертичных отложений является их карбонатность. Эти отложения налегают также на неогеновые глины или палеозойские породы. Из отложений среднечетвертичного шлейфа О.Д. Моськиной была определена микрофауна: *Lagurus* cf. *lagurus* Pall., *Micnotus* sp., *Elobius talpinus* Pall., *Citellus* sp. Фрагментарность ископаемого материала не позволяет датировать возраст отложений не точнее чем средне-верхнечетвертичным временем. Возраст отложений определяется их геоморфологическим положением.

Средне-верхнечетвертичное звено (Q_{II-III})

Средние-верхние четвертичные отложения наиболее распространены в районе и слагают аккумулятивную часть третьего террасовидного уровня и третьей надпойменной террасы. Они сложены аллювиальными (песок, гравий, суглинок), аллювиально-пролювиальными, пролювиальными (неотсортированный грубоокатанный щебень, песок, суглинок) и делювиально-пролювиальными щебнисто-суглинистыми осадками.

Аллювиальные отложения распространены в долине р. Дагандалы и слагают надпойменные террасы, образуют прерывистые полосы выходов в бортах долин, часто покрыты плащом делювиально-пролювиальных отложений.

Аллювиально-пролювиальные и пролювиальные отложения слагают террасовидный уровень и налегают на неогеновые глины или палеозойские породы. Площадь

распространения этих отложений очень велика: практически они покрывают все межгорные равнины, находящиеся на площади работ.

Делювиально-пролювиальные отложения распространены, в основном, вокруг палеозойских возвышенностей.

Максимальная мощность средне-верхнечетвертичных отложений 5 м. Возраст их принят условно, как средне-верхнечетвертичный, на основании того, что они слагают третий уровень террас.

Верхнечетвертичное звено (Q_{III})

Аллювиальные суглинки, в меньшей степени, песчано-галечные отложения (иногда плотно сцементированные) слагают II надпойменную террасу р. Дагандалы. Аллювиально-пролювиальные и пролювиальные верхнечетвертичные отложения развиты у подножья тектонических уступов, по логам, выработанным на палеозое и более древних кайнозойских отложениях. Они представлены суглинками желтовато-серого цвета с примесью полуокатанного и неокатанного щебнистого материала. С аллювиальными отложениями террасы они сливаются постепенно. Мощность верхнечетвертичных отложений не превышает 2-3 м. Во второй надпойменной террасе р. Курбаканас собран комплекс пресноводных моллюсков, характеризующий возраст отложений как позднечетвертичный.

Верхнее звено неоплейстоцена – голоцен (Q_{III-n})

Верхнечетвертичные-современные отложения наблюдаются в виде узких полос вдоль современных водотоков. Образования данного звена развиты вдоль поймы р. Дгандалы и представлены фрагментами 1-й надпойменной террасы, сложенной аллювиальными сероцветными песчано-галечными косо- и горизонтально слоистыми отложениями. Чаще они представлены серыми аллювиальными суглинками и супесями, а в низах террасы – песками и галечниками. У подножия гор эти осадки слагают маломощные конусы выноса (аллювиально-пролювиальные и делювиально-пролювиальные), накладываясь на более ранние отложения. Мощность верхнечетвертично-современных отложений не превышает 1-3 м.

Современное звено – голоцен (Q_n)

Пойма р. Дгандалы и ее небольшие притоки сложены современными аллювиальными отложениями, которые представлены разнообразными галечниками, песками, гравием и, реже, глинистыми осадками. Ввиду малого распространения на площади сильно расчлененного рельефа современные процессы аккумуляции развиты слабо. В речных пойменных долинах имеет место процесс перемыва и переотложения гравийно-галечных отложений ранее образованных надпойменных террас. Современные отложения прослеживаются повсеместно вдоль ложа водотоков. Среди них можно выделить пойменные отложения, представленные иловатыми суглинками и супесями и русловые отложения, сложенные песками, гравием, галечником. В различных количествах в зависимости от геоморфологического положения к ним примешиваются пролювиальные и делювиальные осадки. Мощность современных пойменных отложений, несмотря на значительную ширину, не превышает 1-3 м.

Засушливый климат и слабая обводненность района создали условия для развития в пониженных участках рельефа такырно-солончаковых образований. В строении такыров принимают участие засоленные суглинистые и глинистые отложения. Мощность этих отложений невелика и, как правило, не превышает 1-2 м.

В небольшом количестве представлены озерные отложения – илы и илистые суглинки, слагающие днища озер.

2.7. Полезные ископаемые

Описываемый район расположен в пределах Калмакэмель-Баканасской и Предчингизской структурно-металлогенической зон. Калмакэмель-Баканасская зона характеризуется наличием медно-молибденового оруденения в сложных по составу интрузивных массивах, отнесенных к нижнепермскому (кокдалинскому) комплексу и повышенной золотоносностью в кварц-адуляровых метасоматитах. В Предчингизской зоне развита промышленная колчеданная медно-цинковая формация, ассоциирующая с верхнеордовикским вулканизмом, а также кварцитовая полиметаллическая золотоносная формация, связанная с вулканогенными толщами нижнего и среднего девона.

Анализ отчетных материалов предыдущих лет показывает, что для Карабулакской структурно-фациальной зоны в пределах Каиндинской зоны смятия, характерна преимущественно полиметаллическая минерализация (граф. прил. 2). А по результатам поисково-съёмочных работ 1984-1986 гг. Чингизской партии Алтайской ГГЭ впервые здесь на участке Карабулак Северный выявляется зона золото-серебряного оруденения и авторами работ (Л.В. Чистоедов и др., 1987 г.) дается заключение о перспективности участка на обнаружение крупного золото-серебряного месторождения. Такие же руды выявлены в 1988-1993 гг. и на участке Карабулак Западный: к западу от участка Карабулак Северный (Н.В. Стасенко и др., 1993 г.)

Полиметаллическая минерализация локализуется в лежащем боку кварцевых тел, в зонах брекчирования и гидротермального изменения. Характер рудной минерализации жильково-вкрапленный медно-свинцово-цинковой и свинцово-цинковой формации. Состав рудных минералов (в порядке убывания): пирит, сфалерит, галенит, халькопирит, ковеллин.

В зоне золото-серебряного оруденения установленного в ходе поисково-съёмочных работ 1984-1986 гг. авторами работ (Л.В. Чистоедов и др., 1987 г.) выделяются по данным скважин пневмоударного бурения несколько интервалов с повышенными содержаниями золота и серебра, которые ими относятся к разряду рудных. По их данным впервые в районе выявлена малосульфидная золото-серебряная формация. Комплексное золото-серебряное оруденение генетически ассоциирует со средне-верхнедевонской вулканогенно-осадочной толщей, существенно пирокластической в низах и осадочной в верхах разреза. Оруденение приурочивается к горизонтам кварц-серицитовых пелитов и контактам кварц-адуляр-калишпатовых метасоматитов.

3. Оценка воздействия на атмосферный воздух

3.1. Характеристика воздействия проектных решений на атмосферный воздух на период производства геологоразведочных работ

Для решения геологических задач «Планом разведки» предусмотрены следующие основные методы: маршруты, поверхностные горные работы (канавы), пневмоударное бурение (ПУБ), колонковое наклонное бурение, опробовательские работы и лабораторно-технологические исследования проб, камеральные работы.

Поступление загрязняющих веществ в атмосферу в период производства геологоразведочных работ будет происходить от стационарных и передвижных источников выбросов.

По воздействию на воздушный бассейн проектируемые работы разделяются на три группы:

- воздействие подготовительных работ, включая обустройство временных дорог, полевого лагеря, монтажа и демонтажа оборудования буровой площадки;
- воздействие работ по проходке канав на участках с признаками золотой минерализации и выявленных рудных телах;
- воздействие работ по бурению пневмоударных вертикальных скважин для прослеживания рудных тел на глубину развития зоны окисления (до 30 м);
- воздействие работ по рекультивации участков.

Полевые горные работы планируется провести в летние сезоны 2023-2024 гг. Буровые полевые работы планируется провести в два летних полевых сезона 2023-2024 гг.: начинаться они будут в июне и закончатся в сентябре.

По окончании всех полевых работ канавы, отстойники будут засыпаны, буровые площадки и технологические дороги рекультивированы, все (100%) обсадные трубы извлечены.

Общие сроки проведения полевых работ: начало - II квартал 2023 г; окончание - IV квартал 2024г., рекультивационных работ – IV квартал 2024 г. окончание камеральных работ I кварта 2025 г.

На 2022-2026 год источниками воздействия на атмосферный воздух будут являться:

№ п/п	Наименование источника выделения	ед. изм	2022г.	2023г.	2024г.
1	Снятие ПРС (ист.6001)	м3		2342	3256,85
2	Копка канав экскаватором ЭТЦ-252 (ист.6002)	м3		17172	
3	Обратная засыпка канав (ист. 6003)	м3		17172	
4	Возврат ПРС (ист 6004)	м3		2342	
5	Пневмоударное бурение скважин (ист.6005)	ч		560	
	РС- бурение скважин (ист.6006)			250	
8	Строительство подъездных путей и буровых площадок (ист.6007)	м3		585,9	5306,4
	Копка отстойников (ист.6008)	м3		96,075	54,9
	Расход дизельного топлива на освещение буровой установки (0001)	т		16,08428657	4,144
9	Рекультивация нарушенных земель (ист. 6009)	м3			38358
11	Буровой агрегат ППБУ-800/55 (ист.0003), расход топлива на бурение (ДТ)	т		14,504	10,36
12	Компрессор (ист.0004), расход ДТ	т		6,3	
13	Дизельный генератор 5 кВт (освещение) ист.0005, расход ДТ	т		0,536	0,384
14	Заправка топливом (бензин) ист. 0006	м3		4,6	
15	Заправка топливом (ДТ) ист.0007	м3		37,42428657	14,888

Теоретические расчеты выбросов по годам приведены в Приложениях 2, 3.

Перечень вредных веществ на период проведения испытаний по годам приведен в таблицах 3.1.1- 3.1.2

Суммарный выброс вредных веществ и расчетные нормативы выбросов от геолого-разведочных работ 3.2.1, группы веществ обладающих эффектом суммарного воздействия приведены в таблице 3.2.2.

Параметры источников выбросов на период строительства и испытаний скважин по годам приведены в таблице 3.3.1-3.3.2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023 год.

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	0.378943778	0.6219416	35.4158	15.54854
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0.061579389	0.10106486	1.6844	1.68441433
0328	Сажа	0.15	0.05		3	0.022201417	0.0317387723	0	0.63477545
0330	Ангидрид сернистый	0.5	0.05		3	0.096924111	0.188825	3.7765	3.7765
0333	Сероводород	0.008			2	0.00000732	0.00000294	0	0.0003675
0337	Оксись углерода	5	3		4	0.61025	1.369807	0	0.45660233
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5			50		0.531	0.002134	0	0.00004268
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10			30		0.196	0.000789	0	0.0000263
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	1.5			4	0.0196	0.0000789	0	0.0000526
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.01803	0.0000725	0	0.000725
0616	Ксилол	0.2			3	0.002274	0.00000915	0	0.00004575
0621	Толуол	0.6			3	0.017	0.0000684	0	0.000114
0627	Этилбензол	0.02			3	0.00047	0.000001892	0	0.0000946
0703	3,4-Бензпирен		0.000001		1	0.00000044	0.0000009878	0	0.9878
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.004437125	0.0078415445	0	0.78415445
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	1.5		4	0.0483	0.1698	0	0.1132
2732	Керосин			1.2		0.01264	0.001134	0	0.000945
2754	Углеводороды предельные С12-С19	1			4	0.109796403	0.1895635277	0	0.18956353
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		3	3.7758	4.9535	49.535	49.535
	В С Е Г О:					5.905253983	7.6383740743	90.4	73.7129635

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024 год.

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	0.169311111	0.1988096	8.0406	4.97024
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0.027513056	0.03230656	0	0.53844267
0328	Сажа	0.15	0.05		3	0.008313639	0.009437735	0	0.1887547
0330	Ангидрид сернистый	0.5	0.05		3	0.063194444	0.074228	1.4846	1.48456
0333	Сероводород	0.008			2	0.00000732	0.000001162	0	0.00014525
0337	Окись углерода	5	3		4	0.169305556	0.20002	0	0.06667333
0703	3,4-Бензпирен		0.000001		1	0.000000194	0.0000003111	0	0.3111
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.001970458	0.00230187	0	0.230187
2754	Углеводороды предельные C12-C19	1			4	0.050185292	0.055888265	0	0.05588827
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		3	2.142	4.54331	45.4331	45.4331
	В С Е Г О:					2.63180107	5.1163035031	55	53.2790912

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 3.2.1

**Суммарный выброс вредных веществ
на период проведения геолого-разведочных на 2022-2024 гг. составит:**

Производство цех, участок	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					
	на 2022 год		на 2023 год		на 2024 год	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
Всего по предприятию:			5,90525398	7,63837407	2,63180107	5,1163035
Т в е р д ы е:			3,79800186	4,98523976	2,15031383	4,55274805
Газообразные, ж и д к и е:			2,10725212	2,65313431	0,48148723	0,56355546

Таблица групп суммаций на 2023-2024 год.

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
30	0330	Ангидрид сернистый
	0333	Сероводород
31	0301	Азота диоксид
	0330	Ангидрид сернистый
39	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество в источ.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизельный генератор досвещения буровой площадки	1	280	Выхлопная труба	*0001	2	0.08	12.6	0.0633347	120	0	0		
001		Буровой агрегат ППБУ-800/55	1	100	Выхлопная труба	*0002	2	0.08	12.8	0.06434	120	0	0		
001		Дизельный привод компрессора	1	560	Выхлопная труба	*0003	2	0.08	12.4	0.0623293	120	0	0		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/мах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
*0001					0301	Азота диоксид	0.085333333333	1939.576	0.205888	
					0304	Азота оксид	0.013866666667	315.181	0.0334568	
					0328	Сажа	0.003968333333	90.198	0.0091914516	
					0330	Ангидрид сернистый	0.033333333333	757.647	0.080425	
					0337	Окись углерода	0.086111111111	1957.255	0.209105	
					0703	3,4-Бензпирен	0.000000095	0.002	0.0000003217	
					1325	Формальдегид	0.0009525	21.650	0.0022979031	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.023015833333	523.136	0.0551485485	
*0002					0301	Азота диоксид	0.072533333333	1622.880	0.1856512	
					0304	Азота оксид	0.011786666667	263.718	0.03016832	
					0328	Сажа	0.003373083333	75.470	0.0082880207	
					0330	Ангидрид сернистый	0.028333333333	633.938	0.07252	
					0337	Окись углерода	0.073194444444	1637.672	0.188552	
					0703	3,4-Бензпирен	0.00000008075	0.002	0.0000002901	
					1325	Формальдегид	0.000809625	18.115	0.0020720414	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.019563458333	437.718	0.0497279793	
*0003					0301	Азота диоксид	0.157866666667	3646.096	0.2016	
					0304	Азота оксид	0.025653333333	592.491	0.03276	
					0328	Сажа	0.010277777778	237.376	0.0126	
					0330	Ангидрид сернистый	0.024666666667	569.702	0.0315	
					0337	Окись углерода	0.127444444444	2943.463	0.1638	
					0703	3,4-Бензпирен	0.00000024667	0.006	0.0000003465	
					1325	Формальдегид	0.002466666667	56.970	0.00315	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.059611111111	1376.781	0.0756	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год
ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизельный генератор полевого лагеря 5 кВт	1	180	Выхлопная труба	*0004	2	0.08	12.6	0.0633347	120				
001		Заправка топливом (бензин)	1	20	Выхлопная труба	*0005	2	0.08	12.6	0.0633347	120				
001		Заправка топливом (дизтопливо)	1	50	Выхлопная труба	*0006	2	0.08	12.6	0.0633347	120				
001		Снятие ПРС	1	100	Неорганизованный выброс	*6001	2				25				
001		Проходка канав	1	504	Неорганизованный выброс	*6002	2				25				
001		Обратная засыпка канав	1	500	Неорганизованный выброс	*6003	2				25				
001		Возрат ПРС	1	100	Неорганизованный выброс	*6004	2				25				
001		Буровой станок УГВ-50М (карбюраторный)	1	560	Неорганизованный выброс	*6005	2				25				

ЭРА v2.5

Таблица 3.3.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год
ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
*0004					0301	Азота диоксид	0.01144444444	260.125	0.0184384	
					0304	Азота оксид	0.00185972222	42.270	0.00299624	
					0328	Сажа	0.00097222222	22.098	0.001608	
					0330	Ангидрид сернистый	0.00152777778	34.725	0.002412	
					0337	Окись углерода	0.01	227.294	0.01608	
					0703	3,4-Бензпирен	0.00000001806	0.0004	0.0000000295	
					1325	Формальдегид	0.00020833333	4.735	0.0003216	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.005	113.647	0.00804	
	*0005					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.531	12069.317	0.002134
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.196	4454.965	0.000789	
					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.0196	445.496	0.0000789	
					0602	Бензол	0.01803	409.811	0.0000725	
					0616	Ксилол	0.002274	51.687	0.00000915	
					0621	Толуол	0.017	386.400	0.0000684	
*0006					0627	Этилбензол	0.00047	10.683	0.000001892	
					0333	Сероводород	0.00000732	0.166	0.00000294	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.002606	59.233	0.001047	
*6001				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.714		0.3643		
*6002				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.893		2.077		
*6003				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.714		1.662		
*6004				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.714		0.255		
*6005					0301	Азота диоксид	0.002666		0.00937	
					0304	Азота оксид	0.000433		0.001522	
					0330	Ангидрид сернистый	0.000483		0.001698	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		РС- бурение скважин	1	250	Неорганизованный выброс	*6006	2				25				
001		Организация подъездных путей и буровых площадок	1	84	Неорганизованный выброс	*6007	2				25				
001		Организация отстойников	1	20	Неорганизованный выброс	*6008	2				25				
Примечание: "*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением															

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
*6006					0337	Окись углерода	0.225		0.79	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0483		0.1698	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1645		0.3316	
					0301	Азота диоксид	0.0491		0.000994	
					0304	Азота оксид	0.00798		0.0001615	
					0328	Сажа	0.00361		0.0000513	
					0330	Ангидрид сернистый	0.00858		0.00027	
					0337	Окись углерода	0.0885		0.00227	
					2732	Керосин	0.01264		0.001134	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2193		0.1974	
*6007					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.238		0.0569	
*6008					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.119		0.0093	
Примечание: "*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением										

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2024 год
ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Про- изв одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. о /длина, ширина площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
001		Дизельный генератор для освещения буровой площадки	1	280	Выхлопная труба	*0001	2	0.08	12.6	0.3734948	120				
001		Буровой агрегат ППВУ-800/55	1	100	Выхлопная труба	*0002	2	0.08	12.8	0.3174706	120				
001		Дизельный генератор полевого лагеря 5 кВт	1	180	Выхлопная труба	*0004	2	0.08	12.6	0.012504	120				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2024 год

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
*0001					0301	Азота диоксид	0.085333333333	328.900	0.052992	
					0304	Азота оксид	0.013866666667	53.446	0.0086112	
					0328	Сажа	0.003968333333	15.295	0.0023657202	
					0330	Ангидрид сернистый	0.033333333333	128.477	0.0207	
					0337	Окись углерода	0.086111111111	331.898	0.05382	
					0703	3,4-Бензпирен	0.000000095	0.0004	0.0000000828	
					1325	Формальдегид	0.0009525	3.671	0.0005914404	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.023015833333	88.710	0.0141942798	
*0002					0301	Азота диоксид	0.072533333333	328.900	0.132608	
					0304	Азота оксид	0.011786666667	53.446	0.0215488	
					0328	Сажа	0.003373083333	15.295	0.0059200148	
					0330	Ангидрид сернистый	0.028333333333	128.477	0.0518	
					0337	Окись углерода	0.073194444444	331.898	0.13468	
					0703	3,4-Бензпирен	0.00000008075	0.0004	0.0000002072	
					1325	Формальдегид	0.000809625	3.671	0.0014800296	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.019563458333	88.710	0.0355199852	
*0004					0301	Азота диоксид	0.011444444444	1317.576	0.0132096	
					0304	Азота оксид	0.001859722222	214.106	0.00214656	
					0328	Сажа	0.000972222222	111.930	0.001152	
					0330	Ангидрид сернистый	0.001527777778	175.890	0.001728	
					0337	Окись углерода	0.01	1151.280	0.01152	
					0703	3,4-Бензпирен	0.00000001806	0.002	0.0000000211	
					1325	Формальдегид	0.000208333333	23.985	0.0002304	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.005	575.640	0.00576	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2024 год

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Заправка топливом (дизтопливо)	1	50	Выхлопная труба	*0006	2	0.08	12.6	0.0633347	120				
001		Снятие ПРС	1	100	Неорганизованный выброс	*6001	2				25				
001		Организация подъездных путей и буровых площадок	1	84	Неорганизованный выброс	*6007	2				25				
001		Организация отстойников	1	20	Неорганизованный выброс	*6008	2				25				
001		Рекультивация нарушенных земель	1	1500		*6009									

Примечание: "*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением

ЭРА v2.5

Таблица 3.3.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2024 год

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
*0006					0333	Сероводород	0.00000732	0.166	0.000001162	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.002606	59.233	0.000414	
*6001					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.714		0.315	
*6007					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.476		0.513	
*6008					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.119		0.00531	
*6009					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.833		3.71	

Примечание: "*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением

3.2. Обоснование размеров СЗЗ и определение нормативов ПДВ

В проекте расчет концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе, создаваемых выбросами при проведении геолого-разведочных работ проведен в летний период, т.к. работы носят кратковременный и неодновременный характер на одном месте, то расчет зоны негативного воздействия приведен условно на 2023 и 2024 годы имеющие объемы работ и соответственно выбросы.

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере, приняты по данным РГП «Казгидромет» и приведены в таблице 3.4.

ЭРА v2.5

Таблица 3.4

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Область Абай, Аягозский район

Абай обл., Аягозский район, Разведка на участке Площадь

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	21.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-11.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	25.0
СВ	25.0
В	15.0
ЮВ	3.0
Ю	5.0
ЮЗ	7.0
З	14.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

Согласно письму «Казгидромет» посты наблюдения и данные по фоновым концентрациям на проектируемом участке отсутствуют.

В связи с тем, что на месторождении будут функционировать источники загрязнения, в процессе деятельности которых в атмосферный воздух выделяются окислы азота, серы и углерода, для расчета рассеивания приняли максимальные фоновые данные согласно РД 52.04.186-89:

> оксид углерода -1,5 мг/м³;

- > оксид серы - 0,05 мг/м³;
- > взвешенные вещества (пыль) - 0,4 мг/м³;
- > диоксид азота - 0,03 мг/м³.

Рельеф территории площадки ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1.

Размер расчетной площадки

Наименование площадки	Размер расчетной площадки, м		Шаг расчетной сетки, м		Координаты центра, м	
	по оси X	По оси Y	По оси X	По оси Y	X	Y
Площадка строительства скважины	500	500	20	20	0	0

В соответствии с пунктом 5.21 РНД 211.2.01.01-97 в расчет рассеивания включаются те вредные вещества, для которых $M/PДК > \Phi$;

$$\Phi = 0,01 \text{ при } H > 10 \text{ м; } \Phi = 0,1 \text{ при } H \geq 10 \text{ м,}$$

где M (г/с) – суммарное значение выброса вещества от всех источников предприятия; ПДК (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация вещества; H (м) – средневзвешенная высота источников выброса предприятия.

Расчет необходимости проведения расчета рассеивания приведен в таблице 3.5.. Анализ расчетов проводился путем определения максимальных концентраций всех ингредиентов на условной площадке, на границе ЖЗ и ССЗ расчеты не проводились, т.к. ближайший крупный населенный пункт (районный центр и ж.д. станция) - г.Аягоз, находится в 270 км к востоку от участка работ. В долине р.Баканас, в 120км к северо-востоку от участка, находится пос. Баршатас (бывший районный центр). Самыми близкими населенными пунктами являются: пос. Карабулак - бывшее отделение совхоза имени Чокана Валиханова - 30 км; пос. Жорга - 20 км.

По результатам расчета рассеивания установлено, что максимальные приземные концентрации вредных веществ не превышают ПДК с учетом фона на расстоянии 500м. Максимальное значение наблюдается по группе суммации 31 – диоксид азота+диоксид серы 0,7714 дПДК. Источниками наибольшего вклада являются дизельные генераторы. Результаты расчета сведены в таблицу 3.6.1. и 3.6.2

Карты-схемы концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе по результатам расчета, приведены в приложении 7 и 8.

Нормативы предельно допустимых выбросов на период геолого-разведочных работ приведены в таблице 3.6.

По всем ингредиентам при проведении геолого-разведочных и испытаний разведочных работ значения выбросов принимаются в качестве ПДВ. Поскольку работы кратковременны и не стационарны, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на 2023 год.

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. ОБУВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азота оксид	0.4	0.06		0.061579389		0.1539	Расчет
0328	Сажа	0.15	0.05		0.022201417		0.148	Расчет
0337	Окись углерода	5	3		0.61025		0.1221	Расчет
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5			50	0.531		0.0106	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10			30	0.196		0.0065	-
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	1.5			0.0196		0.0131	-
0602	Бензол	0.3	0.1		0.01803		0.0601	-
0616	Ксилол	0.2			0.002274		0.0114	-
0621	Толуол	0.6			0.017		0.0283	-
0627	Этилбензол	0.02			0.00047		0.0235	-
0703	3,4-Бензпирен		0.000001		0.00000044		0.044	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	1.5		0.0483		0.0097	-
2732	Керосин			1.2	0.01264		0.0105	-
2754	Углеводороды предельные С12-С19	1			0.109796403		0.1098	Расчет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		3.7758		12.586	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		0.378943778		1.8947	Расчет
0330	Ангидрид сернистый	0.5	0.05		0.096924111		0.1938	Расчет
0333	Сероводород	0.008			0.00000732		0.0009	-
1325	Формальдегид	0.05	0.01		0.004437125		0.0887	-
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum (H_i * M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Таблица 3.6.1.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

(сформирована 21.12.2022 18:23)

Город :012 ВКО, Аягозский район.
Объект :0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак.
Вар.расч. :1 2023 год без учета воздухоохраных мероприятий, запланированных на этот год

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота диоксид	39.7421	26.326	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.2000000	2
0304	Азота оксид	3.2291	2.1390	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.4000000	3
0328	Сажа	9.5242	5.5675	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.1500000	3
0330	Ангидрид сернистый	3.9058	2.8815	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.5000000	3
0333	Сероводород	0.0170	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0080000	2
0337	Окись углерода	3.3444	1.1254	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	5.0000000	4
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0.1970	0.1967	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0.1212	0.1210	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	30.0000000	-
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.2424	0.2420	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.5000000	4
0602	Бензол	1.1151	1.1134	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	2
0616	Ксилол	0.2110	0.2106	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0621	Толуол	0.5257	0.5249	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
0627	Этилбензол	0.4360	0.4353	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	3
0703	3,4-Бензпирен	2.4686	2.0490	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0000100*	1
1325	Формальдегид	1.6577	1.4473	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0500000	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.3450	0.1702	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
2732	Керосин	0.3762	0.0884	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.2000000	-
2754	Углеводороды предельные С12-С19	2.0507	1.7487	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	318.9485	72.636	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	3
__30	0330 + 0333	3.9228	2.8816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7		
__31	0301 + 0330	43.6479	29.135	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		
__39	0333 + 1325	1.6747	1.4473	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5		

Таблица 3.6.2

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

(сформирована 21.12.2022 18:27)

Город :012 ВКО, Аягозский район.
Объект :0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак.
Вар.расч. :1 2024 год без учета воздухоохраных мероприятий, запланированных на этот год

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота диоксид	12.4236	7.0892	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	2
0304	Азота оксид	1.0094	0.5760	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.4000000	3
0328	Сажа	3.0653	1.1732	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.1500000	3
0330	Ангидрид сернистый	1.4367	0.9935	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.5000000	3
0333	Сероводород	0.0170	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0080000	2
0337	Окись углерода	0.4749	0.2676	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	5.0000000	4
0703	3,4-Бензпирен	0.9665	0.4163	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.0000100*	1
1325	Формальдегид	0.6929	0.4067	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.0500000	2
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.8825	0.4898	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	297.5186	91.218	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	3
__30	0330 + 0333	1.4537	0.9935	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		
__31	0301 + 0330	13.8603	7.8563	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		
__39	0333 + 1325	0.7098	0.4069	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		

Примечания:

- Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
- См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК) - только для модели МРК-2014
- "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.
- Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

3.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту

Используемое технологическое оборудования при проведении геолого-разведочных работ зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических агрегатов;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ остается сбор отходов и их утилизация. Учитывая особое значение экосистемы площади, буровая компания будет работать по принципу «безамбарный» метод.

Техническая характеристика выбранной буровой установки и бурового оборудования должны соответствовать требованиям «Единых технических правил при строительстве нефтяных и газовых скважин».

Технологические оборудования (дизельный генератор и др.) приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого и дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

3.4. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами предприятий, транспорта и других объектов, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды года, когда метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу. Прогнозирование периодов неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на территории Республики Казахстан осуществляют органы РГП «Казгидромет». Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Для проектируемых и существующих источников выбросов предприятий, в соответствии с п. 4 РД 52.04.52-85, предусматривается в периоды НМУ снижение приземных концентраций загрязняющих веществ по первому режиму, по второму режиму и по третьему режиму.

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 10%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

При третьем режиме работы предприятий мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40%, а в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы. Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

Мероприятия по временному сокращению вредных выбросов в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий согласно РД 52.04.52-85 имеют цель обеспечить чистоту воздуха в городах и промышленных центрах.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета.

В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

Главное условие при выборе мероприятий в период НМУ – намечаемые мероприятия не должны приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Исходя из специфики геологоразведочных работ, предложен следующий план мероприятий:

по I режиму работы со снижением выбросов порядка 15%:

осуществление организационных мероприятий, связанных с:

- ✓ усилением контроля за работой измерительных приборов и оборудования, в первую очередь, на дизель-генераторах;
- ✓ усилением контроля за герметичностью технологического оборудования;
- ✓ запрещением работы оборудования в форсированном режиме;
- ✓ усилением контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
- ✓ ограничением погрузочно-разгрузочных работ;
- ✓ интенсификацией увлажнения территории площадки проведения работ;

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по II режиму предусматриваются следующие мероприятия по кратковременному снижению выбросов:

мероприятия, разработанные для I режима;

для снижения выбросов рекомендуется снизить на 40% мощность дизельных генераторов буровой площадки, двигателей цементировочной техники, что обеспечит соответствующее снижение приземных концентраций по основным загрязняющим веществам.

Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить выбросы по низким, рассредоточенным, холодным источникам (при перегрузке сыпучих материалов, реагентов и ГСМ). Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

3.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха. Конечным результатом мониторинга является принятие своевременных мер по предотвращению и сокращению вредного влияния производственных объектов на окружающую среду.

Непосредственной целью мониторинга атмосферного воздуха является организация наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится в соответствии с ОНД-90. Ответственность за проведение регулярного контроля за выбросами загрязняющих веществ и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия.

Максимальный выброс (г/с) не должен превышать установленного контрольного значения ПДВ для каждого источника, годовой выброс (т/год) не должен превышать установленного значения ПДВ.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов вредных веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными значениями.

К 1-ой категории относятся источники, для которых при $C_{\text{макс}} / \text{ПДК}_p > 0,5$ выполняется неравенство $M / (\text{ПДК}_p * H) > 0,01$ при $H > 10$ м

$$\text{и } M / (\text{ПДК}_p * H) > 0,1 \quad \text{при } H \leq 10 \text{ м}$$

где M - максимальный массовый выброс загрязняющего вещества из источника, г/с; ПДК_p - максимально-разовая предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³; H – высота источника, м (при $H < 10$ м для расчета принимается $H = 10$ м).

Расчет категории источников, подлежащих контролю, проведен в соответствии с п. 5.6.3 ОНД-90. Результаты расчета приведены в таблице 3.7.1-3.7.2 План-график контроля на источниках выбросах предприятия приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.7.1

ЭРА v2.5

Расчет категории источников, подлежащих контролю
на 2023 год.

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Номер источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 ----- ПДК* (100- КПД)	Категория источника				
							ПДК*Н* (100- -КПД)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
0001	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.0853333333333	0.0427	1.5833	7.9163	1				
				0304	0.4	0.0138666666667	0.0035	0.2573	0.6432	2				
				0328	0.15	0.0039683333333	0.0026	0.2209	1.4726	2				
				0330	0.5	0.0333333333333	0.0067	0.6185	1.2369	2				
				0337	5	0.0861111111111	0.0017	1.5977	0.3195	2				
				0703	**0.00001	0.000000095	0.001	0.00001	0.5288	2				
				1325	0.05	0.0009525	0.0019	0.0177	0.3535	2				
				2754	1	0.0230158333333	0.0023	0.427	0.427	2				
				0002	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.0725333333333	0.0363	1.3224	6.6118	1
								0304	0.4	0.0117866666667	0.0029	0.2149	0.5372	2
0328	0.15	0.0033730833333	0.0022					0.1845	1.2299	2				
0330	0.5	0.0283333333333	0.0057					0.5166	1.0331	2				
0337	5	0.0731944444444	0.0015					1.3344	0.2669	2				
0703	**0.00001	0.00000008075	0.0008					0.000004	0.4417	2				
1325	0.05	0.000809625	0.0016					0.0148	0.2952	2				
2754	1	0.0195634583333	0.002					0.3567	0.3567	2				
0003	Выхлопная труба	2						0301	0.2	0.1578666666667	0.0789	2.9816	14.9078	1
								0304	0.4	0.0256533333333	0.0064	0.4845	1.2113	2
				0328	0.15	0.0102777777778	0.0069	0.5823	3.8822	2				
				0330	0.5	0.0246666666667	0.0049	0.4659	0.9317	2				
				0337	5	0.1274444444444	0.0025	2.407	0.4814	2				
				0703	**0.00001	0.00000024667	0.0025	0.00001	1.3976	2				
				1325	0.05	0.0024666666667	0.0049	0.0466	0.9317	2				
				2754	1	0.0596111111111	0.006	1.1258	1.1258	2				
				0004	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.0114444444444	0.0057	0.2123	1.0617	2
								0304	0.4	0.0018597222222	0.0005	0.0345	0.0863	2
0328	0.15	0.0009722222222	0.0006					0.0541	0.3608	2				
0330	0.5	0.0015277777778	0.0003					0.0283	0.0567	2				
0337	5	0.01	0.0002					0.1855	0.0371	2				
0703	**0.00001	0.00000001806	0.0002					0.000001	0.1005	2				
1325	0.05	0.0002083333333	0.0004					0.0039	0.0773	2				

ЭРА v2.5

Расчет категории источников, подлежащих контролю
на 2023 год.

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
0005	Выхлопная труба	2		2754	1	0.005	0.0005	0.0928	0.0928	2				
				0415	*50	0.531	0.0011	9.8521	0.197	2				
				0416	*30	0.196	0.0007	3.6365	0.1212	2				
				0501	1.5	0.0196	0.0013	0.3637	0.2424	2				
				0602	0.3	0.01803	0.006	0.3345	1.1151	2				
				0616	0.2	0.002274	0.0011	0.0422	0.211	2				
				0621	0.6	0.017	0.0028	0.3154	0.5257	2				
				0627	0.02	0.00047	0.0024	0.0087	0.436	2				
0006	Выхлопная труба	2		0333	0.008	0.00000732	0.0001	0.0001	0.017	2				
				2754	1	0.002606	0.0003	0.0484	0.0484	2				
6001	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	-	-	-	-	-				
6002	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	0.893	0.2977	95.6846	318.9486	1				
6003	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	-	-	-	-	-				
6004	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	-	-	-	-	-				
6005	Неорганизованный выброс	2		0301	0.2	0.002666	0.0013	0.0952	0.4761	2				
				0304	0.4	0.000433	0.0001	0.0155	0.0387	2				
				0330	0.5	0.000483	0.0001	0.0173	0.0345	2				
				0337	5	0.225	0.0045	8.0362	1.6072	2				
				2704	5	0.0483	0.001	1.7251	0.345	2				
				2908	0.3	-	-	-	-	-				
				6006	Неорганизованный выброс	2		0301	0.2	0.0491	0.0246	1.7537	8.7684	1
								0304	0.4	0.00798	0.002	0.285	0.7125	2
0328	0.15	0.00361	0.0024					0.3868	2.5787	2				
0330	0.5	0.00858	0.0017					0.3064	0.6129	2				
0337	5	0.0885	0.0018					3.1609	0.6322	2				
2732	*1.2	0.01264	0.0011					0.4515	0.3762	2				
2908	0.3	-	-	-	-	-								
6007	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	-	-	-	-	-				
6008	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	-	-	-	-	-				

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90, Гч., п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90, Гч., п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для 10*ПДКс.с.

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

Таблица 3.7.2

ЭРА v2.5

Расчет категории источников, подлежащих контролю
на 2024 год.

ВКО, Аягозский район, Разведка на участке Площадь Сарыбулак

Номер источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100	Категория источника
							ПДК*Н*(100-КПД)		----- ПДК*(100-КПД)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0001	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.085333333333	0.0427	0.1813	0.9067	1
				0304	0.4	0.013866666667	0.0035	0.0295	0.0737	2
				0328	0.15	0.003968333333	0.0026	0.0253	0.1687	2
				0330	0.5	0.033333333333	0.0067	0.0708	0.1417	2
				0337	5	0.086111111111	0.0017	0.183	0.0366	2
				0703	**0.00001	0.000000095	0.001	0.000001	0.0606	2
				1325	0.05	0.0009525	0.0019	0.002	0.0405	2
				2754	1	0.023015833333	0.0023	0.0489	0.0489	2
0002	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.072533333333	0.0363	1.3224	6.6118	1
				0304	0.4	0.011786666667	0.0029	0.2149	0.5372	2
				0328	0.15	0.003373083333	0.0022	0.1845	1.2299	2
				0330	0.5	0.028333333333	0.0057	0.5166	1.0331	2
				0337	5	0.073194444444	0.0015	1.3344	0.2669	2
				0703	**0.00001	0.0000008075	0.0008	0.000004	0.4417	2
				1325	0.05	0.000809625	0.0016	0.0148	0.2952	2
				2754	1	0.019563458333	0.002	0.3567	0.3567	2
0004	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.011444444444	0.0057	0.981	4.905	2
				0304	0.4	0.001859722222	0.0005	0.1594	0.3985	2
				0328	0.15	0.000972222222	0.0006	0.25	1.6668	2
				0330	0.5	0.001527777778	0.0003	0.131	0.2619	2
				0337	5	0.01	0.0002	0.8572	0.1714	2
				0703	**0.00001	0.0000001806	0.0002	0.000005	0.4643	2
				1325	0.05	0.000208333333	0.0004	0.0179	0.3572	2
				2754	1	0.005	0.0005	0.4286	0.4286	2
0006	Выхлопная труба	2		0333	0.008	0.00000732	0.0001	0.0001	0.017	2
				2754	1	0.002606	0.0003	0.0484	0.0484	2
6001	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	-	-	-	-	-
6007	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	-	-	-	-	-
6008	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	-	-	-	-	-
6009	Неорганизованный выброс	2		2908	0.3	0.833	0.2777	89.2556	297.5186	1

ЭРА v2.5

Таблица 3.8.

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на 2023-2024гг.

ВКО, Аягозский район, Разведка на месторождении Сарыбулак

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Разведка	Азота диоксид	1 раз/год		0.002666	50.366054	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз/год		0.000433	8.18023308	Аккредитованная лаборатория	0002
		Ангидрид сернистый	1 раз/год		0.000483	9.12483274	Аккредитованная лаборатория	0002
		Окись углерода	1 раз/год		0.045	850.139696	Аккредитованная лаборатория	0002
0003	Разведка	Азота диоксид	1 раз/год		0.15786667	1212.29225	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз/год		0.02565333	196.99749	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сажа	1 раз/год		0.01027778	78.9252765	Аккредитованная лаборатория	0002
		Ангидрид сернистый	1 раз/год		0.02466667	189.420664	Аккредитованная лаборатория	0002
		Окись углерода	1 раз/год		0.12744444	978.673429	Аккредитованная лаборатория	0002
0004	Разведка	Азота диоксид	1 раз/год		0.01144444	496.485254	Аккредитованная лаборатория	0002

ЭРА v2.5

Таблица 3.8.

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на 2022-2026 гг.

ВКО, Аягозский район, Разведка на месторождении Сарыбулак

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Азота оксид	год 1 раз/ год		0.00185972	80.6788537	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сажа	1 раз/ год		0.00097222	42.1771453	Аккредитованная лаборатория	0002
		Ангидрид сернистый	1 раз/ год		0.00152778	66.2783714	Аккредитованная лаборатория	0002
		Окись углерода	1 раз/ год		0.01	433.822066	Аккредитованная лаборатория	0002
ПРИМЕЧАНИЕ:								
02 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.								

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.1. Воздействие на поверхностные воды

Гидрография участка работ тесно связана с особенностями рельефа. Главное место в питании рек района занимают талые, родниковые воды, поверхностный сток атмосферных осадков и подземные воды. Водозаборных сооружений по берегам рек и ручьев района нет.

Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производимые геологоразведочные работы будут сосредоточены вдали от рек и речек.

Если на участке будут построены септик и туалет, то сброс сточных и туалетных вод будет производиться в септик-гидроотстойник, где будет производиться их механическая очистка методом естественного отстоя.

При выполнении Дополнения к «Плану разведки золотосодержащих руд в пределах участка Карабулак Западный в Восточно-Казахстанской области» будут производиться следующие мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения:

- использование воды в оборотном замкнутом водоснабжении;
- создание фильтрационных экранов;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;
- ликвидационный тампонаж скважин.

Речная сеть района принадлежит к бассейну о. Балхаш. Она представлена речкой Дагандалы, протекающей в 36,5 км к северо-востоку от участка работ. Местные временные водотоки в урочищах функционируют только во время паводка.

Постоянные водотоки и водоемы в пределах земельных отводов под промплощадки проектируемых работ отсутствуют. Однако весенний поверхностный сток или дождевой сток в любое другое время года, омывая плохо организованную площадку, может обогащаться загрязняющими компонентами, в том числе нефтепродуктами, и транспортировать их на некоторое расстояние, загрязняя почво-грунты, зону аэрации. Конечным базисом стока таких потоков являются местные понижения.

С целью предотвращения загрязнения временных потоков поверхностных вод и переноса загрязнений по площади, следует изолировать все технологические площадки, связанные с наличием нефтепродуктов и других загрязняющих веществ, организовать сливы и улавливание возможных проливов. Склад ГСМ, площадка стоянки автотранспорта будут оборудованы изоляционными покрытиями, сливами и уловителями. Таким образом, талые воды и атмосферные осадки теплых периодов года не будут выводиться за пределы технологической площадки, подлежат сбору и отстаиванию и использованию для бурения.

Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производимые геологоразведочные работы будут сосредоточены вдали от рек и речек.

Если на участке будут построены септик и туалет, то сброс сточных и туалетных вод будет производиться в септик-гидроотстойник, где будет производиться их механическая очистка методом естественного отстоя.

При выполнении разведки золотосодержащих руд будут производиться следующие мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения:

- использование воды в оборотном замкнутом водоснабжении;
- создание фильтрационных экранов;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;

- ликвидационный тампонаж скважин.

Речная сеть района принадлежит к бассейну о. Балхаш. Она представлена речкой Дагандалы, протекающей в 32 км к северо-востоку от участка работ. Местные временные водотоки в урочищах функционируют только во время паводка.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду оценивается как воздействие низкой значимости, т.е. допустимое.

Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района расположения объекта. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается.

Проведение дополнительного экологического мониторинга поверхностных вод при реализации проектных решений не предусматривается.

Расчет значимости воздействия на поверхностные воды приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Расчет значимости воздействия на поверхностные воды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Поверхностные воды	химическое загрязнение поверхностных вод	ограниченное воздействие	продолжительное воздействие	незначительное воздействие	6	низкая значимость
	физическое воздействие на донные осадки	-	-	-	-	-
	химическое загрязнение донных осадков	-	-	-	-	-
	физическое и химическое воздействие на водную растительность	-	-	-	-	-
	интегральное воздействие на ихтиофауну	-	-	-	-	-
	воздействие на гидрологический режим рек	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия:					низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду оценивается как воздействие низкой значимости, т.е. допустимое.

Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района расположения объекта. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается.

Проведение дополнительного экологического мониторинга поверхностных вод при реализации проектных решений не предусматривается.

4.2. Источники возможного загрязнения подземных вод

Одним из основных критериев оценки современного состояния подземных вод является их защищенность от внешнего воздействия, то есть перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в них загрязняющих веществ с поверхности земли. Защищенность зависит от многих факторов, одним из которых является техногенный, обусловленный условиями нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (условия хранения отходов на полигонах и в накопителях и т.д.) и как следствие этого определяющий характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды. Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера сброса загрязняющих веществ на поверхность земли и их последующей фильтрацией в водоносный горизонт. Чем надежнее перекрыты подземные воды слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность и ниже фильтрационные свойства, больше глубина залегания уровня грунтовых вод (то есть чем благоприятнее природные факторы защищенности), тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод исходят из природных факторов защищенности, и, прежде всего, из наличия в разрезе слабопроницаемых отложений. Согласно «Методическому руководству по охране подземных вод от загрязнения», незащищенные подземные воды – водоупор небольшой мощности, невыдержанный по площади, имеются нарушения сплошности (литологические «окна», зоны интенсивной трещиноватости, разломы на отдельных участках водоупор отсутствует. К основным природным факторам относятся:

- перекрытость подземных вод слабопроницаемыми отложениями;
- глубина залегания подземных вод;
- мощность, литология и фильтрационные свойства пород, перекрывающих водоносный горизонт;
- поглощающие свойства пород.

Предполагаемыми источниками негативного воздействия на подземные воды (как непосредственного загрязнения, так и загрязнение почв с последующей инфильтрацией стоков с атмосферными осадками до уровня подземных вод) являются:

оборудование, принимающее участие при геолого-разведочных работах (строительная техника и транспорт, складские помещения, сточные воды, образующиеся при бурении и функционировании хозяйственных блоков, ГСМ и т.д.) вследствие неправильного хранения нефтепродуктов и т.д., а также в результате аварийного разлива на поверхности земли;

полевые лагеря, как источник образования бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод.

4.3. Проектные решения по водопотреблению и водоотведению

Водоснабжение

Водоснабжение горных, буровых работ и полевого лагеря питьевой и хозяйственной водой предусматривается привозным способом. Доставка воды в базовый лагерь предусматривает прицепной емкостью 2,5 м³, а на объекты работ и рабочие места - в термосах емкостью по 20-50 л. Емкость для перевозки и хранения воды обрабатывается и хлорируется два раза в год.

Реки и родники в пределах участка работ практически отсутствуют. Небольшие временные водотоки функционируют только весной: в летнее время практически все полностью пересыхают. Кратковременные водотоки формируются в период весеннего снеготаяния и летних ливневых осадков. Эти воды будут стекать по рельефу местности в пониженные места.

Водоснабжение ГРР определено согласно действующим нормам и правилам. Вода расходуется на хозяйственно-питьевые и буровые нужды. Расчеты по обеспечению ГРР водой на хозяйственно-бытовые нужды выполнены в соответствии со СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение, наружные сети и сооружения»(Москва, 1985 г.) и СНиП 3.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»(Москва, 1985 г.). Расход питьевой воды определен из следующих условий:

- количество трудящихся в заезде –от 5 до 17 человек;
- общий расход воды –208 литров на человека в сутки, всего от 1,04 до 3,536 м³/сут.

Производственные нужды ГРР. На весь объем бурения 12 колонковых скважин затраты технической воды составят 35,54 м³ (на приготовление полимерных растворов и ликвидационный тампонаж).

Потребность в технической воде при ГРР предполагается покрывать за счет местных водных источников.

Базовый лагерь

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод базового лагеря осуществляется по системе канализации в септик, расположенный на расстоянии 50 м от площадки лагеря. По мере накопления сточные воды будут откачиваться и вывозиться в места согласованные с местным акиматом и СЭС. Средняя концентрация загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах будет рассчитана по нормам СНиП 2.04.03-85 из расчета 16 человек (в среднем) одновременно занятых при производстве ГРР. Общий сброс стоков в базовом лагере составит 3,84 м³/сут. На полевые ГРР за 2022-2024 гг. будет затрачено 198 дней (в разные полевые сезоны от 48 до 83 дней).

Источники водоснабжения.

Снабжение питьевой и хозтехнической водой трудящихся предприятия предусматривается привозной водой из скважины пос. Карабулак (4,5 км). Питьевая вода привозится и хранится в специальной емкости в районе столовой базового лагеря. На рабочие места (на буровые агрегаты) она доставляется автомашиной в специальных термосах емкостью 20-50 л. Емкость для хранения воды регулярно (2 раза в год) обрабатывается и хлорируется. Питьевая вода по качеству должна отвечать нормам ГОСТ 2874-82. Расчет объемов потребления воды в базовом лагере на нужды ГРР представлен в таблице 4.1.

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями при производстве ГРР на участке Карабулак Западный необходимо предусмотреть следующие основные мероприятия по рациональному использованию и охране водных ресурсов от истощения и загрязнения:

- использование для хозяйственно-бытового водоснабжения существующих водозаборов подземных вод;
- отведение коммунально-бытовых сточных вод в герметичные септики с последующим вывозом в места согласованные с СЭС;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков;

Вывод: при реализации выше перечисленных мероприятий воздействие на водные ресурсы будет минимальным и не приведет к существенному изменению состояния водных ресурсов, расположенных в непосредственной близости к участку Карабулак Западный.

Таблица 4.1.

Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды и бурение скважин

№№ п/п	Вид расхода воды	Ед. изм.	Норма расхода на единицу, л/чел	Водопотребление								
				2022 г.			2023 г.			2024 г.		
				количество человек	время работы в году, сут.	всего, м ³	количество человек	время работы в году, сут.	всего, м ³	количество человек	время работы в году, сут.	всего, м ³
1	Потребность питьевой воды	л/сут.	12	5		0,060	17		0,204	14		0,168
2	Душевая	л/сут.	85	5		0,425	17		1,445	14		1,190
3	Столовая	л/сут.	72	5		0,360	17		1,224	14		1,008
	Итого в сутки:	м ³ /сут.				0,845			2,909			2,366
	Итого в год	м ³ /год			83	70,135		67	194,203		48	113,568
	Водоотведение					63,121			174,713			102,211
4	Годовая потребность в технической воде для бурения: - приготовление раствора - тампонаж											34,58 0,96
	Всего водопотребление	м ³ /год				70,135			194,203			149,108
	Всего водоотведение	м ³ /год				63,121			174,713			134,197

5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов. Строительство скважин сопровождается образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками загрязнения на различные компоненты окружающей среды. В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы:

- ✓ почвенно-растительный покров;
- ✓ животный мир;
- ✓ атмосферный воздух;
- ✓ поверхностные и подземные воды.

Загрязнение почвенного покрова отходами, содержащими нефтепродукты, ухудшает воздушный режим почвы, вызывает недостаток кислорода, обогащает почву сероводородом, при этом возрастает численность анаэробных и спорообразующих микроорганизмов, а также снижается содержание подвижного фосфора. Загрязнение района строительства возможно также отходами производства (остатками провода и троса, отбракованными изделиями и т.п.). Накопление ТБО на открытых площадках также способствует отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые воды и на почвенный слой на площадке и на прилегающих к ней территории. В процессе строительства скважин образуется значительное количество твердых и жидких отходов. Отходы оказывают негативное влияние на компоненты среды, в первую очередь, на атмосферу, почву и водную среду. Бурение скважин осуществляется безамбарным методом. Все буровые работы производятся подрядными организациями. Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- ✓ предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;
- ✓ исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- ✓ предотвращения смешивания различных видов отходов;
- ✓ организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- ✓ снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов. Степень влияния группы отходов на экосистему зависит от класса опасности, количества, времени и характера захоронения или утилизации отходов.

5.1. Основные виды отходов, образующиеся при геолого-разведочных работах

Принятая технологическая схема геологоразведочных работ, с учетом принятого комплексного использования материалов и сырья предусматривает образование отходов производства и потребления:

Для образующихся в процессе намечаемой деятельности отходов производства и потребления определяются уровни опасности:

- твердые бытовые отходы (код классификатора 20 03 01);

Буровые отходы в процессе работ не образуются в связи с тем, что керновой материал вывозится с участка работ на кернохранилище ТОО «КРК», а также, керновой материал и шлам используется для

изучения и выполнения химических анализов, а раствор, оставшийся после бурения используется при бурении следующих скважин.

Образование отходов, связанных с обслуживанием автотранспорта и горной техники не рассматривается проектом, так как выполнение ремонта техники и замена расходных материалов не относится к намечаемой деятельности и будут выполняться на сторонних производственных площадках (базах предприятия и подрядных организаций). ППС позиционируется как технологические материалы, так как согласно принятой организационно-технологической схеме по истечению срока геологоразведочных работ (горные и буровые работы, строительство отстойников и дорог) они подлежат обратной засыпке с целью рекультивации нарушенных земель (т.е. рассматривается только временное, на период проведения работ, перемещение природных материалов). Образование иных, кроме указанных, видов отходов производства и потребления в процессе намечаемой деятельности не прогнозируется.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$ на человека, списочной численности работающих (15 чел.) и средней плотности отходов, которая составляет $0,26 \text{ т}/\text{м}^3$

Расчет норм образования ТБО на период проведения геолого-разведочных работ

год	кол-во работающих	норма образования на человека, т/год	Кол-во рабочих дней	Количество образования, т/период
2023	16	0,26	67	0,7636
2024	16	0,26	48	0,5471
Итого				2,2567

Нормативы размещения отходов, установленные при строительстве скважин

Наименование отходов	Образование, т/цикл	Размещение, т/цикл	Передача сторонним организациям, т/цикл
1	2	3	4
Всего	2,2567	0	2,2567
в т.ч. отходов производства	0	0	0
отходов потребления	2,2567	0	2,2567

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Во исполнение Кодекса «О недрах и недропользовании» и «Единых правил охраны недр» предусматривается исполнение следующие условия в области охраны недр при разведке участка Карабулак Западный:

- достижение оптимально-максимальной полноты разведки запасов полезного ископаемого в приращиваемом контуре геологического отвода;
- сокращение потерь полезного ископаемого в недрах, при добычных работах и при их транспортировке;
- проведение опережающих геологоразведочных работ;
- вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами;
- неукоснительное и своевременное исполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля охраны и использования недр.

Разработка дополнительных мероприятий по охране недр не требуется.

По условиям своего месторасположения и условиям разведки проектируемый объект не окажет влияния на условия разработки других месторождений полезных ископаемых района.

Обработка запасов золота на лицензионной территории на стадии оценки (разведки) Дополнением к «Плану разведки» не предусматривается.

Оценка последствий воздействия на недра осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утверждены приказом МОС РК 29 октября, № 270-п). Расчет значимости воздействия на недра приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

Значимость воздействия на недра

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Недра	буровые и горные работы	ограниченное воздействие	не продолжительное воздействие	незначительное воздействие	6	низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					низкая значимость	

6.1. Мероприятия по охране недр, геологической среды

Принятые проектные решения по подготовке площадки под проектируемые сооружения не окажут значимого воздействия на недра геологическую среду, поэтому особых мероприятий по охране недр не требуется.

При подготовке площадки возможна активизация некоторых инженерно-геологических процессов.

В качестве мероприятий, призванных предупредить и предотвратить активизацию этих процессов, предусмотрено:

- надлежащее уплотнение обратной засыпки;
- восстановление канав для сбора ливневых и талых вод с дорог;
- восстановление железобетонных бордюров с учетом всех строительных норм и правил, минимизирующих воздействие на геологическую среду и подземные воды.

6.2. Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с Законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния геологоразведочных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетической ценности ландшафта. Рекультивации подлежат все участки земель, нарушенные в процессе геологоразведочных работ. В связи с тем, что разведочные работы осуществляются выработками малого сечения (скважины), расположенными на расстоянии от 10-40 до 100-200 друг от друга и единичными канавами сечением менее 2 м², нарушения земель не будут иметь ландшафтного характера.

Горные и буровые работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв для сельскохозяйственного применения. При производстве работ не используются вредные химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. **После проведения работ с участка будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства. Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.**

«Планом разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области на 2018-2023 гг.» проектировалось за 6 лет разведки пройти 139 канав общей длиной 15440 пог. м и шириной 1,2 м: площадь нарушенных земель канавами составит 18528 м² (1,853 га); объем ПРС - 3706 м³, ППС - 33968 м³. Также будет пройдено 40 шурфов сечением 1,25 м²: площадь нарушенных земель шурфами составит 50 м² (0,005 га) земель; объем ПРС - 10 м³, ППС - 250 м³. Проектировалось пробурить 443 разведочных колонковых скважины: будет нарушено под буровые площадки 433 скв. х 375 м² = 166125 м² (16,613 га) земель; объем ПРС - 33255 м³, ППС - 13157 м³.

Для подъездов к площадкам буровых работ будут использоваться уже существующие грунтовые дороги. Новые подъездные пути к буровым площадкам составят 10000 м, ширина их 5 м. Площадь нарушенных земель составит 50000 м² (5 га) земель; объем ПРС - 10000 м³, объем ППС - 10000 м³. Общая площадь нарушенных земель составит 235700 м² (23,57 га). **Все земли относятся или к негодьям или к пастбищам.**

За 2019-2021 гг. (за 3 года разведки) ТОО «Казахстанская Рудная Компания» прошла 239 канав общей длиной 5683 пог. м и объемом 5882,15 м³, пробурила 66 колонковых скважин общим объемом 3387 пог. м и 125 скважин РС общим объемом 3588 пог. м. Все буровые отстойники и площадки 66 колонковых скважин были сразу же рекультивированы субподрядчиком буровых работ. Также было рекультивировано 8000 м внутренних технологических дорог. Все рекультивированные площадки к настоящему времени уже заросли дикими степными травами.

Дополнением к «Плану разведки золотосодержащих руд в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области» на 2022-2023 гг. проектируется пройти на новом приращиваемом участке Карабулак Западный 50 канав общей длиной 4182 пог. м и шириной по верху 1,2 м: площадь нарушенных земель канавами составит 5018,4 м² (0,502 га); объем ПРС - 1004 м³, объем ППС - 8096 м³. Проектируется пробурить 201 разведочную пневмоударную скважину диаметром 110 мм и 12 колонковых выработок: будет нарушено под буровые площадки 12 скв. х 375 м² = 4500 м² (0,45 га) земель; объем ПРС - 900 м³, объем ППС - 356,4 м³. Под зумпфы скважин будет нарушено земель: 1,5 м х 1,5 м х 12 скв. = 27,0 м². Объем ПРС составит 0,45 м³, объем ППС - 54,45 м³. Для подъездов к буровым площадкам будут использоваться уже существующие грунтовые дороги. Оставшиеся по проекту подъездные пути к буровым площадкам составят 2000 м, ширина их 5 м. Площадь нарушенных земель составит 10000 м² (1 га); объем ПРС - 2000 м³, ППС - 990 м³. Общая площадь нарушенных земель составит 19545 м² (1,955 га). Все земли относятся или к негодьям или к пастбищам. Сельскохозяйственные потери, которые оцениваются, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 8 октября 2003 г. № 1037 в 103,2 тыс. тенге за 1 га, составят: 103,2 х 1,955 = 201,756 тыс. тенге.

Планируемые Дополнением к «Плану разведки» объемы ГРП на участке Карабулак Западный будут проведены за счет перераспределения объемов и мест заложения канав и скважин проектных участков Карабулак Северный, Карабулак Южный и Карабулак Восточный 1, без изменения общего объема горно-буровых работ проекта «Площадь Сарыбулак».

Поэтому объемы оставшейся горно-буровых работ на 2022-2024 гг. составят: 9757 пог.м (197 канав), 3930 пог. м (55 шт.) колонковых скважин, 4645 пог. м (112 шт.) скважин РС и 6030 пог. м (201 шт.) скважин пневмоударного бурения (ПУБ или RAB).

Исходя из этого объемы рекультивации составят:

- канавы: за 2019-2021 гг. – площадь нарушенных земель составила: $5683 \times 1,2 \text{ м} = 6820 \text{ м}^2$, объем ПРС – 5882 м^3 ; за 2022-2024 гг. - площадь нарушенных земель канавами составит 11708 м^2 (1,17 га); объем ПРС - 2342 м^3 , объем ППС – 17172 м^3 . Всего: $6820 + 11708 = 18528 \text{ м}^2$, ПРС – 2342 м^3 , ППС – $5882 + 17172 = 23054 \text{ м}^3$.

- проектируется пробурить 201 пневмоударную, 112 скважин РС и 55 колонковых: скважин. Максимальный объём перемещаемого грунта при планировке одной площадки составит: $V = 15 \times 25 \times 0,1584 \times 0,5 = 29,7 \text{ м}^3$. Максимальный объём земляных работ при строительстве 55 проектных площадок под колонковые скважины составит: $29,7 \text{ м}^3 \times 55 = 1634 \text{ м}^3$. Будет нарушено под буровые площадки колонковых скважин: $55 \text{ скв.} \times 375 \text{ м}^2 = 20625 \text{ м}^2$ (2,06 га) земель; объем ПРС составит - 4125 м^3 , объем ППС – 1634 м^3 ;

- под зумпфы скважин будет нарушено $344,0 \text{ м}^2$ земель. Объем ППС составит $253,0 \text{ м}^3$;

- для подъездов к буровым площадкам будут использоваться уже существующие грунтовые дороги. Оставшиеся новые подъездные пути к буровым площадкам составят 2000 м , ширина их 5 м . Площадь нарушенных земель составит 10000 м^2 (1 га); Объем перемещаемого грунта составит: $2,5 \times 10000 \times 2,5 \times 0,1584 \times 0,5 = 4950 \text{ м}^3$. Объем ПРС составит – 2000 м^3 , ППС – 4950 м^3 .

Общая площадь нарушенных земель для рекультивации составит: $18528 + 20625 + 10000 = 49153 \text{ м}^2$ (4,92 га). Объем ПРС – $2342 + 4125 + 2000 = 8467 \text{ м}^3$. Объем ППС – $23054 + 1634 + 253 + 4950 = 29891 \text{ м}^3$.

Все земли относятся или к неудобьям или к пастбищам. Сельскохозяйственные потери, которые оцениваются, согласно Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 октября 2003 г. № 1037 в $103,2$ тыс. тенге за 1 га, составят: $103,2 \times 4,92 = 507,744$ тыс. тенге.

По окончании ГРП рекультивации подлежат все канавы, выемки, ямы, площадки, занятые под буровые установки, емкости, прицепы, участки маневра транспорта, подъездные пути и прочее. Настоящим Дополнением к «Плану разведки» предусматриваются следующие виды и объемы работ по «Охране природы и восстановлению нарушенной природной среды» при производстве разведочных и сопутствующих им работ на всех участка проекта «Площадь Сарыбулак»:

- б) засыпка канав;
- 7) засыпка выемок, зумпфов (отстойников) и прочих ям;
- 8) выравнивание и планировка дорог;
- 9) планировка площадок, использованных для бурения колонковых скважин.
- 10) Ликвидационный тампонаж скважин.

Все скважины подлежат ликвидационному тампонажу с целью изоляции водоносных горизонтов. Ликвидационный тампонаж будет производиться согласно «Методическим рекомендациям по ликвидационному тампонажу». При бурении скважин в прибрежных зонах

малых временных ручьев будет применяться замкнутая система циркуляции промывочной жидкости. Затраты времени на ликвидационный тампонаж предусмотрены в главе «Буровые работы».

Поскольку работы носят сезонный, временный, эпизодический характер при производстве горных и буровых работ, обустройстве площадок под буровые плодородный слой земли, в целом, не будет сниматься, но там, где он присутствует при необходимости он будет складироваться в отдельные бурты. В связи с небольшим объемом и сроком хранения буртов ПРС и ППС, дополнительных мероприятий по его сохранности не предусматривается.

Для рекультивации будет использовано 8467 м³ заскладированного ПРС и 29762 м³ потенциально плодородного слоя (ППС). Всего ПРС+ППС - 32347 м³.

Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения земель.

Расчет затрат времени и труда на рекультивацию приведен в таблице 6.2.

Таблица 6.2.

Расчет затрат времени и труда на рекультивацию земель

Виды работ и условия производства	Ед. изм.	Объём работ	Затраты времени, маш./см (бр./см)		Затраты труда, чел/дн.	
			норма на един.	всего	ИТР	рабочие
					норма на ед.	норма на ед.
Рекультивация канав, буровых площадок и подъездных путей бульдозером	100 м ³	382,29	0,14	53,52	инженер по гор раб: 0,022x53,52 = 1,177 инженер-механик: 0,022x53,52 = 1,177 начальник участка: 0,2x53,52 = 10,704 горный мастер: 0,2x 53,52 = 10,704 Итого: 23,762	машинист бульдозера 1x53,52= 53,52

7. Оценка ожидаемого воздействия на почвенный покров

7.1. Современное состояние почвенного покрова района

Оценивая современное состояние землепользования рассматриваемого района, следует отметить преимущественное сельскохозяйственное направление землепользования (пастбища для скота). Непосредственно с территорией намечаемой деятельности не граничат площадки сторонних предприятий. Для рассматриваемого района характерно практически полное освоение земельных ресурсов для выпаса скота. Интенсивность воздействия на земельные ресурсы для рассматриваемого объекта характеризуется временным выведением земель из оборота вследствие расположения временных объектов - площадок технологических материалов, площадей, занятых под временный лагерь персонала, буровых площадок и т. д. с последующей рекультивацией.

Изменение сложившейся структуры землепользования при реализации проектных решений не прогнозируется.

В ландшафтно-геоморфологическом отношении район поисковых работ представляет среднегорье. Рельеф характеризуется относительными превышениями до 400 м и крутизной склонов свыше 20°.

Район проведения геологоразведочных работ характеризуется уникальными ландшафтно-климатическими особенностями.

Почвенный покров типичен для района - темно-каштановые почвы. Почвенно-растительный слой мощность 0,1-0,5 м (в среднем 0,2 м) развит повсеместно. Он серого и темно-серого цвета с корнями растений, примесью разнозернистого песка и мелкого щебнисто-гравийного материала. С глубины 0,4-1,0 м суглинисто-почвенная порода уплотнена и карбонатизирована. Это рыхлые хорошо отсортированные осадочные породы с характерным вертикальным сложением и пористостью. Они наиболее благоприятны для почвообразования, на них формируются полнопрофильные наиболее плодородные виды почв. Средняя мощность почвенно-растительного и потенциально-плодородного слоя на площади геологического отвода составляет 0,2 - 0,4 м.

Фоновое загрязнение почв оценивается, как допустимое $Zc < 16$ Кс (Cu, Pb, Zn) – 3÷5, As – 2.

Загрязнение является фоновым и обусловлено наличием рудных проявлений на территории геологического отвода.

Рекультивация проводится практически на всей площади нарушенных земель. Рекультивации подлежат буровые площадки, выгребные ямы, скважины, горные выработки.

После откачки бурового раствора из отстойников завершённых скважин, отстойник заполняется ранее изъятым грунтом, а отдельно складированный почвенно-растительный слой возвращается на место. Аналогично рекультивируются выгребные ямы и ямы для туалетов. Металлолом вывозится на базу, твердые органические остатки – на свалку с. Путинцево. Использованный обтирочный материал складировается в специальной емкости на буровом агрегате, а затем сжигается в отведенном для этих целей месте с соблюдением правил пожарной безопасности.

В связи с кратковременным воздействием буровых работ на землю, плодородие почвенного покрова восстановится в короткое время.

Оформление и отвод участков во временное пользование будет проведен в соответствии с Основами земельного Законодательства Республики Казахстан.

Согласно существующим нормативам ежегодное возмещение потерь в течение первых десяти лет временного землепользования составят 5% от установленной суммы. Срок проведения работ на арендуемой территории – 24 месяца. Объемы и виды нарушений земельных угодий будут определены согласно ОСТ-41-98-02-74 с использованием почвенного заключения.

7.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории. Интенсивность физического воздействия на почвы для рассматриваемого объекта характеризуется следующими показателями: механическими воздействиями нарушены гумусово-аккумулятивный и иллювиальный горизонты почв; формируются новые формы рельефа поверхности; требуется проведение рекультивации нарушенных земель. Общее воздействие по данному фактору с учетом намечаемой рекультивации по окончании отработки участка оценивается как умеренное.

Засоление и заболачивание окружающих земель не прогнозируются.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва - самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно.

Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности

или атмосферных осадков. При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в практическом отображении не влияют на уровень загрязнения почв). При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района работ. Общее воздействие на почвенный покров по фактору химического загрязнения оценивается как незначительное.

Анализ обследования всех видов возможного образования отходов, а также способов их складирования и утилизации, показал, что влияние намечаемой деятельности на почвенный покров в части обращения с отходами можно оценить как допустимое.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» и приведена в таблице 7.1.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров оценивается как средней значимости воздействия (не нарушающего узаконенный предел).

Таблица 7.1.

Расчет значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Земельные ресурсы	изъятие земель	ограниченное воздействие	неродолжительное воздействие	слабое воздействие	12	средняя значимость
Почвы	интегральная характеристика физического воздействия на почвы	ограниченное воздействие	непродолжительное воздействие	слабое воздействие	12	средняя значимость
	интегральная характеристика загрязнения почв	ограниченное воздействие	непродолжительное воздействие	слабое воздействие	12	средняя значимость
	химическое загрязнение почв	ограниченное воздействие	непродолжительное воздействие	незначительное воздействие	6	низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					средняя значимость	

7.3. Мероприятия по охране почвенного покрова

Мероприятия по охране почвенного слоя в процессе реализации намечаемой деятельности включают три основных вида работ:

- снятие и временное складирование в отвал плодородного слоя почвы - выполняется в течение всего периода полевых работ;
- реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель - выполняется в течение всего периода полевых работ;
- восстановление нарушенного почвенного покрова и приведение территории в состояние, природное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация) - выполняется в течение всего периода полевых работ и завершается по окончании работ

7.4. Организация экологического мониторинга почв

В течении и по окончании проведения горных и буровых работ предусматривается рекультивация территории с восстановлением природных характеристик. **Ввиду временного характера работ (менее одного месяца на каждой площадке) и отсутствия характерного воздействия, организация мониторинга почв в районе намечаемой деятельности в процессе его геологоразведки нецелесообразна.**

8. Оценка возможных физических воздействия и их последствий

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Перечень источников физических воздействий и их характеристики определяется для проектируемых объектов на основе проектной информации, уровни физических воздействий на стадии проектирования определяются расчетным методом. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов в соответствии со следующими документами:

- 1) СНиП 11-12-77 «Защита от шума» - для шумового фактора.
- 2) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МР № 1.05.037-97 «Методические рекомендации по составлению карт вибрации жилой застройки» - для вибрационного фактора.
- 3) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.032-97 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля и границ санитарно-защитной зоны и зоне ограничения застройки в местах размещения средств телевидения и ЧМ-радиовещания».
- 4) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.034-97 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля средств управления воздушным движением гражданской авиации ВЧ-, ОВЧ-, УВЧ- и СВЧ-диапазонов».
- 5) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.035-97 «Контроль и нормализация электромагнитной обстановки, создаваемой метеорологическими радиолокаторами» для электромагнитных излучений.
- 6) Санитарные правила от 9 декабря 1999 г. № 10 СП 2.6.1.758-99 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99) - для радиационного фактора.

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, радиационного и иных источников воздействий.

При этом определяется необходимость в определении фоновых значений физических факторов, зависящих от природных и антропогенных (в т.ч. техногенных) факторов района размещения объекта. Однако в настоящее время фоновое состояние окружающей среды района по физическим факторам (кроме радиационного фона) не определялось. Учитывая, что

имеющиеся на данный момент несистематизированные результаты натурных замеров не позволяют дать точную оценку уровню влияния объекта на состояние физических факторов окружающей среды, оценка уровня физических воздействий от проектируемого объекта осуществляется на основе изучения фондовых материалов и анализа предъявляемых нормативно-правовыми актами требований.

8.1. Оценка возможного шумового воздействия

Шум - случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума внутри зданий и сооружений различного назначения и на площадках промышленных предприятий являются машины, механизмы, средства транспорта, вентиляционные устройства и другое оборудование. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, транспортных средств и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055-73, а значения их шумовых характеристик принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-76. При этом, как показывает мировая практика измерений, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму. По характеру спектра шума выделяют:

- широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы;

- тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в 1/3 октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно»;

- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) в дБ в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ для жилых и общественных зданий и их территории принимаются в соответствии с СНиП 11-12-77.

Основным источником шума на проектируемом объекте будет являться горная, буровая техника и автотранспорт. Следует отметить, что по пути следования звуковых волн от буровых площадок в направлении жилой зоны с. Путинцево будут расположены склоны гор, а также значительное расстояние, около 2 км, значительно снижающих уровень звуковой нагрузки в данном направлении.

Вклад в загрязнение окружающей среды в оцениваемом звуковом диапазоне

оценивается как незначительный ввиду значительных расстояний от проектируемого объекта до селитебной застройки. Исследования по изучению шумового загрязнения района намечаемой деятельности не проводились. Фоновые значения уровней шума в районе намечаемой деятельности не определены.

Проведение дополнительных мероприятий по снижению шумового воздействия не требуется, так как влияние шумов на жилые массивы с. Путинцево от объектов геологоразведки ввиду значительной удаленности оценивается как незначительное.

8.2. Оценка вибрационного воздействия

В общем, под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Основными источниками вибрации являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника, системы отопления и водопровода насосные станции и т.д. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметров вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путем снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов.

Основным источником вибрационного воздействия на проектируемом объекте является буровая техника и автотранспорт. Однако вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении не выходя за границы участка работ. Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации в жилых домах с. Путинцево в практическом отображении не изменится.

8.3. Оценка электромагнитного воздействия

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство.

Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от

отдельных источников (дифференциальный параметр).

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещаемые на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников ЭМП может существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которому привык человек и другие живые организмы биосферы.

Электромагнитные излучения антропогенных источников («электромагнитное загрязнение») представляют большую сложность с точки зрения, как анализа, так и ограничения интенсивностей облучения. Это обусловлено следующими основными причинами:

- в большинстве случаев невозможно ограничение эмиссионного воздействия на ОС;
- невозможна замена данного фактора на другой, менее токсичный;
- невозможна «очистка» эфира от нежелательных излучений;
- неприемлем методический подход, состоящий в ограничении ЭМП до природного фона;
- вероятно долговременное воздействие ЭМП (круглосуточно и даже на протяжении ряда лет);
- возможно воздействие на большие контингенты людей, включая детей, стариков и больных;
- трудно статистически описать параметры излучений многих источников, распределенных в пространстве и имеющих различные режимы работы.

ЭМП от отдельных источников могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых - частота ЭМП.

Электромагнитный фон в городских условиях имеет выраженный временной максимум от 10.00 до 22.00, причем в суточном распределении наибольший динамический диапазон изменения электромагнитного фона приходится на зимнее время, а наименьший - на лето. Для частотного распределения электромагнитного фона характерна многомодульность. Наиболее характерные полосы частот: 50...1000 Гц (до 20-й гармоники частоты 50 Гц) - энергоснабжение, 1...32 МГц - вещание коротковолновых станций, 66...960 МГц - телевизионное и радиовещание, радиотелефон-ные системы, радиорелейные линии связи.

В настоящее время отсутствуют нормативно-правовые акты в области нормирования уровней электромагнитных полей от технологического оборудования. Вследствие этого учет и контроль электромагнитного воздействия объекта на окружающую среду осуществляется путем анализа и сопоставления данных фондовых материалов и научных исследований в данной области.

Нормативный ПДУ напряженности электрического поля в жилых помещениях составляет 500 В/м. Кроме того, определены следующие ПДУ для электрических полей, излучаемых воздушными ЛЭП напряжением 300 кВ и выше:

- внутри жилых зданий - 500 В/м;
- на территории зоны жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности вне зоны жилой застройки, а также на территориях огородов и садов - 5 кВ/м;
- на участках пересечения высоковольтных линий с автомобильными дорогами категории 1 - 4 - 10 кВ/м;
- в населенной местности - 15 кВ/м;
- в труднодоступной местности и на участках, специально выгороженных для исключения доступа населения - 20 кВ/м.

Способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП расстоянием и временем

является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

8.4. Оценка теплового воздействия

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20 % - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей оборудования, автотранспорта, ДЭС-100. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается ввиду отсутствия эмиссий в водную среду от проектируемого объекта.

8.5. Оценка возможного радиационного загрязнения района

8.5.1. Характеристика радиационной обстановки в районе намечаемой деятельности

Обобщенная характеристика радиационной обстановки в районе г. Зыряновск приводится по данным государственного контроля согласно отчету «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2010 год», выполненного Департаментом экологического мониторинга РГП на ПХВ «Казгидромет» МООС РК (Астана, 2011 год). Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП на ПХВ «Казгидромет» по проведению экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

В среднем по Восточно-Казахстанской области радиационный гамма-фон за 11 месяцев

Таблица 8.1

Область	Населенный пункт	Мощность дозы, мкЗв/ч			
		за 11 месяцев 2009 года	за 11 месяцев 2010 года		
1	2	3	Среднее	Максимальное	Минимальное
Восточно- Казахстанская	По области	0,14	0,14	0,31	0,05
	Акжар	0,18	0,18	0,24	0,11
	Аягоз	0,15	0,16	0,21	0,11
	Бакты	0,10	0,10	0,11	0,08
	Улкен Нарын	0,15	0,15	0,21	0,11
	Баршатас	0,13	0,13	0,20	0,08
	Зайсан	0,12	0,13	0,20	0,07

Область	Населенный пункт	Мощность дозы, мкЗв/ч			
		за 11 месяцев 2009 года	за 11 месяцев 2010 года		
			Среднее	Максимальное	Минимальное
1	2	3	4	5	6
	Дмитриевка	0,12	0,12	0,15	0,09
	Жангизтобе	0,16	0,16	0,21	0,11
	Катон-Карагай	0,17	0,17	0,22	0,10
	Куршим	0,14	0,15	0,20	0,10
	Риддер	0,18	0,18	0,26	0,12
	Самарка	0,10	0,10	0,14	0,05
	Семей	0,16	0,17	0,23	0,13
	Усть-Каменогорск	0,11	0,11	0,15	0,07
	Шар	0,15	0,16	0,31	0,12
	Шемонаиха	0,15	0,15	0,20	0,10
	Кокпекты	0,14	0,14	0,17	0,11

В соответствие с данными отчета «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2021 год» определено, что средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории области в течение 11 месяцев 2021 года находились в пределах 0,10-0,18 мкЗв/ч и не превышали естественного фона. По сравнению с 2010 годом уровень радиационного фона существенно не изменился. Промышленные источники эмиссий радиоактивных веществ в районе отсутствуют.

8.5.2. Оценка потенциального радиационного воздействия

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

В соответствии с п. 2.5 НРБ-99 при осуществлении оценки воздействия ионизирующего излучения объекта при нормальной эксплуатации источников излучения следует руководствоваться следующими основными принципами:

- не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения (принцип нормирования);
- запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением (принцип обоснования);
- поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения (принцип оптимизации).

Уровень радиационного воздействия от источников объекта определяется в мкЗв/ч с учетом воздействия в течение 24 часов. В соответствии с санитарными правилами СП 2.6.1.758-99 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99) основополагающим критерием оценки воздействия ионизирующих излучений на окружающую среду является уровень воздействия на организм человека, как часть биосферы. Так, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Для категорий облучаемых лиц устанавливаются три класса нормативов (НРБ-99):

- основные пределы доз (ПД);
- допустимые уровни монофакторного воздействия, являющиеся производными от основных пределов доз;
- контрольные уровни (дозы, уровни, активности, плотности потоков и др.).

При этом принцип необходимости оценки воздействия ионизирующего излучения не распространяется на источники излучения, создающие при любых условиях обращения с ними (п. 1.4 НРБ-99):

- индивидуальную годовую эффективную дозу не более 10 мкЗв;
- индивидуальную годовую эквивалентную дозу в коже не более 50 мЗв и в хрусталике не более 15 мЗв;
- коллективную эффективную годовую дозу не более 1 чел.-Зв, либо когда при коллективной дозе более 1 чел.-Зв оценка по принципу оптимизации показывает нецелесообразность снижения селективной дозы.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационального воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Согласно НРБ-99 хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

Радиационный фон подлежащих к разведки полезных ископаемых - не превышает установленных уровней допустимого воздействия. В связи с этим и в соответствии с НРБ-99 оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационного воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования НРБ-99 (п. 2.5) в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

8.6. Оценка значимости физических факторов воздействия

Оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утверждены приказом МОС РК 29 октября 2010 г. № 270-п).

Таблица 8.2

Расчет значимости физических факторов воздействия на окружающую среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Физические факторы воздействия	Шум	Ограниченное воздействие 2	Продолжительное воздействие 3	Незначительное воздействие 1	6	Низкая значимость
	Электромагнитное воздействие	-	-	Отсутствует	-	-
	Вибрация	Локальное	Продолжитель-	Незначитель-	3	Низкая

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
		воздействие 1	ное воздействие 3	ное воздействие 1		значимость
	Инфракрасное излучение (тепловое)	-	-	Отсутствует	-	-
	Ионизирующее излучение	-	-	Отсутствует	-	-
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие физических факторов на окружающую среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1. Характеристика растительного мира района

Флора области Абай отличается большим видовым разнообразием, образование и развитие которого объясняется наличием нескольких ландшафтно-зональных поясов. Выделение этих поясов обусловлено рядом факторов: географическое положение, абсолютные отметки высот, сложность рельефа и др.

Растительный покров данного района в силу экологических условий очень мозаичен: характеризуется наличием степных кустарников, расположенных в зоне предгорий, и хвойными лесами на склонах хребтов.

В поймах рек и обводненных логах встречаются кустарники тала, шиповника, низкорослые березы, боярышник и черная смородина. Лесов и даже отдельных лесных насаждений на площади участка нет.

Растительный покров на всех отмеченных участках сильно нарушен. Флористический состав значительно обеднен в следствии интенсивного воздействия антропогенного фактора. Это способствует развитию вторичных рудеральных растительных группировок. Растительный покров на всех отмеченных участках в результате активной хозяйственной деятельности человека на протяжении 50 лет сильно нарушен и подвержен интенсивному изменению. Рубка лесов, вспашка земель под сельскохозяйственные культуры, пастьба скота, сенокосение, сбор лекарственных растений, добыча полезных ископаемых, размещение отходов производства (шламохранилища, отвалы вскрышных пород, технологические и бытовые отходы и др.) - неполный перечень проявлений человеческой активности, оказывающей влияние на флору района.

Редкие, исчезающие, естественные пищевые и лекарственные растения в границах СЗЗ проектируемого объекта отсутствуют. Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ, пораженность вредителями в районе намечаемой деятельности не отмечаются.

9.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района

Использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается участком проведения работ.

В соответствии с классификацией, предложенной лабораторией экологии растений института ботаники АН РК, изменения под влиянием антропогенной деятельности делятся по силе воздействия на катастрофические, очень сильные, умеренные и слабые. С учетом

специфики намечаемой деятельности и намечаемой рекультивации земель после окончания обработки месторождения, воздействие намечаемой деятельности на растительный мир оценивается как умеренное (не вызывающее необратимых последствий). Изменения в растительном покрове района в зоне воздействия объекта при реализации проектных решений не прогнозируются.

На состояние растительности территории оказывают воздействие как природные так и антропогенные факторы, кумулятивный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом.

Динамические процессы условно можно объединить в 3 группы:

- природные (климатические, эдафические, литологические и др.);
- антропогенно-природные, или антропогенно-стимулированные, опустынивание, засоление);
- антропогенные (выпас, строительство и др.).

Природные процессы неразрывно связаны с ландшафтно-региональными, физико-географическими условиями. Если их рассматривать отдельно, они наиболее стабильны, имеют четкие закономерности развития и не приводят к деградации растительности (исключая стихийные бедствия и катастрофы). Природная динамика растительности имеет характер циклических флюктуаций или сукцессий, так как за длительный исторический период эволюционного развития растения адаптировались к конкретным условиям среды обитания.

В разных типах экосистем природные смены (флюктуации, сукцессии) растительности протекают по-разному и имеют свои закономерности. Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлнить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.). Антропогенные смены протекают более быстрыми темпами и ускоряют природные и антропогенно-природные процессы. Взаимодействие антропогенно-стимулированных, антропогенных и природных процессов стимулируют развитие процесса опустынивания данной территории. По степени воздействия на экосистемы территории выделяются следующие антропогенные факторы:

1. Пастбищный (выпас, перевыпас скота) – потенциально обратимый вид воздействия, выражен по всей территории в разной степени, в зависимости от нагрузки скота и пастбищной ценности растительности. Вследствие интенсивного засоления почв исследуемого участка, растительность содержит значительные количества минеральных солей, поэтому могут поедаться скотом только после выпадения осадков. Земли используются только как зимние пастбища для верблюдов.

2. Транспортный (дорожная сеть) – линейно-локальный необратимый вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительного покрова по трассам дорог,

запылением и химическим загрязнением растений вдоль трасс. Наиболее сильно выражен вблизи объектов месторождения и населенных пунктов из-за сгущения дорог.

3. Пирогенный – (пожары) локальный вид воздействия, характерен для всех типов экосистем. На заросших кустарником и захламленных ветошью участках может расцениваться как положительный фактор для улучшения состояния растительности «омоложения», но губителен для животных, особенно беспозвоночных (насекомых).

4. Промышленный (разведка и добычи полезных ископаемых) – локальный вид воздействия с сильной степенью нарушенности экосистем в радиусе 100-1000м (запыление растительного покрова, очаги химического загрязнения в результате разливов нефтепродуктов и других химреагентов, тотальное уничтожение травостоя).

Территориальные экологические последствия влияния этих факторов не равноценны. Кроме того, повсеместно экосистемы испытывают влияние многих факторов одновременно, но интегральный, кумулятивный эффект этих воздействий не одинаков и зависит от исходного состояния и потенциальной устойчивости растительности конкретных участков.

Проектом предусматривается создать условия на ненарушенных землях для быстрого восстановления естественного растительного покрова.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий

При проведении работ необходимо строгое соблюдение, предложенных проектом решений. В дополнение к проектным решениям по уменьшению воздействия рекомендуется:

- снятие и сохранность почвенно -растительного покрова
- ограничение движения транспорта по бездорожью;
- использование в сорových понижениях автотранспорта с низким давлением шин.

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границами земельного отвода, горными маршрутами и локальными участками (прямое воздействие, включающее физическое нарушение) и зоны воздействия (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности предусматривается визуальный.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на растительность осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Таблица 9.1

Расчет значимости воздействия на растительность

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	Ограниченное воздействие 2	Продолжительное воздействие 3	Слабое воздействие 2	12	Средняя значимость
Результирующая значимость воздействия:					Средняя значимость	

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как средняя значимость воздействия (не нарушающего узаконенный предел).

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1. Характеристика животного мира района

Согласно представленных географических координат и в соответствии с информацией РГКП «Казахское лесохозяйственное предприятие» (письмо № 01-04-01/1567 от 17.10.2022 г.), испрашиваемый участок находится за пределами земель государственного фонда и особо охраняемых природных территории.

В соответствии с информацией РГКП "Охотзоопром ПО" (письмо № 13-12/1167 от 22.10.2022 г.) вышеуказанный участок являются местами обитания и путями миграции редких и исчезающих копытных животных (архар), занесенных в Красную книгу. Исходя из вышеизложенного, Инспекция сообщает, что в соответствии со статьей 15 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 (далее - Закон) охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных осуществляется государством. Физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных. Не допускаются действия, которые могут привести к: 1) гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных; 2) сокращению численности или нарушению среды обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных. В соответствии со статьей 17 Закона должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Согласно пункта 1 статьи 12 Закона деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических.

10.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района

Разнообразие животного мира представляет огромную ценность, это – уникальный природный ресурс, который играет чрезвычайно важную роль в жизни и хозяйственной деятельности людей. Сохранение биологического разнообразия является одной из форм рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части местообитаний т.п.);
- косвенных (сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды обитания).

Факторы воздействия различаются по времени воздействия: сезонные, годовые, многолетние и необратимые.

Необходимо учитывать и территориальную широту воздействия: то ли оно будет касаться лишь непосредственного участка, повлияет на смежные территории, изменит местообитание на относительно больших территориях или охватит огромные регионы.

Следует также учитывать воспроизводственный потенциал животных, обитающих на территории планируемых работ, так как одни виды способны в относительно короткие сроки восстановить свою популяционную структуру и численность, другие, прежде всего редкие или узкоспециализированные виды, обитающие лишь на ограниченных участках и нигде больше не встречающиеся.

Одни и те же факторы в разной степени их проявлений могут по-разному влиять на животных. При слабом влиянии прямых факторов и некоторых косвенных, не преобразующих местообитание, популяции обычно не деградируют. Либо им хватает воспроизводственного

потенциала, чтобы возместить потери, либо животные успевают адаптироваться к качественно новым условиям. При нарастании влияния многих факторов имеется определенный критический уровень, выше которого популяции начинают деградировать и даже исчезать, хотя до этого уровня факторы могли не оказывать никакого воздействия на численность животных.

Наиболее опасны сильные и одновременно постоянные воздействия. Что касается преобразований местообитаний, то для некоторых видов они могут быть положительными, для других – отрицательными.

Антропогенные факторы

Проблема развития биоценозов пустынь в одновременных условиях нарушенной и постоянно изменяемой в процессе освоения земель природной среды в последние годы особенно актуальна. Происходящие в пустынной зоне изменения лишь отчасти и в немногих точках могут рассматриваться как позитивные, на большей же территории аридных земель имеют место деградиационные процессы, в той или иной мере отражающиеся и на животном мире.

Практическое значение для человека имеют как массовые, так и некоторые редкие виды. Можно предположить, что влияние человека на массовые виды меньше, чем на редкие виды. Однако, как показывает опыт освоения человеком ресурсов дикой фауны пустынь, численность и само существование массовых, особенно стадных, видов в большей мере подвержены влиянию со стороны человека, чем численность редких или малочисленных видов. Массовые виды имеют наибольшее значение в экономике природы и, соответственно, имеют особую привлекательность и доступность для практического использования их человеком. Значит, интенсивность использования массовых видов во много раз больше, чем редких и малочисленных, которые рассеяны по территории и малодоступны.

В новых условиях утрачивается биологическая целесообразность некоторых свойств диких животных, выработанных в процессе эволюции, в частности стадность. Один из видов этих животных – архар к настоящему времени уже исчезает в рассматриваемом районе, однако еще в 60-х годах он здесь был обычным видом. Подвергается постоянному истреблению другой вид копытных – сайгак. Причинами катастрофического сокращения численности животных и наметившегося в последние годы снижения численности сайгака послужили прямое уничтожение их человеком, сокращение площади естественных пастбищ в результате изменения пустынной растительности и вытеснения с них диких стад отарами домашних животных и изменение территории (появление дорог, временных и постоянных населенных пунктов и т.д.), затруднившее характерные для этих животных широкие сезонные миграции.

В современных условиях лучше выживают и даже процветают животные, способные обитать в измененных биотопах, переходить на новые доступные кормовые объекты, включаясь в иные трофические цепи. Такие виды оказываются строителями биогеоценозов в измененных условиях, быстро расселяются по антропогенным угольям, вдоль транспортных путей, вокруг временных построек и инженерных сооружений. К подобным животным относятся грызуны. Повышенной плотностью колоний этих зверьков характеризуются как новые, так и старые грунтовые дороги. Поселения больших грызунов тянутся плотными длинными цепочками по краям и по соседству с дорогами, которые представляют собой хороший пример «экологических русел», по которым происходит освоение окружающих пространств этими и некоторыми другими грызунами.

В последние годы повсеместно отмечается повышение численности таких хищных млекопитающих, как волк, лиса, корсак и расширение ареала шакала. Основной причиной высокого обилия этих животных является их недопромысел, вызванный отсутствием должной организации охотничье-промысловых мероприятий и низкими премиями за отстрел хищников.

Из птиц наиболее уязвимыми оказались некогда массовые пустынные виды (чернобрюхий и белобрюхий рябки, саджа). Местное население мало охотится на них,

предпочитая охоту на копытных. Однако временное население истребляет этих птиц в больших количествах, добывая их на водопоях, в том числе в гнездовое время. Также в результате бесконтрольной охоты в настоящее время крайне редкими птицами стали дрофа-красотка и джек. Первый из этих видов уже давно не отмечается в районе исследований даже на пролете. Попутно истребляются хищные непромысловые птицы (канюки, пустельги, степные орлы, филины, ценные ловчие птицы – балабаны).

Не вызывает сомнений, что сохранение биологического разнообразия природных угодий представляет собой одну из центральных проблем природопользования. Восстановление численности и естественных ареалов, видов крупных млекопитающих, промысловых и хищных птиц входит также в круг актуальных задач этой проблемы и должно основываться наряду с мероприятиями по охране существующих популяций ценных и редких видов на реализации системы. Именно это может служить основой для регенерации сократившихся ареалов ценных видов животных и восстановления целостности и экологической полноценности зооценозов рассматриваемого района.

Практические мероприятия, направленные на сохранение животных и мест их обитания, должны проводиться уже с самых первых шагов по освоению земель ресурсов.

Влияние на животный мир так же, как и на человека, может осуществляться через две среды: гидросферу и биосферу. В результате загрязнения грунтовых вод, воздушной среды и почв у животных нарушается минеральный обмен, вследствие которого возможны изменения в костях, задержка роста и другие нарушения.

Однако следует отметить, что, несмотря на очень длительный период эмиссионного загрязнения окружающей среды района, в результате наблюдений, проводимых специалистами Алтайского ботанического сада, установлено, что существенного негативного влияния на животный мир не наблюдается.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является также фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счёт изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, иные объекты инфраструктуры. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных при этом исключается.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода, геологическими маршрутами и локальными участками (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и зоны воздействия (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). В процессе выполнения геолого-разведочных работ будет вестись мониторинг животного мира в случае необходимости предусматривается корректировка маршрута.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Таблица 10.1

Расчет 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	Воздействие на наземную фауну	Ограниченное воздействие 2	Продолжительное воздействие 3	Незначительное воздействие 1	6	Низкая значимость
	Воздействие на орнитофауну	Ограниченное воздействие	Продолжительное воздействие	Незначительное воздействие	6	Низкая значимость

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
		2	3	1		
	Изменение численности биоразнообразия	Ограниченное воздействие 2	Продолжительное воздействие 3	Незначительное воздействие 1	6	Низкая значимость
	Изменение плотности популяции вида	Ограниченное воздействие 2	Продолжительное воздействие 3	Незначительное воздействие 1	6	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

11.1. Социально-экономическая характеристика района

Причиной слабой населенности является неравномерная распределенность естественных водопроявлений и отсутствие водотоков с постоянным стоком. Промышленных предприятий в районе нет. Коренное население казахи занимаются в основном животноводством; чему благоприятствуют наличие естественных кормов и пастбищ с хорошим травостоем для круглогодичного выпаса. Земледелие развито очень слабо из-за ограниченности площадей с пахотно-пригодными земельными участками.

Бывший районный центр Баршата с г. Семей, городами Аягоз, Каркаралинск, бывшими центральными усадьбами и отделениями совхозов связан сетью грунтовых и шоссейных дорог. Большинство их них труднопроходимы для автомобильного транспорта осенью и особенно весной.

11.2. Оценка влияния намечаемой деятельности на социально-экономические условия

Состав компонентов социально-экономической среды, которые будут рассматриваться в процессе оценки воздействия. Процесс определения состава компонентов социально-экономической среды (скопировано) является исходным в общем процессе оценки воздействия. В структурном плане в состав рассматриваемых включают компоненты двух блоков: блока «Социальная сфера» и блока «Экономическая сфера», раскрывающих социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

- компоненты социальной среды:
 - трудовая занятость;
 - здоровье населения;
 - доходы населения;
 - рекреационные ресурсы;
 - памятники истории и культуры;
- компоненты экономической среды:
 - экономическое развитие;
 - наземная транспортная инфраструктура;

- рыболовство;
- структура землепользования;
- сельское хозяйство.

С учетом месторасположения проектируемого объекта и характеристики намечаемой деятельности рассматриваются следующие компоненты социально-экономической среды, раскрывающие социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

- компоненты социальной среды:
 - трудовая занятость;
 - здоровье населения;
 - доходы населения;
- компоненты экономической среды:
 - экономическое развитие;
 - наземная транспортная инфраструктура;
 - структура землепользования.

Такие компоненты социальной среды, как рекреационные ресурсы и памятники истории и культуры в районе намечаемой деятельности в зоне потенциального воздействия проектируемого объекта отсутствуют.

Такие компоненты экономической среды, как рыболовство и сельское хозяйство, при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются.

Таблица 11.2.1

Определение интегрального уровня воздействия на компоненты социально-экономической сферы

Компонент социально-экономической среды: трудова́я занятость					
Положительное воздействие – <i>Рост занятости</i>			Отрицательное воздействие – <i>Не оправдавшиеся надежды на получение работы</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+2	+3	+2	-2	-3	-1
Сумма = (+2)+(+3)+(+2)= +7			Сумма = (-2)+(-3)+(-1)=-6		
Итоговая оценка: (+7) + (-6) = (+1)					
<i>Низкое положительное воздействие</i>					
Компонент социально-экономической среды: здоровье населения					
Положительное воздействие – <i>Улучшение санитарных условий проживания</i>			Отрицательное воздействие – <i>Ухудшение санитарных условий проживания</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+3	+1	0	-3	-1
Сумма = (+1)+(+3)+(+1)= +5			Сумма = (0)+(-3)+(-1)=-4		
Итоговая оценка: (+5) + (-4) = (+1)					
<i>Низкое положительное воздействие</i>					
Компонент социально-экономической среды: доходы населения					
Положительное воздействие – <i>Увеличение доходов, рост благосостояния населения</i>			Отрицательное воздействие – <i>Снижение доходов, спад благосостояния населения</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+3	+3	+2	0	0	0
Сумма = (+3)+(+3)+(+2)=+8			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+8) + (0) = (+8)					
<i>Среднее положительное воздействие</i>					
Компонент социально-экономической среды: экономическое развитие					
Положительное воздействие - <i>Создание новых производств</i>			Отрицательное воздействие - <i>Снижение налогообложения,</i>		

<i>венных объектов, рост налогообложения</i>			<i>остановка производственных объектов</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+2	+3	+2	0	0	0
Сумма = (+2)+(+3)+(+2)= +7			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+7) + (0) = (+7)					
<i>Среднее положительное воздействие</i>					

Компонент социально-экономической среды: <i>наземная транспортная инфраструктура</i>					
Положительное воздействие – <i>Развитие транспортной инфраструктуры</i>			Отрицательное воздействие – <i>Ухудшение существующей транспортной инфраструктуры</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+2	+3	+3	-1	-3	0
Сумма = (+2)+(+3)+(+3)= +8			Сумма = (-1)+(-3)+(0)=-4		
Итоговая оценка: (+8) + (-4) = (+4)					
<i>Низкое положительное воздействие</i>					
Компонент социально-экономической среды: <i>структура землепользования</i>					
Положительное воздействие - <i>Оптимизация условий землепользования, улучшение характеристик земель</i>			Отрицательное воздействие – <i>Вывод земель из оборота</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+2	+3	+2	-1	-2	-1
Сумма = (+2)+(+3)+(+2)=+5			Сумма = (-1)+(-2)+(-1)=-4		
Итоговая оценка: (+5) + (-4) = (+1)					
<i>Низков положительное воздействие</i>					

В целом, воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду носит положительный характер, способствуя росту налогооблагаемой базы, увеличению доходов и общему росту благосостояния населения, а также развитию экономического потенциала региона.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся не значительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

11.3. Оценка санитарно-эпидемиологического состояния территории и прогноз его изменения

К приоритетным экологическим проблемам района относится неконтролируемый отвод (фекальных стоков в не изолированные выгребы, что обуславливает загрязнение подземных вод. Необходимо отметить, что кроме экологического риска для водной среды, создается недооцениваемая санитарно-эпидемиологическая угроза населению района, так как все инфильтрующиеся стоки попадают в подземный горизонт, вода откуда используется населением для питьевых нужд.

Сохраняется неблагоприятная экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка по фактам загрязнения земель отходами. В результате несанкционированного размещения отходов потребления (ТБО) поймы и русла малых рек района захламлены несанкционированными свалками твердых бытовых отходов.

Исследования/научные работы влияния промышленных и сельскохозяйственных предприятий района на состояние здоровья населения по настоящее время не проводились.

Проведенные расчеты и экспертные оценки позволяют сделать прогноз о неизменности при реализации намечаемой деятельности санитарно-эпидемиологического состояния территории.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

12.1. Ценность природных комплексов

Одним из важных составляющих комплекса мероприятий по охране природы в регионе является создание и функционирование особо охраняемых территорий с различным режимом их охраны. К особо охраняемым территориям относят заповедники, заказники, памятники природы, национальные парки. Они создаются на участках, которые имеют уникальные природные объекты, являются эталонами для данной местности, либо эти объекты представляют особую научную и культурную ценность для научных исследований, просвещения, рекреации, используются в туристических, оздоровительных и других целях.

Основное отличие особо охраняемых территорий различного ранга заключается в режиме охраны их природных комплексов. Наиболее эффективный и строгий - это заповедный режим охраны. Он подразумевает исключение любого влияния человека и его хозяйственной деятельности на охраняемую территорию или объект. Подобный режим достигается полным изъятием из хозяйственного оборота и недопущением влияния деятельности человека извне с помощью особых мер охраны, учреждения буферных (охранных) зон и т.п. Единственная деятельность, разрешенная на территориях с заповедным режимом охраны - научная. К территориям с заповедным режимом охраны относятся государственные природные заповедники и государственные памятники природы.

Заказной режим охраны подразумевает обеспечение охраны одного из компонентов природного комплекса - животных, растений, объектов неживой природы. Такой режим имеют специализированные особо охраняемые территории ботанические, зоологические, геологические заказники. Комбинированный режим охраны характерен для национальных природных парков. В пределах их территорий выделяются участки (зоны) с различным-заповедным, заказным, либо особо устанавливаемым режимом охраны.

В непосредственной близости от проектируемого объекта археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при штатном режиме геолого-разведочных работ

Из изложенных материалов следует, что оказываемое при нормальном (без аварий) режиме проведения геологоразведочных работ воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды и недра оценивается как допустимое.

Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Исходя из анализа принятых технических решений и сложившейся природно-экологической ситуации, в таблице 12.2.1 приведены итоги комплексной (интегральной)

оценки последствий воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности. Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий. Ожидаются незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия компоненты социально-экономической среды. Намечаемая деятельность окажет преимущественно положительное влияние на социально-экономические условия жизни населения района.

Таблица 12.1

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на природную среду намечаемой деятельности

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
	Выбросы парниковых газов, воздействие на климат	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
	Физическое воздействие на донные осадки	-	-	-	-
	Химическое загрязнение донных осадков	-	-	-	-
	Воздействие на водную растительность	-	-	-	-
	Интегральное воздействие на ихтиофауну	-	-	-	-
	Воздействие на гидрологический режим рек	-	-	-	-
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
Недра	Нарушение недр	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
	Физическое присутствие	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
Физические факторы	Шум	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
	Электромагнитное воздействие	-	-	-	-
	Вибрация	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
	Инфракрасное (тепловое) излучение	-	-	-	-
	Ионизирующее излучение	-	-	-	-
Земельные ресурсы	Изъятие земель	ограниченное	продолжительное воздействие	слабое	средняя
Почвы	Физическое воздействие на почвы	ограниченное	продолжительное воздействие	слабое	средняя
	Химическое загрязнение земель	ограниченное	продолжительное	незначительное	средняя

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
			воздействие		
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	ограниченное	продолжительное воздействие	слабое	средняя
Животный мир	Воздействие на наземную фауну	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	средняя
	Воздействие на орнитофауну	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
	Изменение численности биоразнообразия	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая
	Изменение плотности популяции вида	ограниченное	продолжительное воздействие	незначительное	низкая

12.3. Анализ возможных аварийных ситуаций. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нормальном режиме геологоразведки исключается. В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций (пожара) техническим персоналом должен осуществляться постоянный контроль режима эксплуатации оборудования.

Проект выполнен с учетом требований ППБ РК 08-97 «Правила пожарной безопасности» в Республики Казахстан. Проект разработан с учетом обеспечения обслуживающего персонала нормативными условиями по охране труда и технике безопасности.

К возможным аварийным ситуациям на проектируемом объекте, потенциально обуславливающими загрязнение компонентов окружающей среды, относятся: пожар и проливы ГСМ в больших количествах на площадке заправки ГСМ.

Возможность возникновения других аварийных ситуаций помимо указанных согласно регламенту проведения работ отсутствует.

Аварийная ситуация на пункте заправки ГСМ может возникнуть в результате:

- недостаточности контроля за состоянием ёмкостей топливозаправщиков;
- нарушения правил техники безопасности при заправке автомобилей;
- нарушения норм технологического режима при сливе нефтепродуктов.

При возникновении аварийных ситуаций технологический персонал обязан действовать в соответствии с технологической инструкцией, инструкциями по технике безопасности и пожарной безопасности и Планом противопожарных мероприятий.

Зона максимальных приземных концентраций располагается на расстоянии 50 - 100 м от зоны аварии. Зона возможного влияния аварии (в которой приземные концентрации превышают 1,0 ПДК) ориентировочно составит 0,5 - 1,0 км.

Заправка механизмов топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения на пункте заправки ГСМ и их реальность;
2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности;
3. Исправность оборудования и первичных средств пожаротушения;
4. Соответствие объектов нефтепродуктообеспечения требованиям правил технической эксплуатации;
5. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений;
6. Наличие в личных карточках и журналах рабочих и служащих отметок о прохождении полной программы всех видов инструктажей по технике безопасности, ППБ и гражданской обороне;
7. Наличие инструкций по хранению, сливу и наливу нефтепродуктов на объектах, знание и выполнение их требований должностными лицами;
8. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей;
9. Наличие планов ликвидации аварийных ситуаций и аварий и их согласование с инспектирующими организациями.

План ликвидации последствий аварийных ситуаций (взрыв и пожар в ёмкостях с нефтепродуктами, загорание автоцистерн при сливе из них нефтепродуктов):

1. Сообщить в пожарную охрану, руководителю предприятия, дать звуковой

сигнал пожарной тревоги;

2. Поставить в известность местные уполномоченные органы;
3. Определить размеры пожара и вызвать технический персонал предприятия;
4. Принять меры к удалению людей из опасной зоны;
5. Удалить за пределы территории площадки заправки ГСМ весь автотранспорт;
6. Ограничить или прекратить движение автотранспорта в районе пожара;
7. Установить указатели о соблюдении дополнительных мерах пожарной безопасности;
8. Перекрыть задвижки на технологических трубопроводах, отключить горящий резервуар;
9. Производить необходимые работы по локализации и ликвидации очага пожара по указаниям руководителя тушения пожара;
10. Сообщить в контролирующие органы об аварийном выбросе загрязняющих веществ в окружающую среду;
11. Произвести расчет количества выбросов загрязняющих веществ в результате аварийной ситуации и определить расчетным методом причиненный ущерб окружающей среде.

Так как заправка оборудования производится непосредственно с топливозаправщика, то на площадке, предназначенной для заправки техники, предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности:

- заправочная площадка должна быть спланирована, постоянно очищаться от горючего мусора и различных нефтепродуктов;
- для сбора использованного обтирочного материала и пропитанного нефтепродуктами песка на площадке устанавливаются металлические ящики с плотно закрывающимися крышками;
- в случае разлива топлива на территории заправочной площадки, необходимо этот участок засыпать песком для ликвидации пожароопасной ситуации, а затем загрязнённый песок убрать в специальную ёмкость;
- запрещается заправлять транспортные средства с работающим двигателем;
- процесс заправки должен контролироваться водителем топливозаправщика и водителем автомашины;
- расстояние от автомашины, стоящей под заправкой, и следующей за ней в очереди, должно быть не менее 1 м;
- во время заправки автомашины запрещается пользоваться открытым огнём;
- все водители топливозаправщика и автомашин должны проходить специальную противопожарную подготовку, которая состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного и занятий по пожарно-техническому минимуму).

Перечень источников аварийных выбросов при порыве шланга от топливозаправщика при перекачке нефтепродуктов приведён в таблице 12.2.

Таблица 12.2

Перечень источников аварийных выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса	Годовая величина аварийных выбросов, тонн
		по регламенту	валовый выброс			
Автомобиль-топливозаправщик (заправка диз. Топлива, бензин)	Углеводороды	-	0,001825	-	0,5 мин	0,003116

12.4. Оценка степени экологического риска и ущерба окружающей среде

Такие виды аварийных ситуаций, как пролив ГСМ в незначительных количествах, либо пожар на пункте заправки ГСМ, с учетом разработанных мероприятий по ликвидации последствий аварий, не подлежат оценке по значимости воздействия. Уровень потенциального воздействия на окружающую среду при возникновении подобных аварийных ситуаций будет крайне низким и не требует отдельной оценки.

К наиболее опасной с точки зрения воздействия на окружающую среду аварийной ситуации на проектируемом объекте относится пролив ГСМ в больших количествах на площадке заправки ГСМ и сопутствующий этому пожар. Для указанной аварийной ситуации в таблице 12.3 рассчитаны баллы значимости воздействия аварии для различных компонентов природной среды. В таблице 14.4 заполнена матрица экологического риска для указанной аварийной ситуации. По выполненному расчету определено, что экологический риск рассмотренной аварийной ситуации не достигнет высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды и оценивается как низкий. Экологический риск намечаемой деятельности оценивается как незначительный (низкий).

Таблица 12.3

Расчет баллов значимости воздействия аварийной ситуации (розлив ГСМ и пожар) для различных компонентов природной среды

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Балл показателей воздействия			Суммарный балл значимости воздействия
		пространственный масштаб	временной масштаб	интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	1	1	1	1
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	1	1	1	1
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	1	1	2	2
Недра	Нарушение недр	1	1	1	1
Физические факторы	Шум, вибрация	1	1	1	1
Земельные ресурсы	Нарушение земель, вывод из оборота	1	1	2	2
Почвы	Физическое и химическое воздействие на почвы	1	1	3	3
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	1	1	1	1
Животный мир	Воздействие на наземную фауну и орнитофауну	1	1	1	1

Таблица 12.4.

Матрица экологического риска для аварийной ситуации (пролив ГСМ и пожар)

Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		$<10^{-6}$	$>10^{-6}<10^{-4}$	$>10^{-4}<10^{-3}$	$>10^{-3}<10^{-1}$	$>10^{-3}<1$	>1
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (неправдоподобная) авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10	А В Н Ф З П Р Ж		АВНФЗПРЖ				
11-21							
22-32							
33-43							
44-54							
55-64							

Принятые сокращения: А - атмосферный воздух, В - водная среда, Н – недра, Ф - физические факторы, З - земельные ресурс, П – почвы, Р – растительность, Ж - животный мир.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ, ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс №400-VI ЗРК от 2 января 2021г
2. Приказ МЗ РК «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», РК №23852 от 4 августа 2021г.
3. Приказ МЭГИПР РК «Об утверждении методики нормативов эмиссий в окружающую среду» №22317 от 11 марта 2021 г.
4. Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004
5. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004
6. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 года №100-п
7. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.
8. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
9. различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
10. Приказ МЗ РК «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» №29011 от 3 августа 2022 г.
11. РК 3.02.036-99 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест ГН 2.1.6.695-98»
12. РК 3.02.037.99. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест: ГН 2.1.6.696-98
13. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации
14. Правила инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников.
Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование

18000079

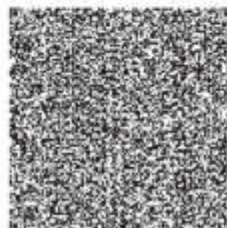
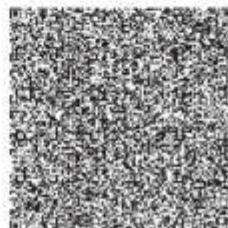
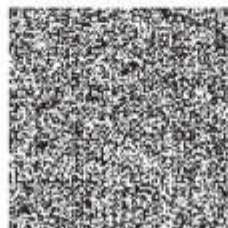
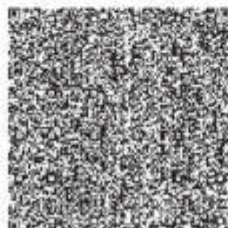
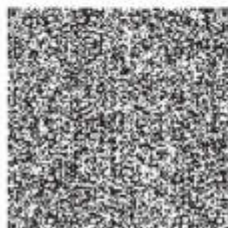


ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.01.2018 года

01966P

Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "ЛабСЭМ" 050034, Республика Казахстан, г. Алматы, Проспект Райымбека, дом № 247В., БИН: 080540013211 <small>(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)</small>
на занятие	Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды <small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
Особые условия	<small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
Примечание	Неотчуждаемая, класс 1 <small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small>
Лицензиар	Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан. <small>(полное наименование лицензиара)</small>
Руководитель (уполномоченное лицо)	ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
Дата первичной выдачи	19.12.2008
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г. Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01966Р

Дата выдачи лицензии 03.01.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для I 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 "ЛабСЭМ"

050034, Республика Казахстан, г. Алматы, Проспект Райымбека, дом № 247В,
БИН: 080540013211

(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

(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

001

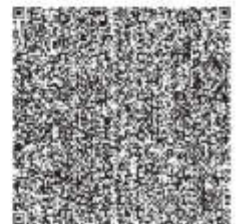
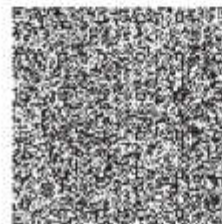
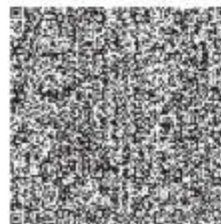
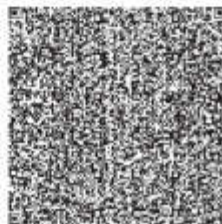
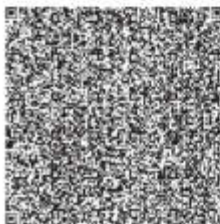
Срок действия

Дата выдачи
приложения

03.01.2018

Место выдачи

г. Астана



Приложение 2. Теоретические расчеты выбросов на 2023 г.

Источник 0001. Дизельный генератор для освещения буровой площадки

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 16.085

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 230

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 230 * 100 = 0.20056 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.20056 / 0.536981982 = 0.373494841 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН ₂ O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН ₂ O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.0853333	0.205888	0	0.0853333	0.205888

0304	Азота оксид	0.0138667	0.0334568	0	0.0138667	0.0334568
0328	Сажа	0.0039683	0.0091915	0	0.0039683	0.0091915
0330	Ангидрид сернистый	0.0333333	0.080425	0	0.0333333	0.080425
0337	Окись углерода	0.0861111	0.209105	0	0.0861111	0.209105
0703	3,4-Бензпирен	9.5000E-8	0.0000003	0	9.5000E-8	0.0000003
1325	Формальдегид	0.0009525	0.0022979	0	0.0009525	0.0022979
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.0230158	0.0551485	0	0.0230158	0.0551485

Источник 0002. Буровой агрегат ПБУ-800/55

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 14.504
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 85
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 230

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 230 * 85 = 0.170476 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.170476 / 0.536981982 = 0.317470615 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{si} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{si} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.0725333	0.1856512	0	0.0725333	0.1856512
0304	Азота оксид	0.0117867	0.0301683	0	0.0117867	0.0301683
0328	Сажа	0.0033731	0.008288	0	0.0033731	0.008288
0330	Ангидрид сернистый	0.0283333	0.07252	0	0.0283333	0.07252
0337	Окись углерода	0.0731944	0.188552	0	0.0731944	0.188552
0703	3,4-Бензпирен	8.0750E-8	0.0000003	0	8.0750E-8	0.0000003
1325	Формальдегид	0.0008096	0.002072	0	0.0008096	0.002072
2754	Углеводороды предельные C12- C19	0.0195635	0.049728	0	0.0195635	0.049728

Источник 0003. Дизельный привод компрессора

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 6.3

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 74

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 156

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 156 * 74 = 0.10066368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.10066368 / 0.536981982 = 0.187461932 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_i г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{oi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.1578667	0.2016	0	0.1578667	0.2016
0304	Азота оксид	0.0256533	0.03276	0	0.0256533	0.03276
0328	Сажа	0.0102778	0.0126	0	0.0102778	0.0126
0330	Ангидрид сернистый	0.0246667	0.0315	0	0.0246667	0.0315
0337	Окись углерода	0.1274444	0.1638	0	0.1274444	0.1638
0703	3,4-Бензпирен	0.0000002	0.0000003	0	0.0000002	0.0000003
1325	Формальдегид	0.0024667	0.00315	0	0.0024667	0.00315
2754	Углеводороды предельные C12- C19	0.0596111	0.0756	0	0.0596111	0.0756

Источник 0004. Дизельный генератор полевого лагеря 5 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.536
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 5
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 154

Температура отработавших газов T_{o2} , К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{o2} , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 154 * 5 = 0.0067144 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{o2} , кг/м³:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{o2} , м³/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.0067144 / 0.536981982 = 0.012503958 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.0114444	0.0184384	0	0.0114444	0.0184384
0304	Азота оксид	0.0018597	0.0029962	0	0.0018597	0.0029962
0328	Сажа	0.0009722	0.001608	0	0.0009722	0.001608
0330	Ангидрид сернистый	0.0015278	0.002412	0	0.0015278	0.002412
0337	Окись углерода	0.01	0.01608	0	0.01	0.01608
0703	3,4-Бензпирен	1.8055E-8	2.948E-8	0	1.8055E-8	2.948E-8
1325	Формальдегид	0.0002083	0.0003216	0	0.0002083	0.0003216
2754	Углеводороды предельные C12- C19	0.005	0.00804	0	0.005	0.00804

Источник загрязнения N 0005, Источник выделения N 0005 01, Заправка топливом (бензин)

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 высокооктановые (90 и более)

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 1176.12**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 0**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 520**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 4.6**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 623.1**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 2.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 1176.12 \cdot 2.4 / 3600 = 0.784$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (520 \cdot 0 + 623.1 \cdot 4.6) \cdot 10^{-6} = 0.002866$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 125 \cdot (0 + 4.6) \cdot 10^{-6} = 0.0002875$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.002866 + 0.0002875 = 0.003154$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 0.003154 / 100 = 0.002134$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 0.784 / 100 = 0.531$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.003154 / 100 = 0.000789$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 0.784 / 100 = 0.196$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.003154 / 100 = 0.0000789$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.784 / 100 = 0.0196$

Примесь: 0602 Бензол

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.003154 / 100 = 0.0000725$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 0.784 / 100 = 0.01803$

Примесь: 0621 Толуол

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.003154 / 100 = 0.0000684$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 0.784 / 100 = 0.017$

Примесь: 0627 Этилбензол

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.003154 / 100 = 0.000001892$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.784 / 100 = 0.00047$

Примесь: 0616 Ксилол

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.003154 / 100 = 0.00000915$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 0.784 / 100 = 0.002274$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.531	0.002134
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.196	0.000789
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.0196	0.0000789
0602	Бензол	0.01803	0.0000725
0616	Ксилол	0.002274	0.00000915
0621	Толуол	0.017	0.0000684
0627	Этилбензол	0.00047	0.000001892

Источник загрязнения N 0006,

Источник выделения N 0006 01, Заправка топливом (дизтопливо)

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: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.92**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 0**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.98**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 38**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 2.4**

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 · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.92 · 2.4 / 3600 = 0.002613**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **M_{BA} = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.98 · 0 + 2.66 · 38) · 10⁻⁶ = 0.000101**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **M_{PRA} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (0 + 38) · 10⁻⁶ = 0.00095**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **M_{TRK} = M_{BA} + M_{PRA} = 0.000101 + 0.00095 = 0.00105**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M_{TRK} / 100 = 99.72 · 0.00105 / 100 = 0.001047**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G_{TRK} / 100 = 99.72 · 0.002613 / 100 = 0.002606**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00105 / 100 = 0.00000294$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.002613 / 100 = 0.00000732$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00000732	0.00000294
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.002606	0.001047

Источник загрязнения N 6001, Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4216$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.714$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4216 \cdot (1-0.7) = 0.255$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.714$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.255 = 0.255$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.714	0.3643
------	---	-------	--------

**Источник загрязнения N 6002,
Источник выделения N 6002 01, Проходка канав**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 27476$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.893$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 27476 \cdot (1-0.7) = 2.077$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.893$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.077 = 2.077$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.893	2.077

**Источник загрязнения N 6003,
Источник выделения N 6003 01, Обратная засыпка канав**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
 статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 27475$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.714$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 27475 \cdot (1-0.7) = 1.662$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.714$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.662 = 1.662$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.714	1.662

Источник загрязнения N 6004,**Источник выделения N 6004 01, Возрат ПРС**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4216$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.714$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4216 \cdot (1-0.7) = 0.255$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.714$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.255 = 0.255$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.714	0.255

Источник загрязнения N 6005,

Источник выделения N 6005 01, Буровой станок УГБ-50М (карбюраторный)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов 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: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 560$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова: $f < 4$

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 1.41$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Известняки, углистые сланцы, конгломераты, $f < 4$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 5$

Кэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 0.6$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 1.41 \cdot 0.6 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1645$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 1.41 \cdot 0.6 \cdot 560 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.3316$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\text{сум}} = G \cdot N1 = 0.1645 \cdot 1 = 0.1645$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\text{сум}} = M \cdot N = 0.3316 \cdot 1 = 0.3316$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1645	0.3316

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)										
Dn, см	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
122	1	1.00	1			480			30	
ZB	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с			т/год				
0337	13.5	79	0.225			0.79				
2704	2.9	10.2	0.0483			0.1698				

0301	0.2	1.8	0.002666	0.00937	
0304	0.2	1.8	0.000433	0.001522	
0330	0.029	0.24	0.000483	0.001698	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота диоксид	0.002666	0.00937
0304	Азота оксид	0.000433	0.001522
0330	Ангидрид сернистый	0.000483	0.001698
0337	Оксид углерода	0.225	0.79
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0483	0.1698
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1645	0.3316

**Источник загрязнения N 6006,
Источник выделения N 6006 01, РС- бурение скважин**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
90	1	1.00	1			30		25		
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Ml, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.84	4.9	0.0885							
2732	0.42	0.7	0.01264							
0301	0.46	3.4	0.0491							
0304	0.46	3.4	0.00798							
0328	0.019	0.2	0.00361							
0330	0.1	0.475	0.00858							

Список литературы:

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов 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: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СВШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $NI = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 250$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $f = 4$

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 1.41$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Известняки, углистые сланцы, конгломераты, $f = 4$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 5$

Кэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: УСП - сухое пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуриваемой породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 1.41 \cdot 0.8 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.2193$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 1.41 \cdot 0.8 \cdot 250 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.1974$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{NI} = G \cdot NI = 0.2193 \cdot 1 = 0.2193$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{NI} = M \cdot N = 0.1974 \cdot 1 = 0.1974$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.0491	0.000994
0304	Азота оксид	0.00798	0.0001615
0328	Сажа	0.00361	0.0000513
0330	Ангидрид сернистый	0.00858	0.00027
0337	Окись углерода	0.0885	0.00227
2732	Керосин	0.01264	0.001134
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2193	0.1974

Источник загрязнения N 6007,

Источник выделения N 6007 01, Строительство подъездных путей и буровых площадок

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 940$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.238$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 940 \cdot (1-0.7) = 0.0569$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.238$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0569 = 0.0569$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.238	0.0569

Источник загрязнения N 6008,

Источник выделения N 6008 01, Организация отстойников

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 153.72$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.119$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 153.72 \cdot (1-0.7) = 0.0093$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.119$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0093 = 0.0093$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.119	0.0093

Приложение 3. Теоретические расчеты выбросов на 2024 г.

Источник 0001. Дизельный генератор для освещения буровой площадки

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 4.14

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 230

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 230 * 100 = 0.20056 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.20056 / 0.536981982 = 0.373494841 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.0853333	0.052992	0	0.0853333	0.052992
0304	Азота оксид	0.0138667	0.0086112	0	0.0138667	0.0086112
0328	Сажа	0.0039683	0.0023657	0	0.0039683	0.0023657

0330	Ангидрид сернистый	0.03333333	0.0207	0	0.03333333	0.0207
0337	Окись углерода	0.08611111	0.05382	0	0.08611111	0.05382
0703	3,4-Бензпирен	9.5000E-8	8.2800E-8	0	9.5000E-8	8.2800E-8
1325	Формальдегид	0.0009525	0.0005914	0	0.0009525	0.0005914
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.0230158	0.0141943	0	0.0230158	0.0141943

Источник 0002. Буровой агрегат ППБУ-800/55

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 10.36
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 85
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 230

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 230 \cdot 85 = 0.170476 \quad (\text{А.3})$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (\text{А.5})$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.170476 / 0.536981982 = 0.317470615 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{si} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{si} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.0725333	0.132608	0	0.0725333	0.132608
0304	Азота оксид	0.0117867	0.0215488	0	0.0117867	0.0215488
0328	Сажа	0.0033731	0.00592	0	0.0033731	0.00592
0330	Ангидрид сернистый	0.0283333	0.0518	0	0.0283333	0.0518
0337	Окись углерода	0.0731944	0.13468	0	0.0731944	0.13468
0703	3,4-Бензпирен	8.0750E-8	0.0000002	0	8.0750E-8	0.0000002
1325	Формальдегид	0.0008096	0.00148	0	0.0008096	0.00148
2754	Углеводороды предельные C12- C19	0.0195635	0.03552	0	0.0195635	0.03552

Источник 0004. Дизельный генератор полевого лагеря 5 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год V_{200} , т, 0.384
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 5
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 154

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 154 \cdot 5 = 0.0067144 \quad (\text{А.3})$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (\text{А.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0067144 / 0.536981982 = 0.012503958 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.0114444	0.0132096	0	0.0114444	0.0132096
0304	Азота оксид	0.0018597	0.0021466	0	0.0018597	0.0021466
0328	Сажа	0.0009722	0.001152	0	0.0009722	0.001152
0330	Ангидрид сернистый	0.0015278	0.001728	0	0.0015278	0.001728
0337	Окись углерода	0.01	0.01152	0	0.01	0.01152
0703	3,4-Бензпирен	1.8055E-8	2.112E-8	0	1.8055E-8	2.112E-8
1325	Формальдегид	0.0002083	0.0002304	0	0.0002083	0.0002304
2754	Углеводороды предельные C12- C19	0.005	0.00576	0	0.005	0.00576

Источник загрязнения N 0006, Выхлопная труба Источник выделения N 0006 01, Заправка топливом (дизтопливо)

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: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.92**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 0**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.98**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 15**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 2.4**

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 · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.92 · 2.4 / 3600 = 0.002613**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.98 · 0 + 2.66 · 15) · 10⁻⁶ = 0.0000399**

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0 + 15) \cdot 10^{-6} = 0.000375$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0000399 + 0.000375 = 0.000415$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000415 / 100 = 0.000414$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.002613 / 100 = 0.002606$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000415 / 100 = 0.000001162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.002613 / 100 = 0.00000732$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00000732	0.000001162
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.002606	0.000414

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
 статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5210$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.714$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5210 \cdot (1-0.7) = 0.315$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.714$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.315 = 0.315$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.714	0.315

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6007 01, Организация подъездных путей и буровых площадок

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8490$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.476$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 8490 \cdot (1-0.7) = 0.513$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.476$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.513 = 0.513$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.476	0.513

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6008 01, Организация отстойников

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 87.84$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.119$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 87.84 \cdot (1-0.7) = 0.00531$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.119$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00531 = 0.00531$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.119	0.00531

Источник загрязнения N 6009,

Источник выделения N 6009 01, Рекультивация нарушенных земель

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
 статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 35$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 61400$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 35 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.7) = 0.833$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 61400 \cdot (1-0.7) = 3.71$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.833$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.71 = 3.71$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.833	3.71

Обзорная карта расположения предприятия

Приложение 3

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы

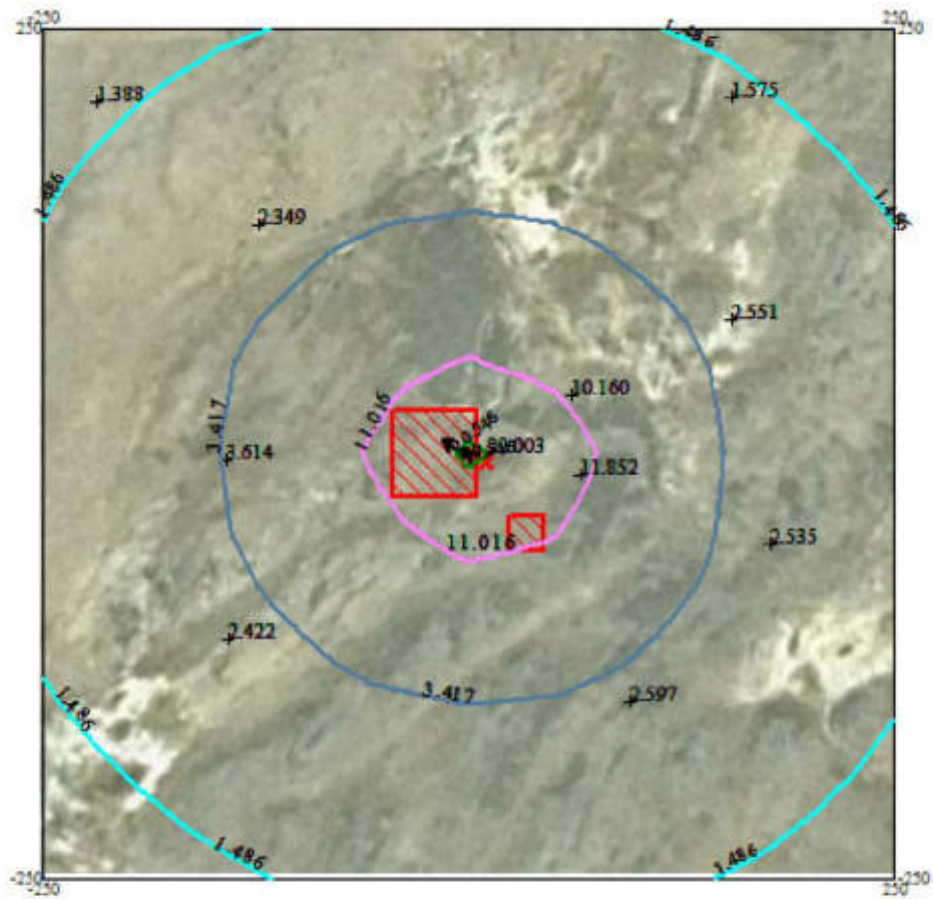
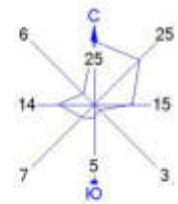
Приложение 4

Заключение СЭС

Публикация в СМИ

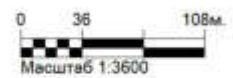
Приложение 4. Карты-схемы рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы на 2023год

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид



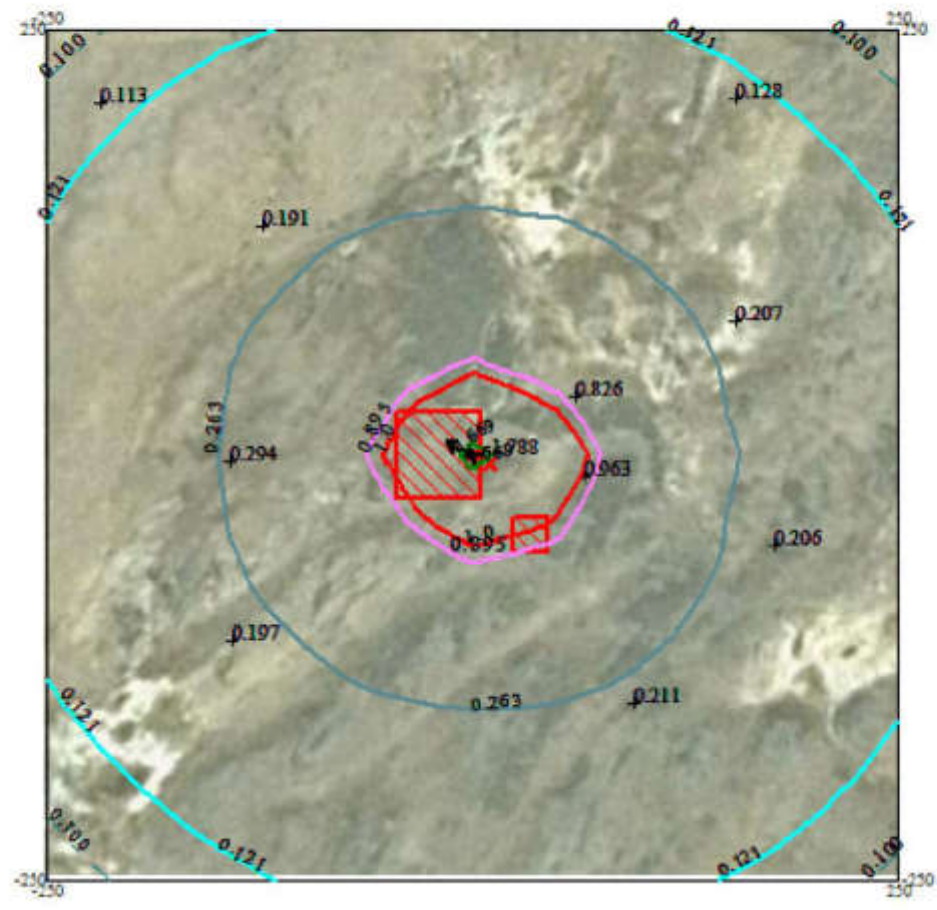
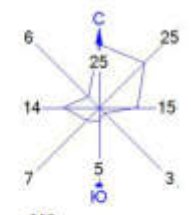
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.486 ПДК
 — 3.417 ПДК
 — 11.016 ПДК
 — 20.546 ПДК



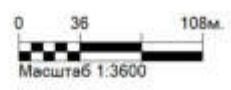
Макс концентрация 22.0029469 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид



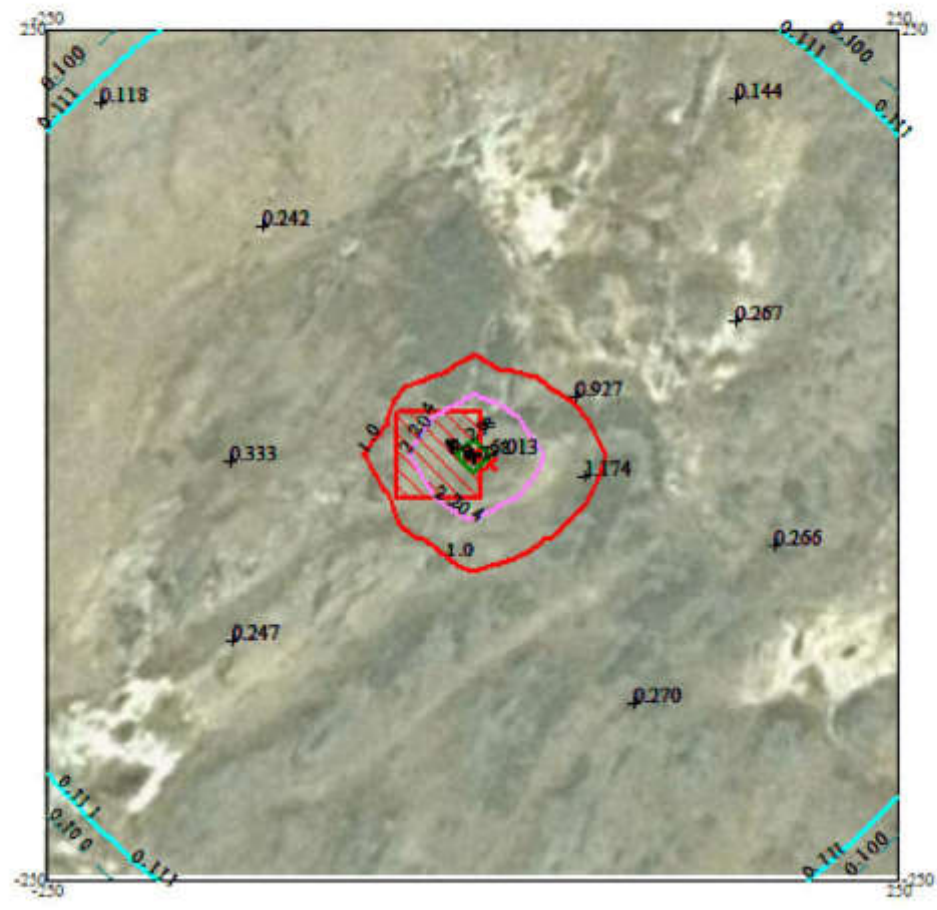
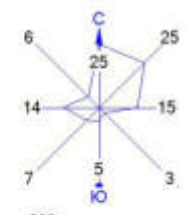
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.121 ПДК
 — 0.263 ПДК
 — 0.895 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.669 ПДК



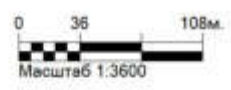
Макс концентрация 1,7877392 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа



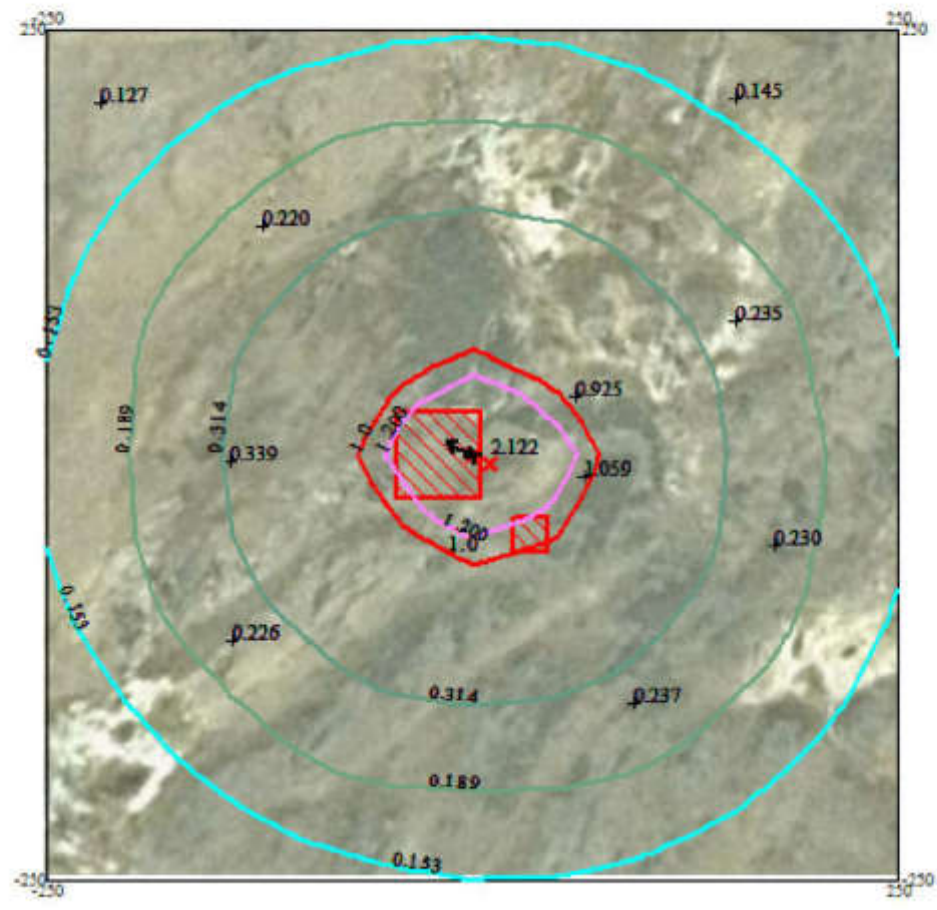
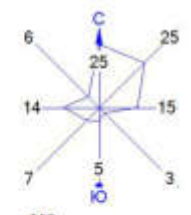
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.111 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 2.204 ПДК
 — 4.298 ПДК



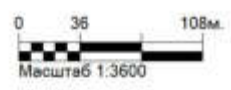
Макс концентрация 5.0132766 ПДК достигается в точке $x=0, y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 1.2 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0330 Ангидрид сернистый



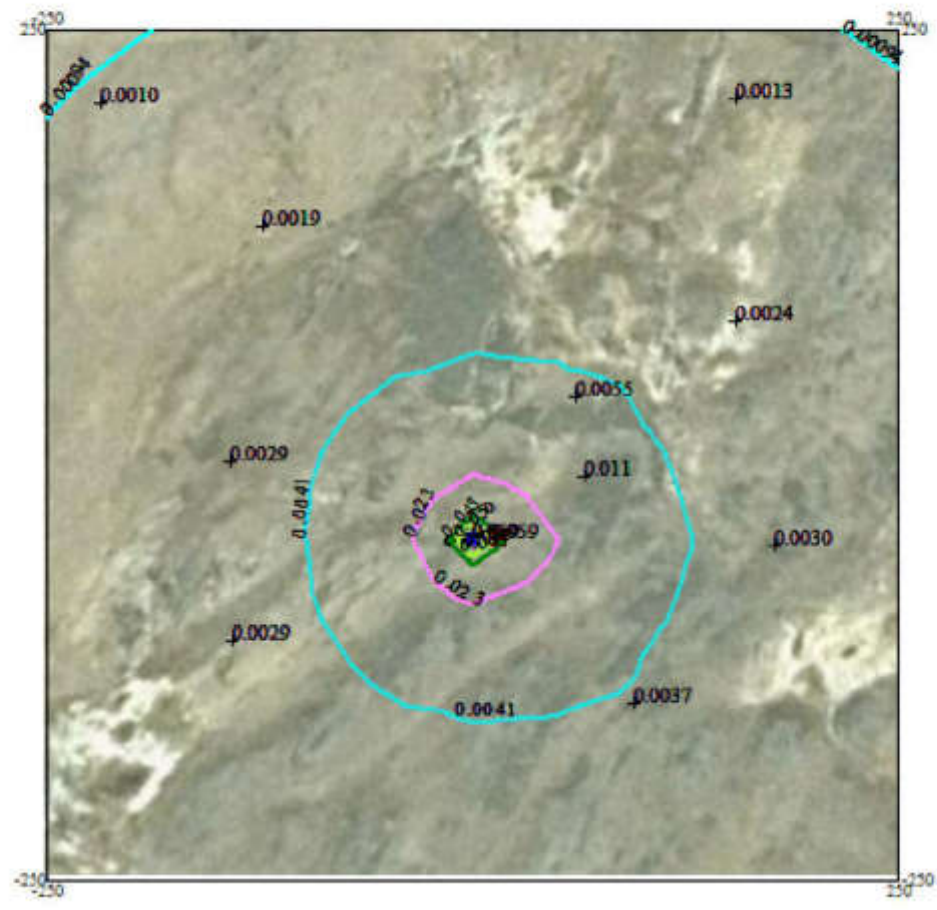
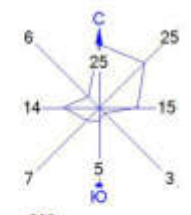
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.153 ПДК
 — 0.189 ПДК
 — 0.314 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.200 ПДК



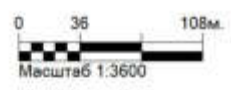
Макс концентрация 2.1221106 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород



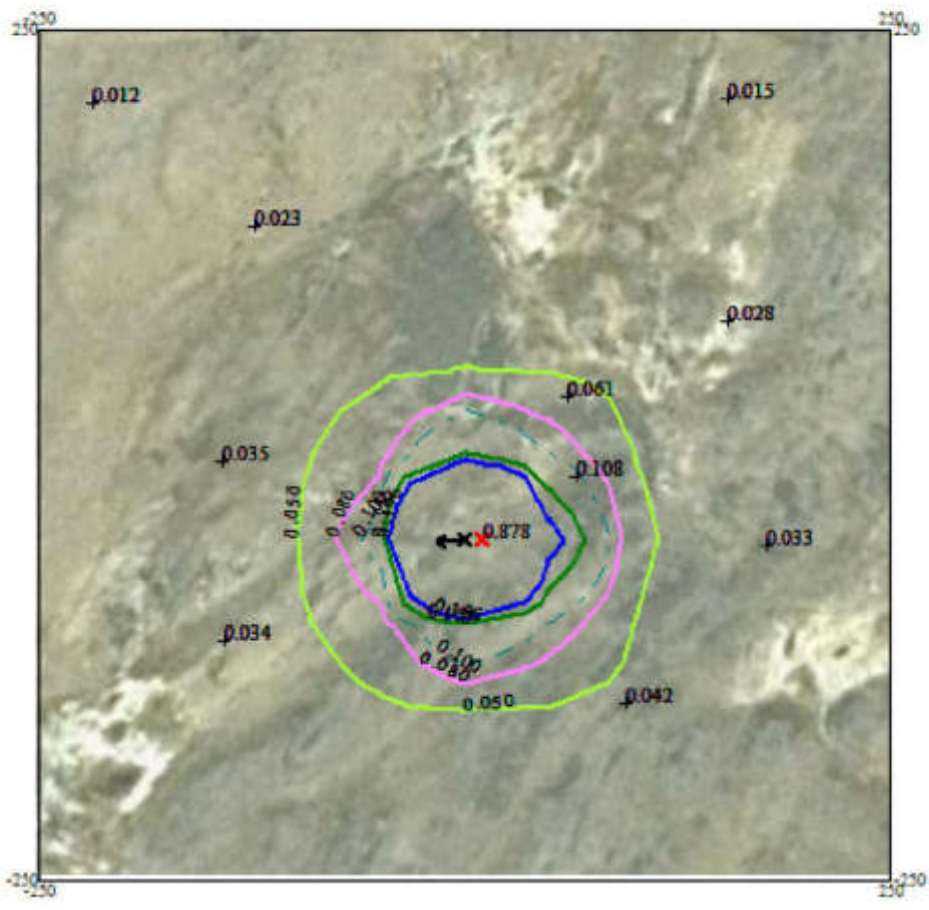
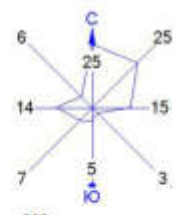
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.00094 ПДК
 — 0.0041 ПДК
 — 0.023 ПДК
 — 0.045 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.059 ПДК



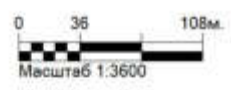
Макс концентрация 0.0589181 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5



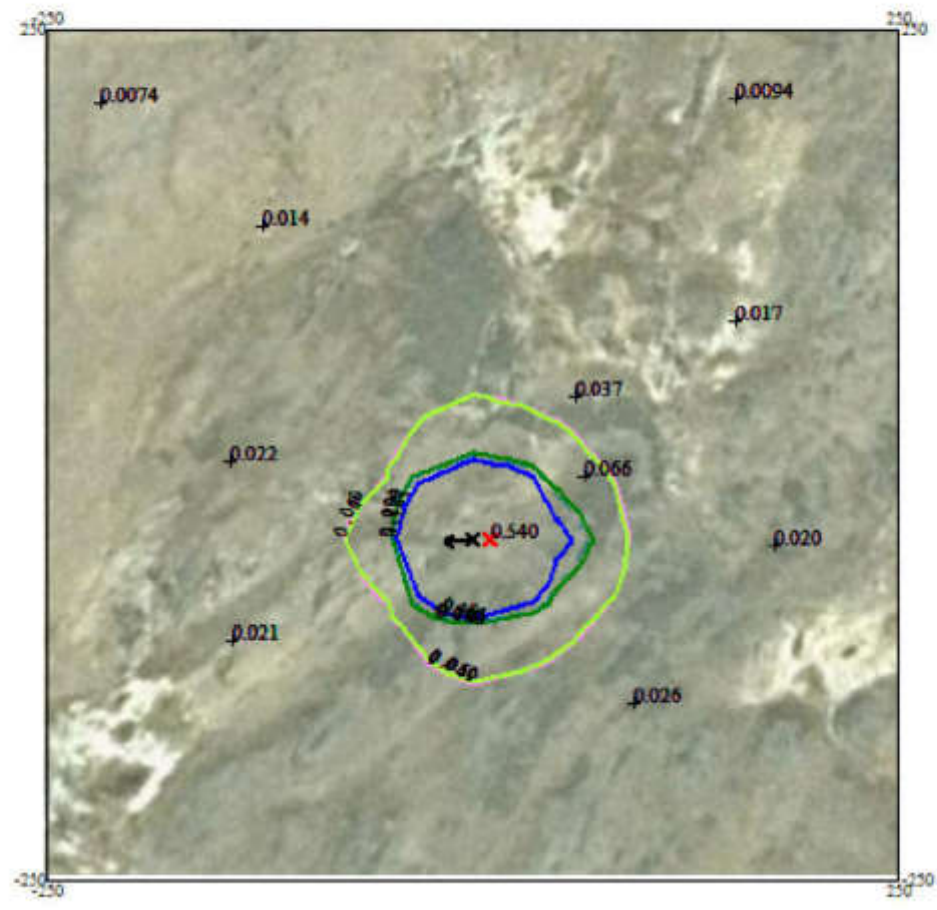
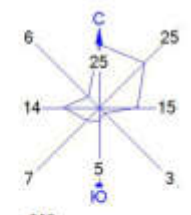
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.080 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.153 ПДК
 — 0.196 ПДК



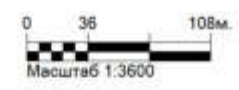
Макс концентрация 0.8779526 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10



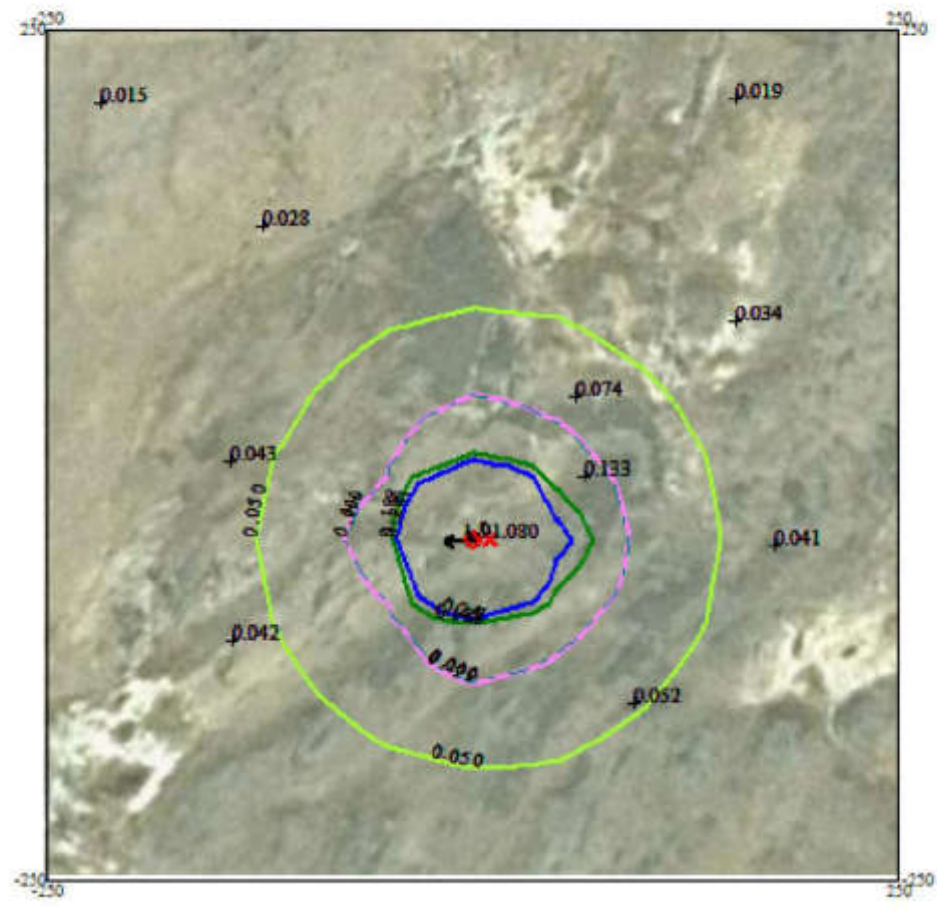
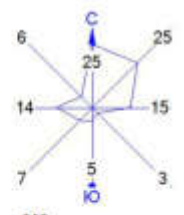
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.049 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.094 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.121 ПДК



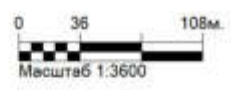
Макс концентрация 0.5401089 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)



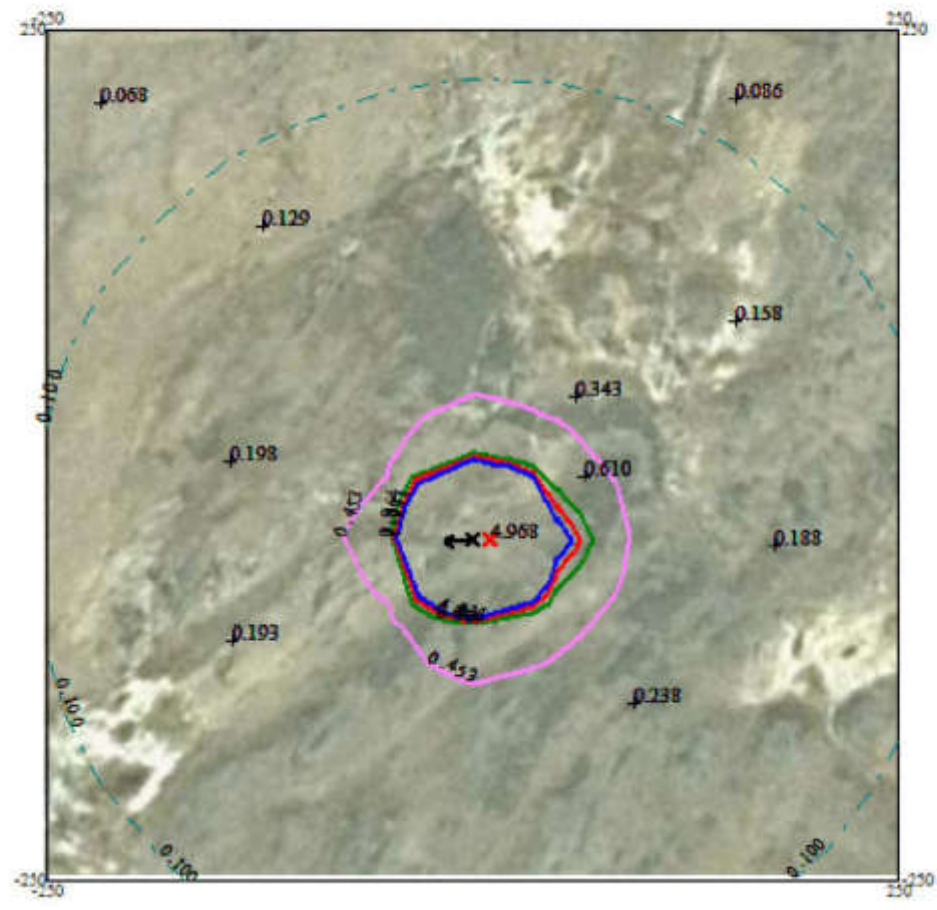
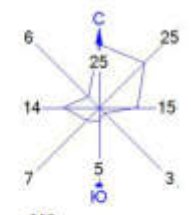
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.099 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.188 ПДК
 — 0.241 ПДК
 — 1.0 ПДК



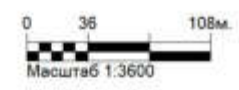
Макс концентрация 1.080218 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0602 Бензол



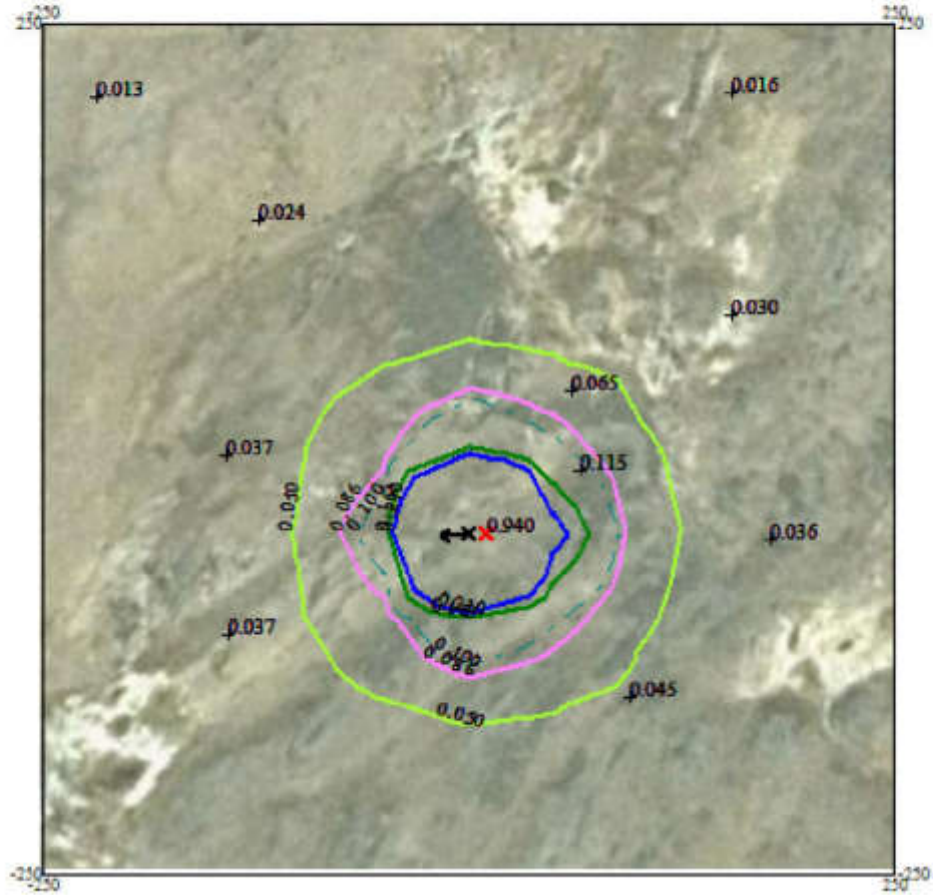
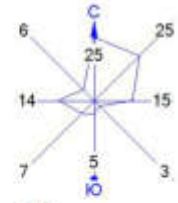
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.453 ПДК
 — 0.864 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.111 ПДК



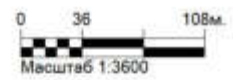
Макс концентрация 4.9684515 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0616 Ксилол



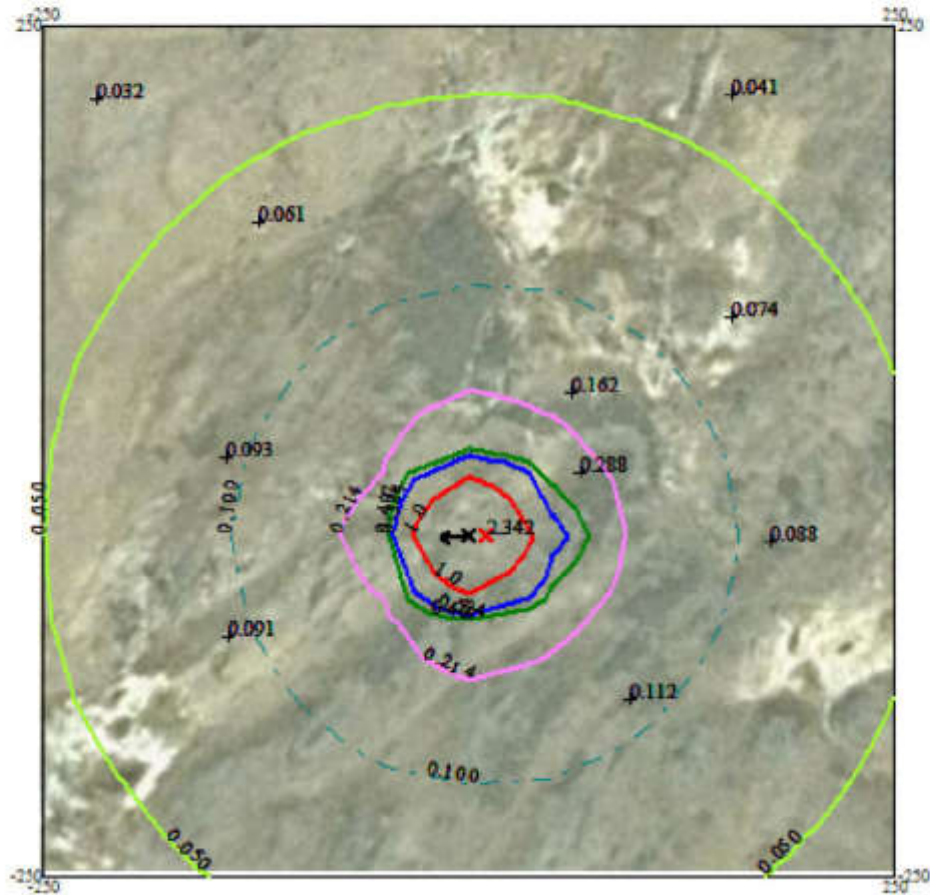
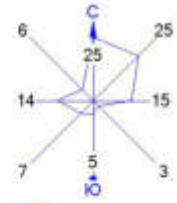
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.086 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.163 ПДК
 — 0.210 ПДК



Макс концентрация 0.9399549 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0621 Толуол



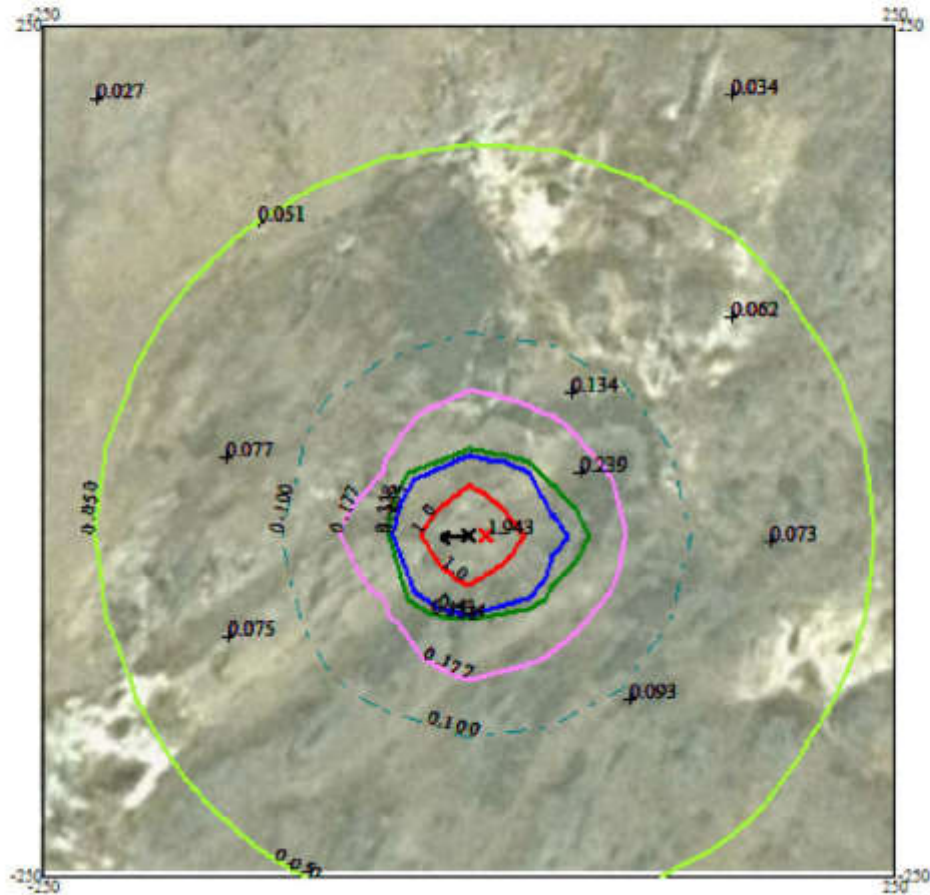
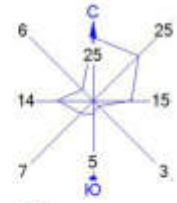
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.214 ПДК
 — 0.407 ПДК
 — 0.524 ПДК
 — 1.0 ПДК

0 36 108м.
 Масштаб 1:3600

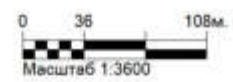
Макс концентрация 2.3423092 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0627 Этилбензол



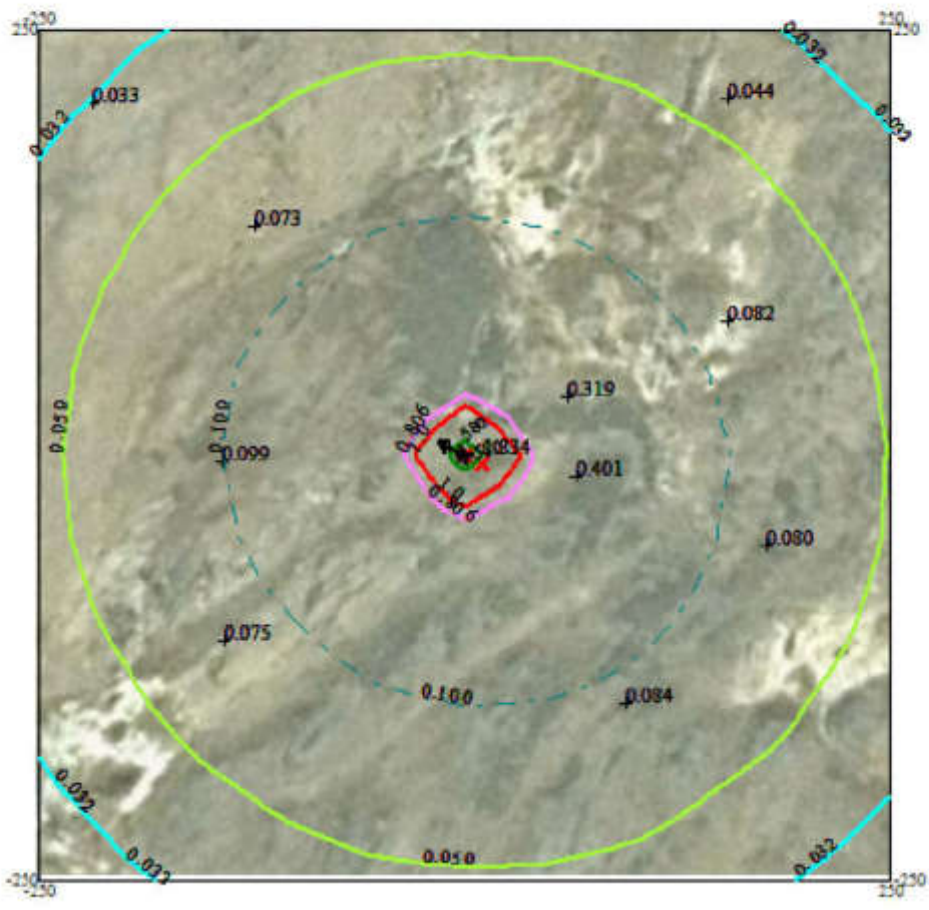
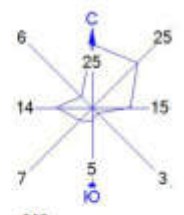
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.177 ПДК
 — 0.338 ПДК
 — 0.434 ПДК
 — 1.0 ПДК



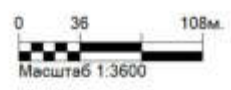
Макс концентрация 1.942739 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0703 3,4-Бензпирен



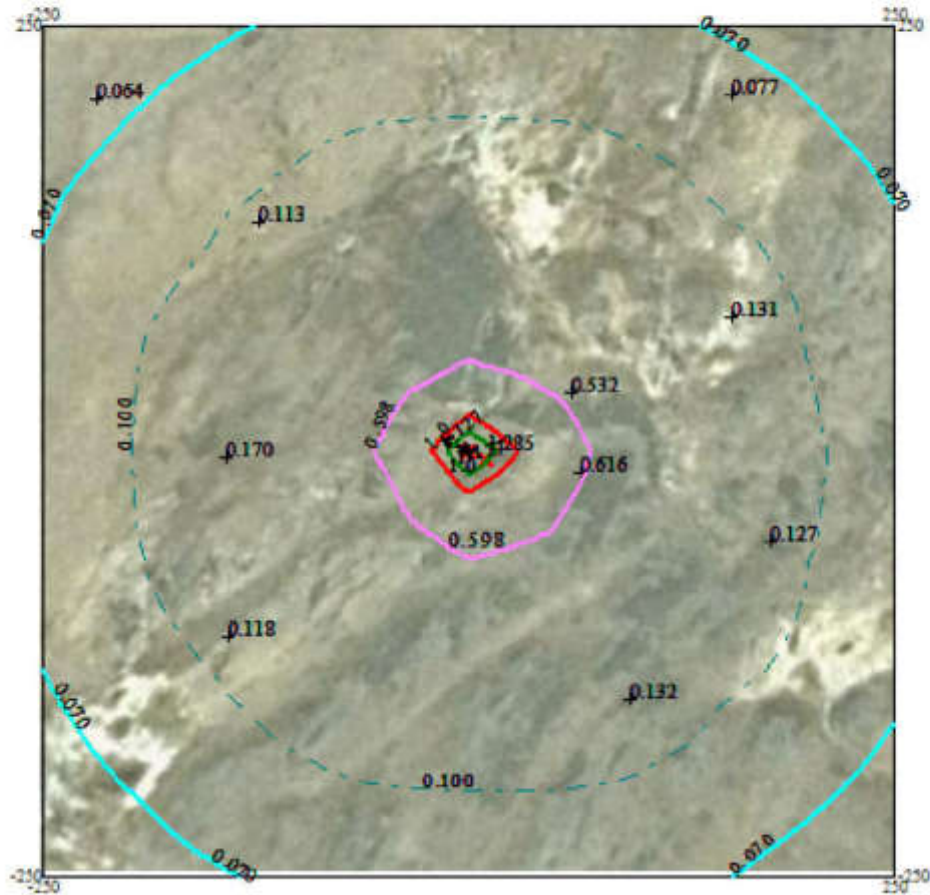
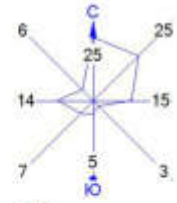
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.032 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.806 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.580 ПДК



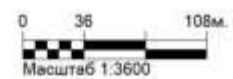
Макс концентрация 1.83442 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид



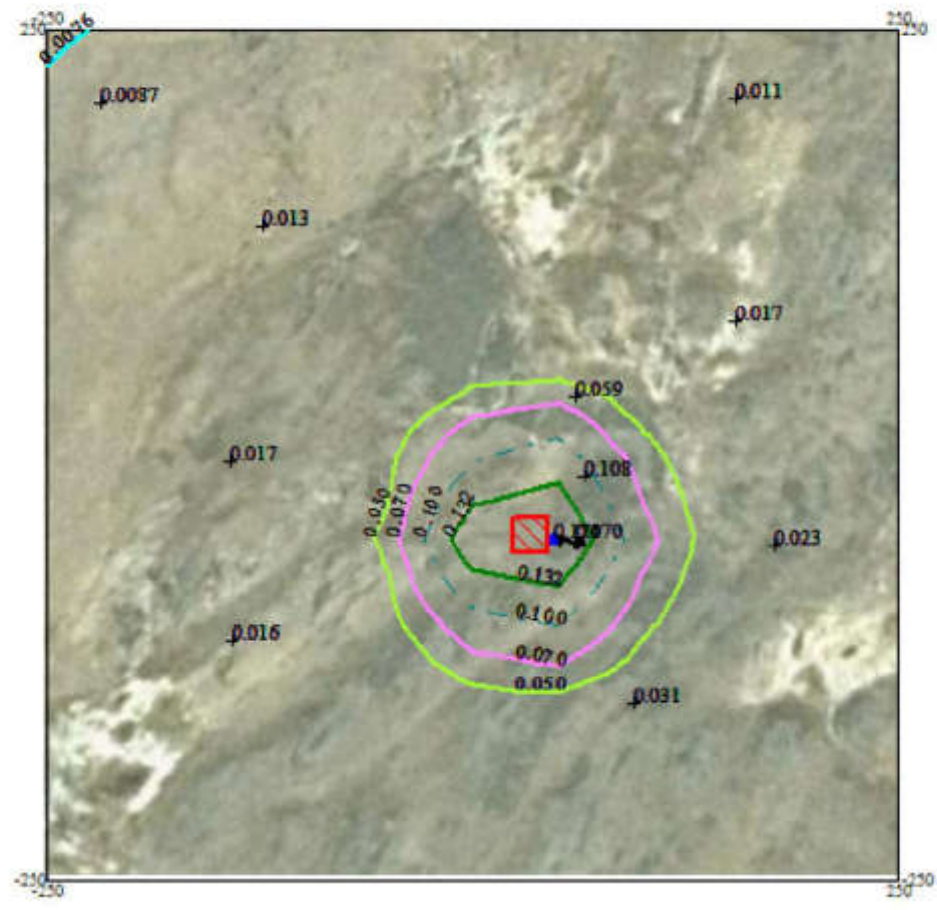
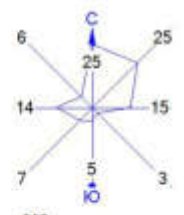
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.070 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.598 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.127 ПДК



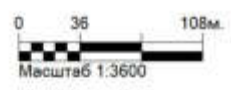
Макс концентрация 1.2846675 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)



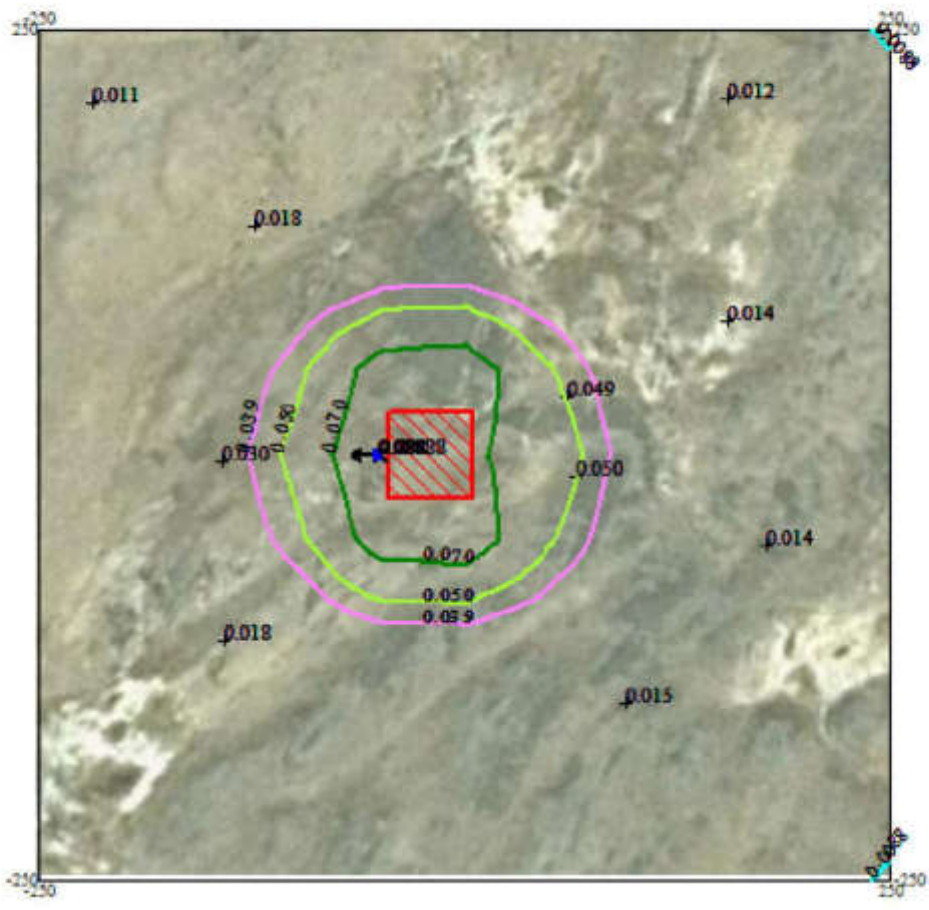
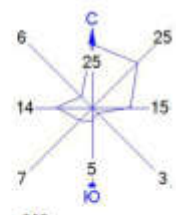
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.0076 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.070 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.132 ПДК
 — 0.170 ПДК



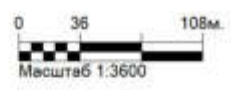
Макс концентрация 0.1702318 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-50$.
 При опасном направлении 280° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2732 Керосин



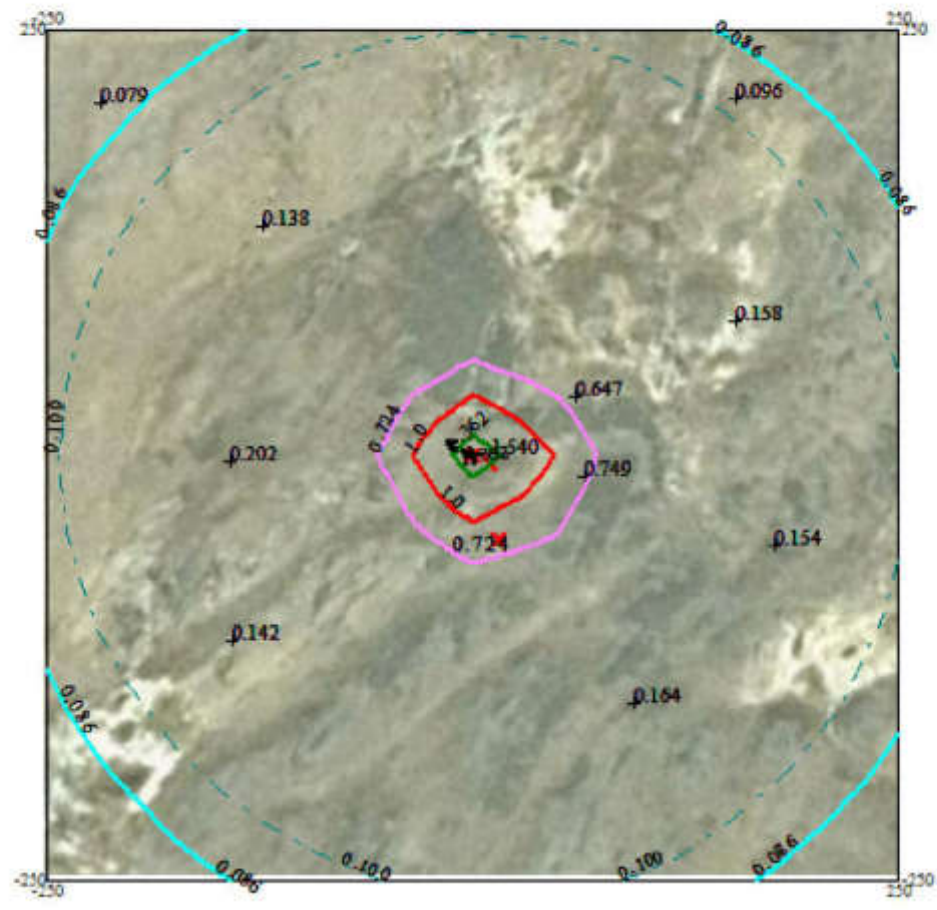
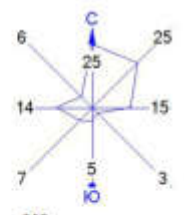
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.0088 ПДК
 — 0.039 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.070 ПДК
 — 0.088 ПДК



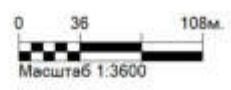
Макс концентрация 0.0884479 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = 0$
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2754 Углеводороды предельные С12-С19



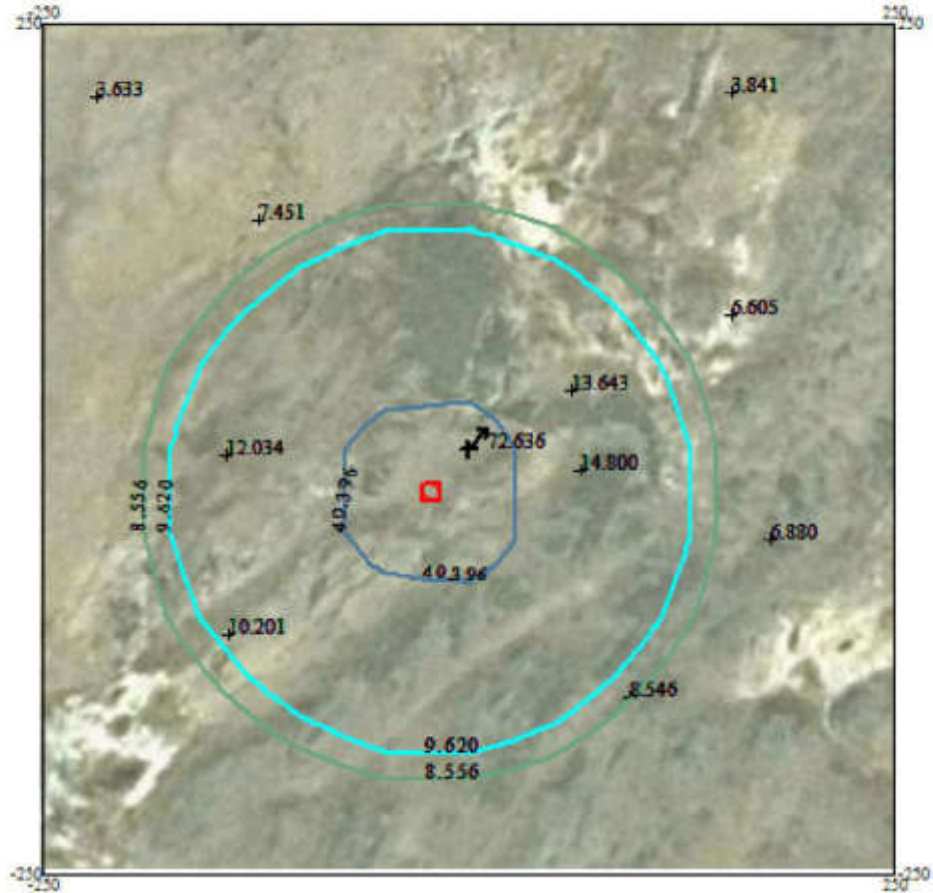
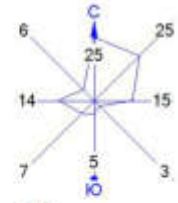
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.086 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.724 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.362 ПДК



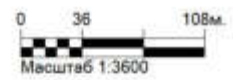
Макс концентрация 1.5403098 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.89 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

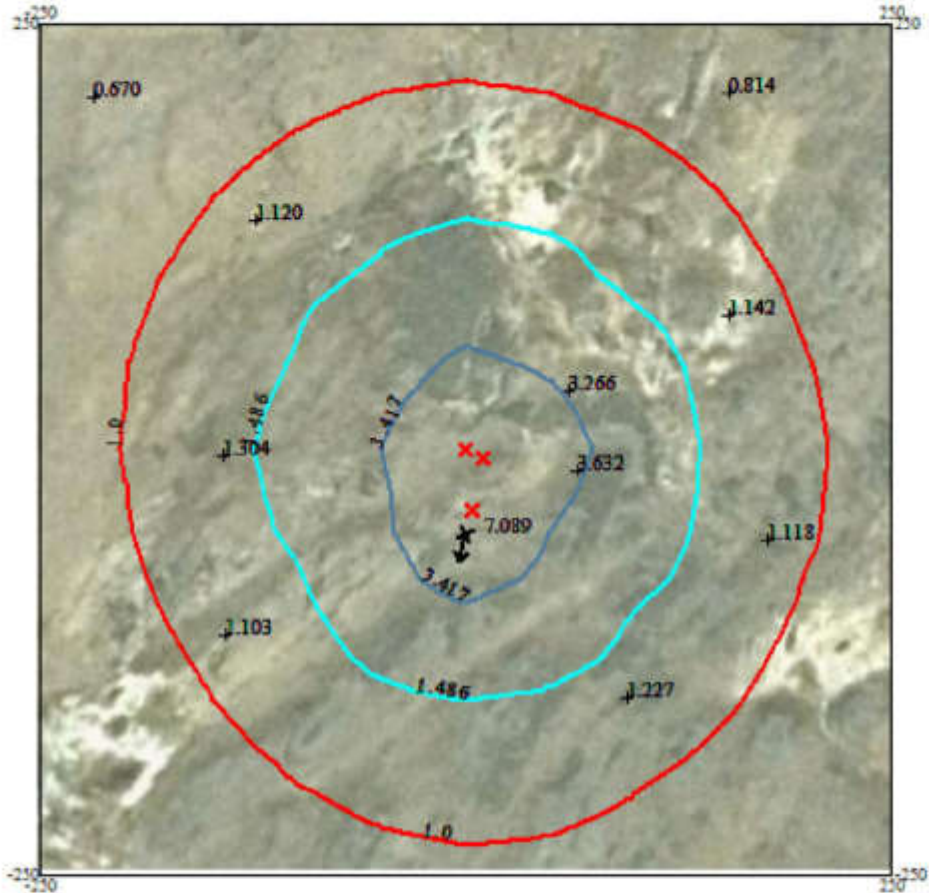
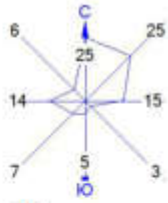
Изолинии в долях ПДК
 — 8.556 ПДК
 — 9.620 ПДК
 — 40.396 ПДК



Макс концентрация 72.6360931 ПДК достигается в точке $x=0, y=0$
 При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

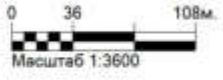
Приложение 5. Карты-схемы рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы на 2024год

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид



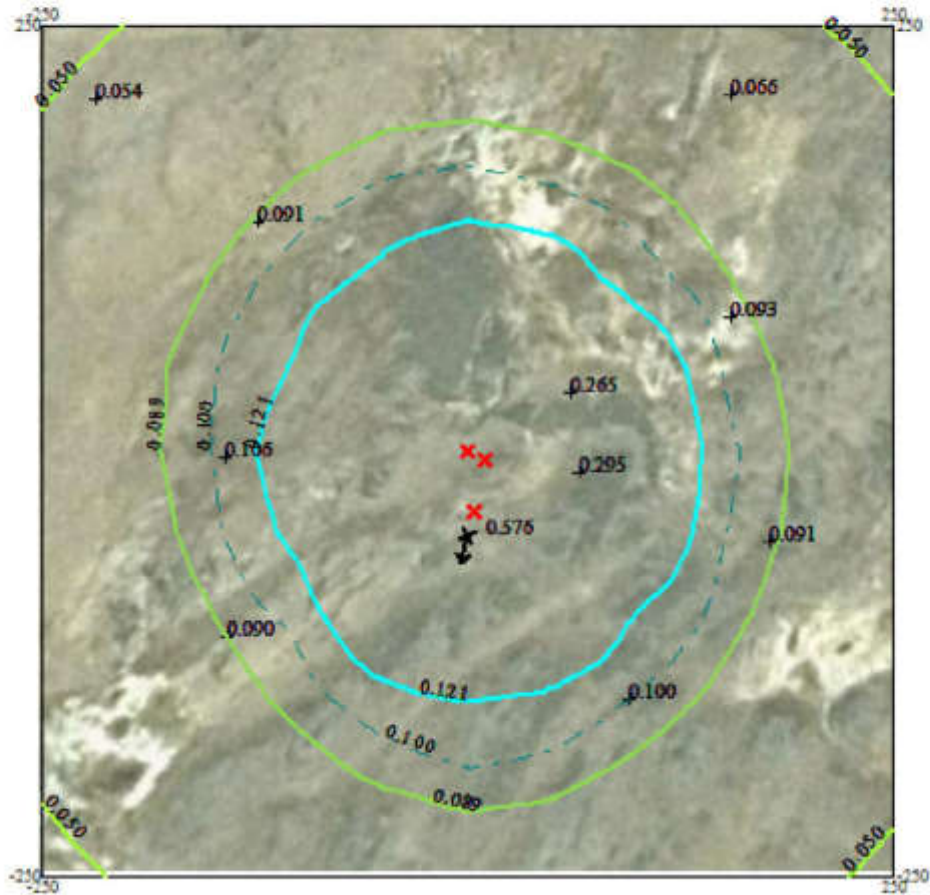
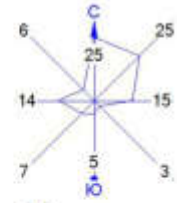
Условные обозначения:
 - Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 - 1.0 ПДК
 - 1.486 ПДК
 - 3.417 ПДК



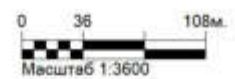
Макс концентрация 7.0892744 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 15° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид



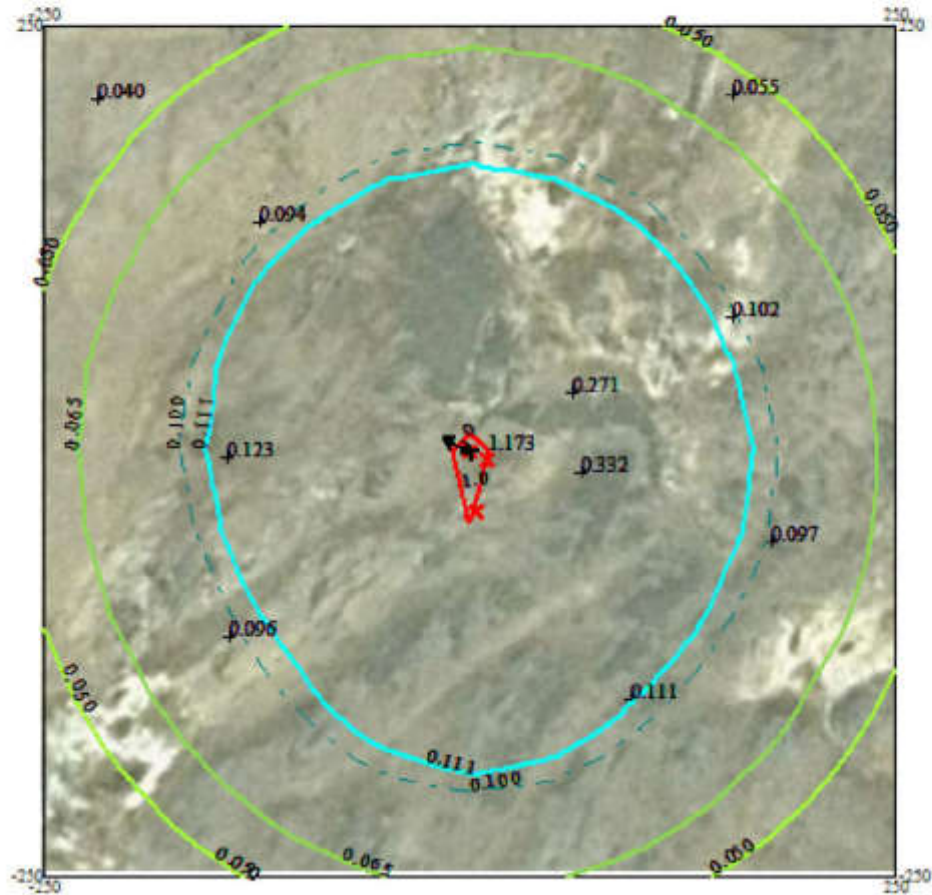
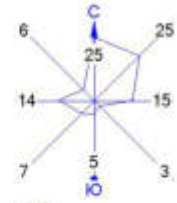
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.089 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.121 ПДК



Макс концентрация 0.5760036 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 15° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа



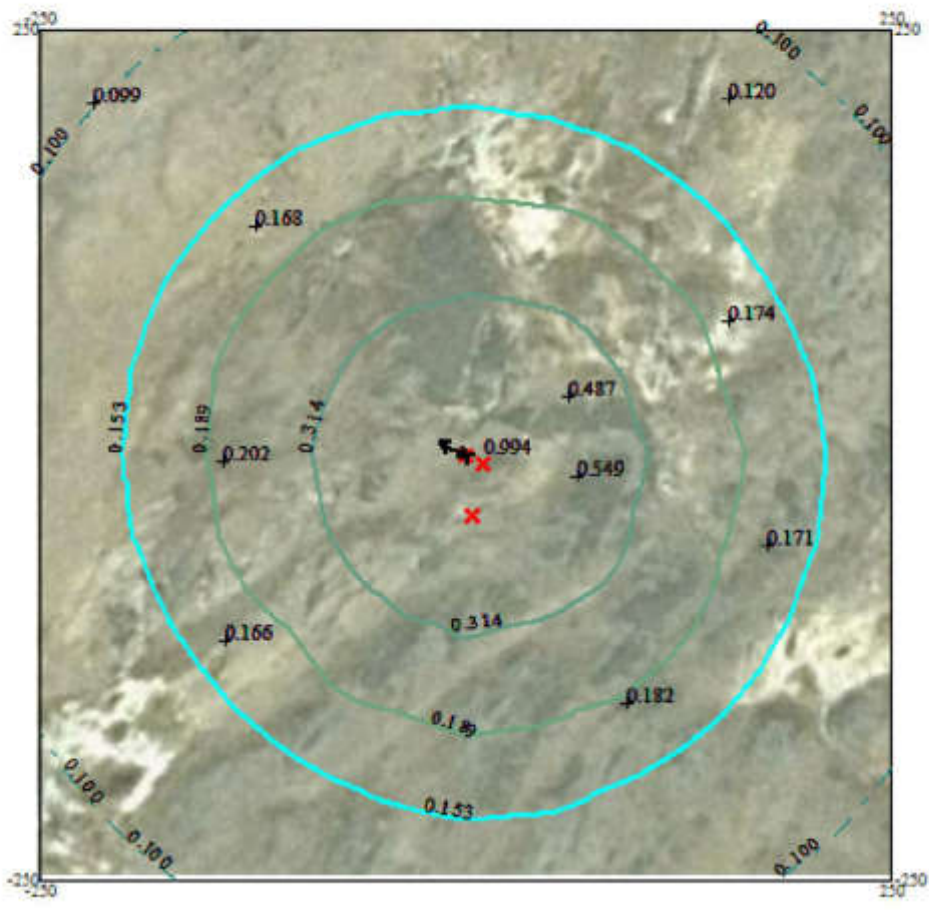
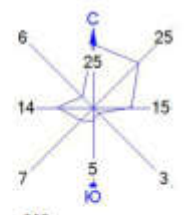
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.065 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.111 ПДК
 — 1.0 ПДК

0 36 108м.
 Масштаб 1:3600

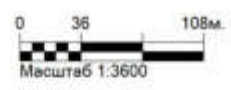
Макс концентрация 1.1732762 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 1.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0330 Ангидрид сернистый



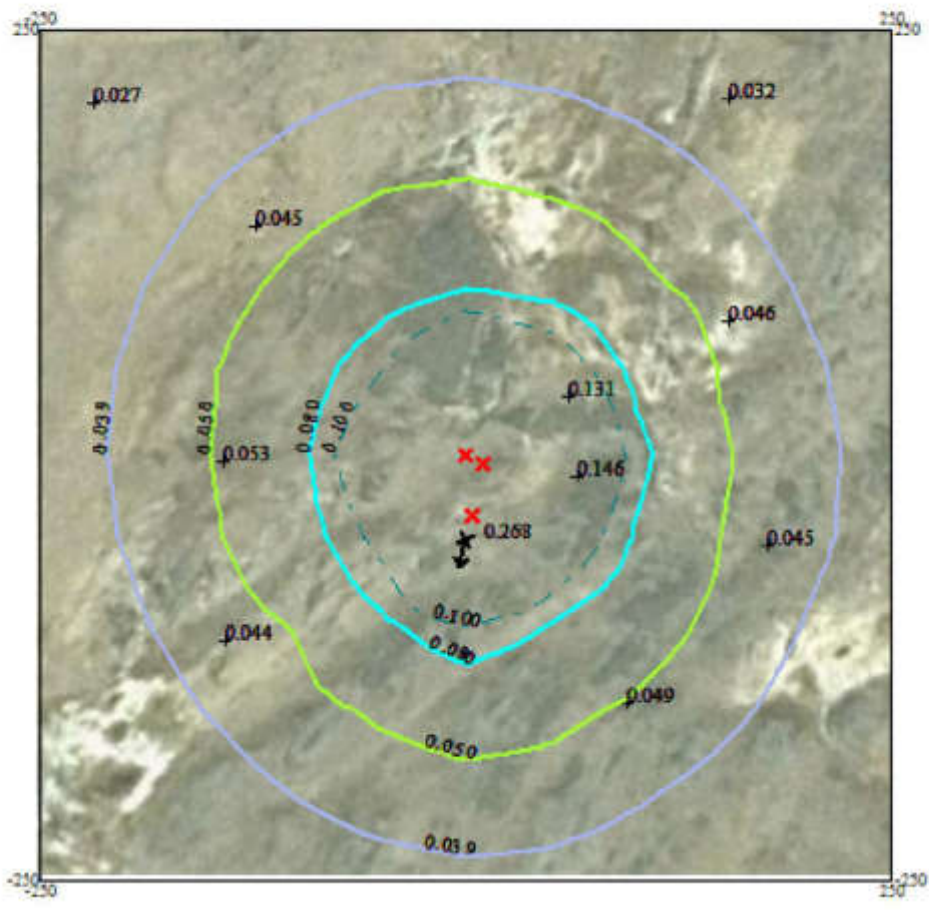
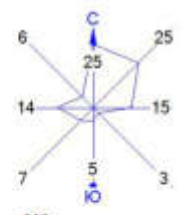
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.153 ПДК
 — 0.189 ПДК
 — 0.314 ПДК



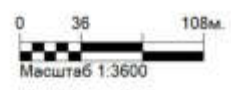
Макс концентрация 0.9935575 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.81 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0337 Окись углерода



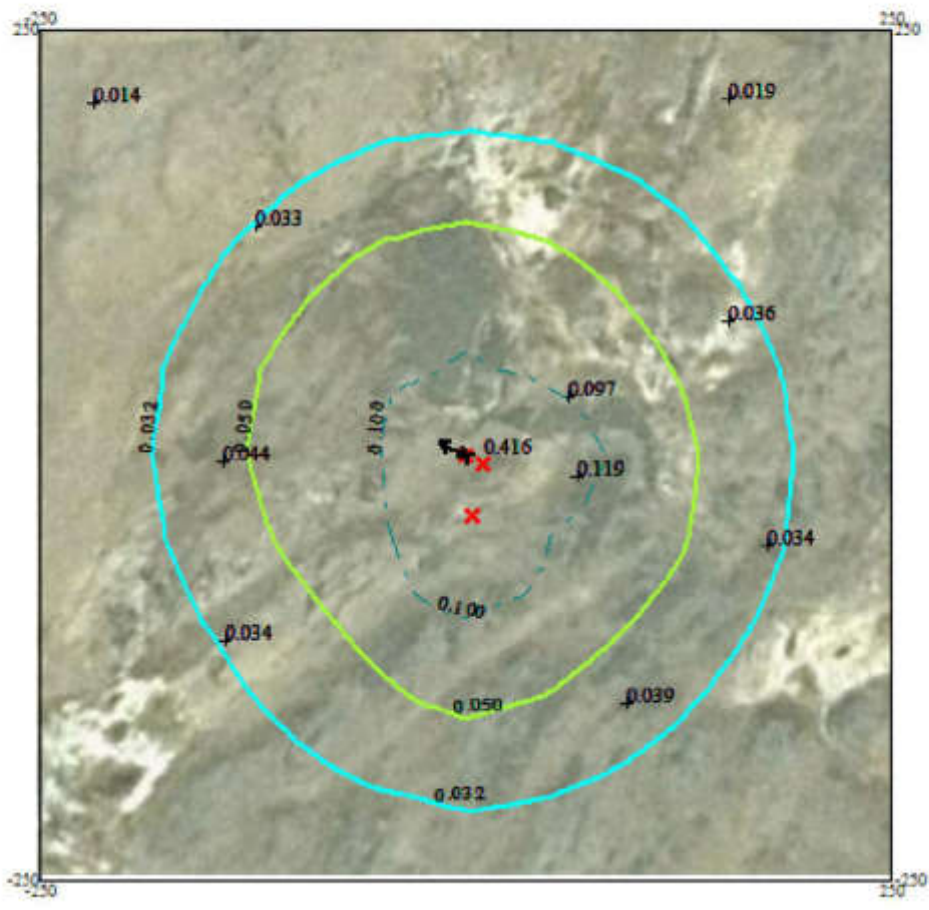
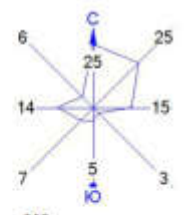
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.039 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.080 ПДК
 — 0.100 ПДК



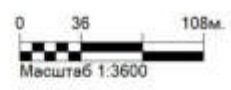
Макс концентрация 0.2675968 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 15° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0703 3,4-Бензпирен



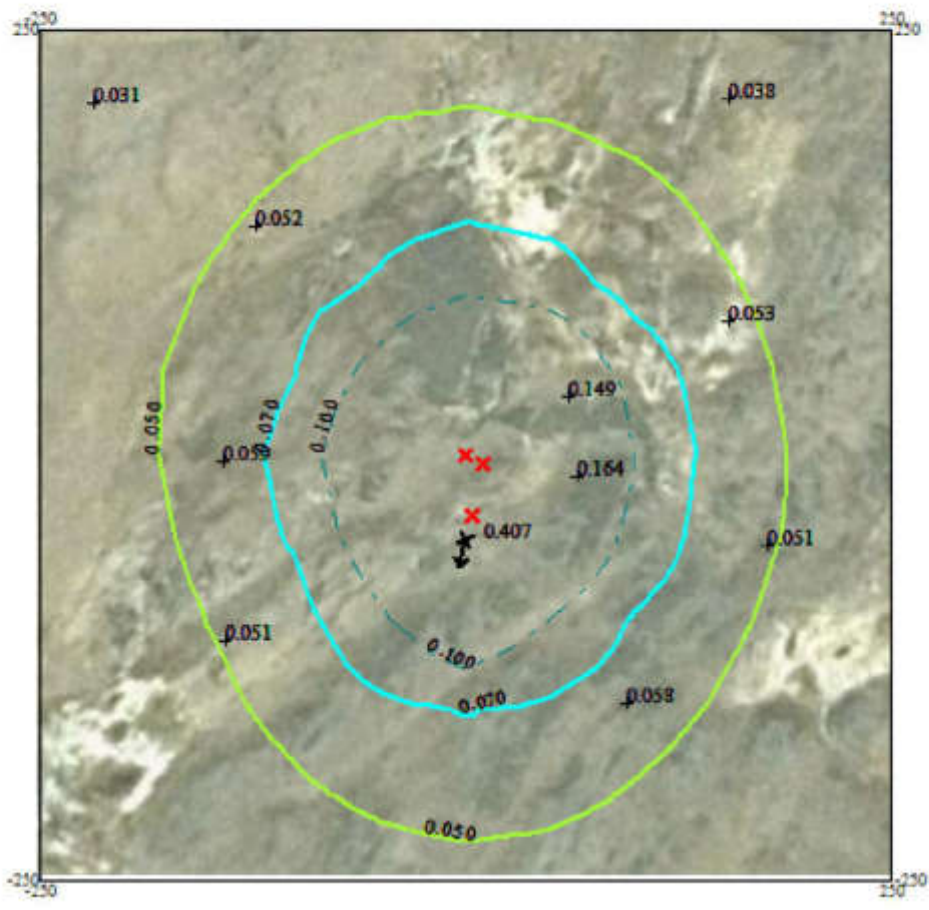
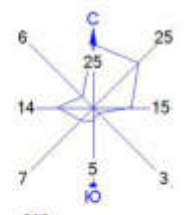
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.032 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



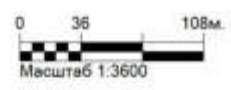
Макс концентрация 0.4163833 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 1.24 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид



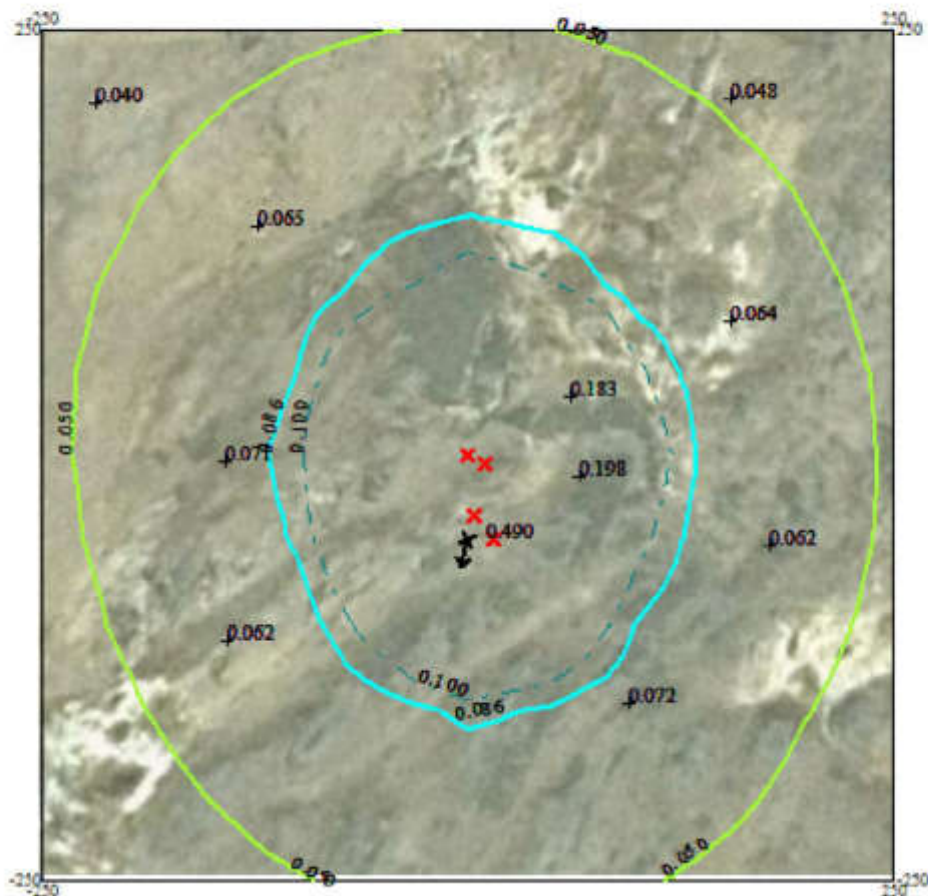
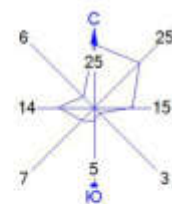
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.070 ПДК
 — 0.100 ПДК



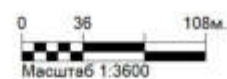
Макс концентрация 0.4067474 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 15° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2754 Углеводороды предельные С12-С19



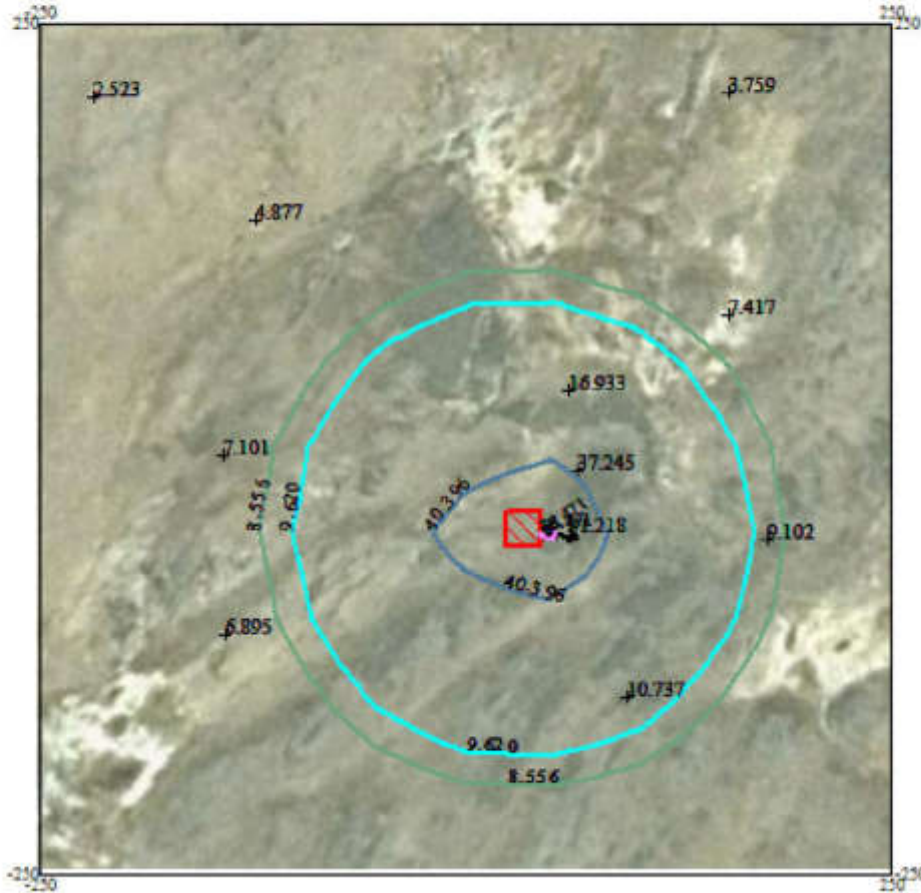
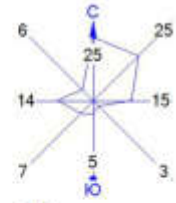
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.086 ПДК
 — 0.100 ПДК



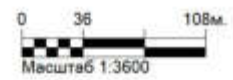
Макс концентрация 0.4898766 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=-50$
 При опасном направлении 15° и опасной скорости ветра 1.18 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



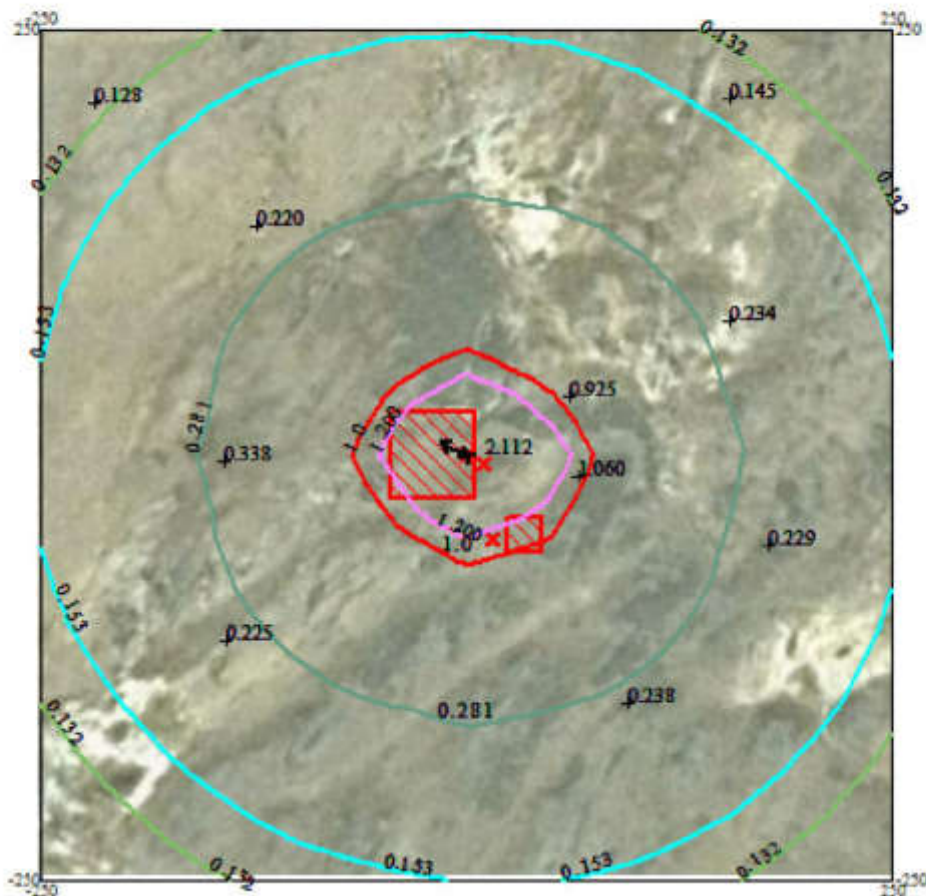
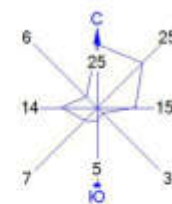
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 8.556 ПДК
 — 9.620 ПДК
 — 40.396 ПДК
 — 86.471 ПДК



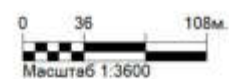
Макс концентрация 91.2180939 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-50$
 При опасном направлении 279° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 _30 0330+0333



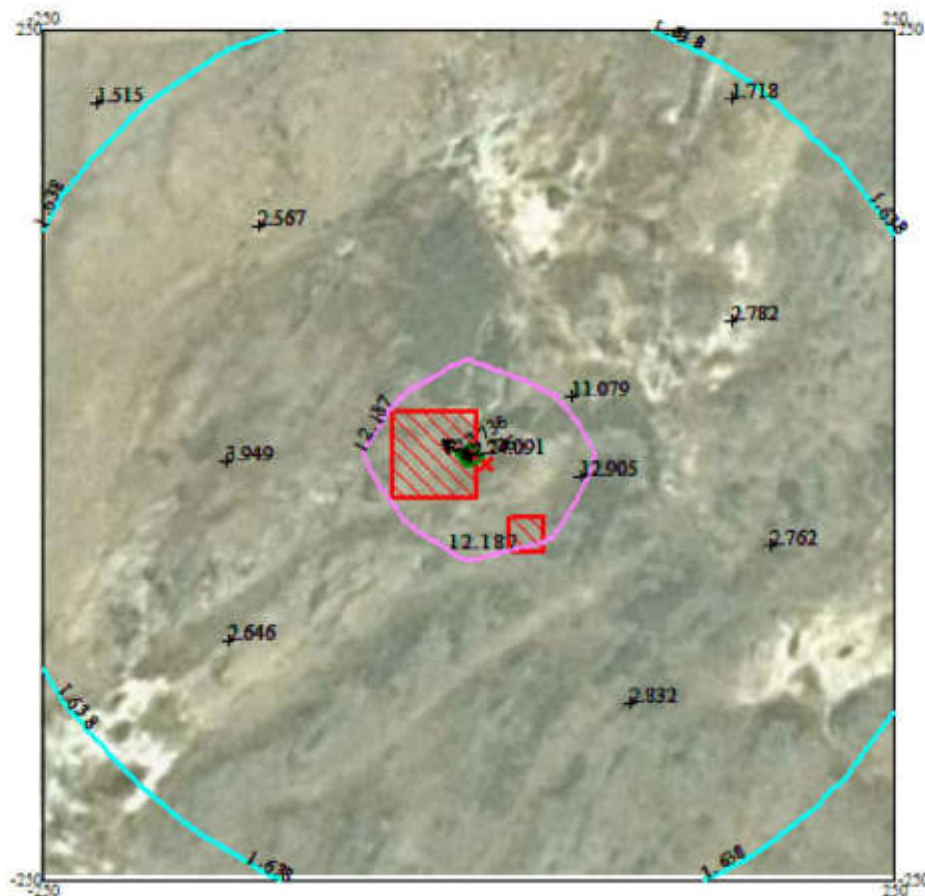
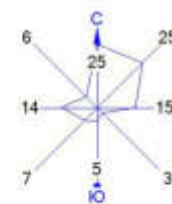
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.132 ПДК
 — 0.153 ПДК
 — 0.281 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.200 ПДК



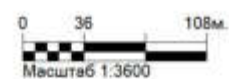
Макс концентрация 2.1117499 ПДК достигается в точке $x=0$, $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.84 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 ___ 31 0301+0330



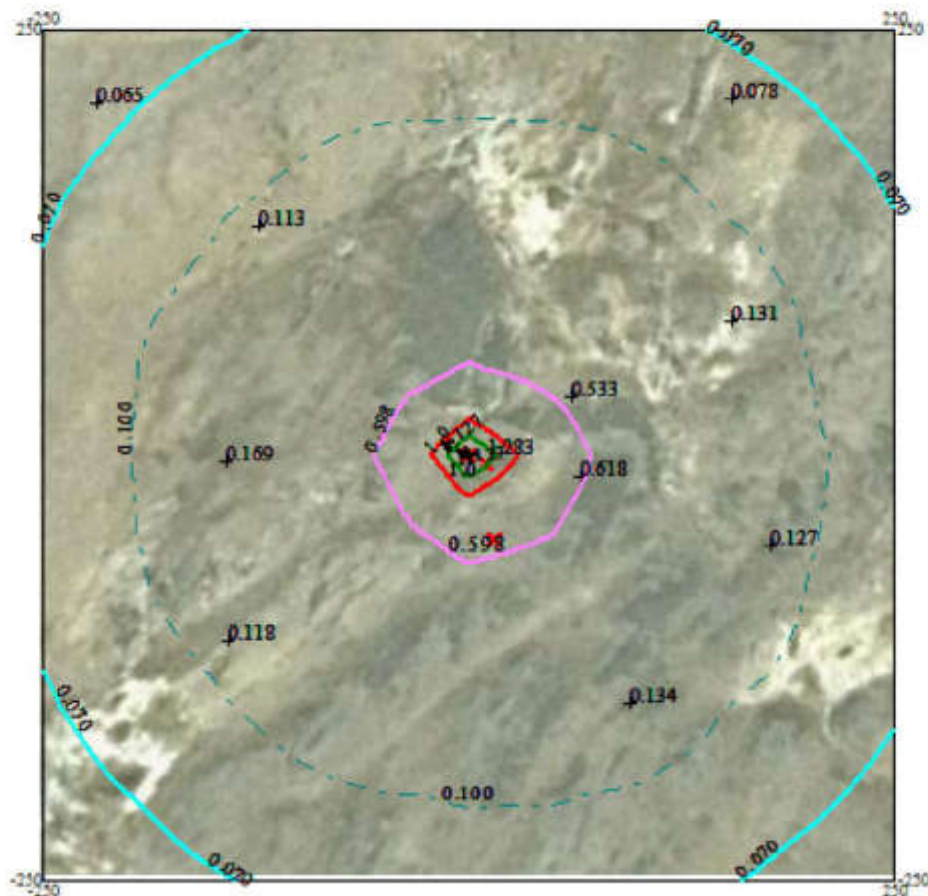
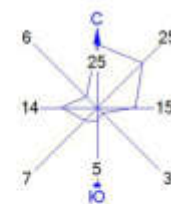
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.638 ПДК
 — 12.187 ПДК
 — 22.736 ПДК



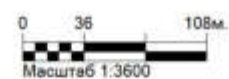
Макс концентрация 24.0912781 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 012 ВКО, Аягозский район
 Объект : 0003 Разведка на участке Площадь Сарыбулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 ___39 0333+1325



Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.070 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.598 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.127 ПДК



Макс концентрация 1.2825692 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.92 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11

Приложение 6. Заключение государственной экологической экспертизы на «Проект оценочных работ на золотосодержащие руды в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области»

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМПЕТЕНЦІЯ ШЫҒЫС
ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСТЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



Потанин көшесі, 12 үй, Семей қаласы, РК,
Қазақстан Республикасы, 070003, факс: 8(7232) 76 55 62,
тел: 8(7232) 76 76 82, e-mail: ekolodgl@energo.gov.kz
БСН 120740011222

Номер: KZ52VCY00115936

Дата: 03.08.2018

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

улица Потанина, дом 12, город Усть-Каменогорск, РК,
Республика Казахстан, 070003, факс: 8(7232) 76 55 62,
тел: 8(7232) 76 76 82, e-mail: ekolodgl@energo.gov.kz
БСН 120740011222

№ _____

**ТОО «Казахстанская Рудная
Компания»**

Заключение государственной экологической экспертизы на «Проект оценочных работ на золотосодержащие руды в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области»

Проект разработан – ТОО «ЭкоЛпра»» (лицензия МООС РК №01140Р от 03.12.2007г.),
адрес: РК, г. Усть-Каменогорск, ул. Потанина, 21-2, тел/факс 8(7232)766-310, 766-556

Заказчик проекта – ТОО «Казахстанская Рудная Компания», адрес: 050000, РК,
г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Гагарина дом №182.

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

1. Заявка на проведение государственной экологической экспертизы.
 2. Проект с Оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС).
 3. Результаты учета общественного мнения: протокол общественных слушаний от 11.05.2018 г. (место проведения – ВКО, Аягөз, Аппарат акима Аягөзского района, Бульвар Абая 14).
 4. Материалы, подтверждающие публикацию заявки в СМИ (газета «Аягөз Жаңалықтары» №16 (10598) от 14.05.2018г.).
- Материалы на рассмотрение поступили повторно 26.06.2018 г. вх.
(KZ36RCP00066228).

Общие сведения

Основанием для разработки ТОО «Казахстанская Рудная Компания» проекта на проведение оценочных работ на золотосодержащие руды в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области являются контракт № 942-Р-ТПИ от 12.12.2017 г. и письмо из Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан исх. № 5.49 28.11.2018 г.

Участок Площадь Сарыбулак находится на стыке листов М-144-Б-а,в в 3 км к югу-юго-востоку от пос. Карабулак, Аягөзского района, занимая площадь 55,12 км². в виде широтной полосы длиной 9,9 км и шириной - 5,6 км.

Самыми близкими населенными пунктами являются пос. Карабулак - бывшее отделение совхоза имени Чокана Валиханова - 3 км; бывший совхоз Алгабас - 45 км. Город Семей находится в 580 км, а г. Усть-Каменогорск - в 540 км к северо-востоку.

Климат района резко континентальный, засушливый, с жарким летом и холодной зимой. Средняя январская температура воздуха равна – 19,4° С. Средняя температура самого теплого месяца (июль) достигает 18,5°С (Карабулак), 21,5°С (Чубартау), 18,6°С (Кайнар).



Основными целями работ является подготовка запасов золота к государственной экспертизе: необходимо выполнение разведки рудных тел окисленных и первичных руд на площади Сарыбулак, установить нижнюю границу зоны окисления, оценить технологические свойства руд и основные показатели их переработки, а также донзучить гидрогеологические, горно-технические и геозоологические условия с целью подготовки объектов к промышленному освоению.

Этапность проведения горных работ: 2018-2019 годы проходка (139 канав) и шурфов (40), 2020 годы бурение (266 скважин), 2021 годы (177 скважин), 2022-2023 годы рекультивация нарушенных земель и лабораторные работы.

Проектом предусматривается колонковое бурение скважин наклонного заложения а также проходка канав. В основном это будут скважины глубиной от 30-40 до 70-100 м. Всего проектируется пройти 443 наклонных колонковых скважин, общим объемом бурения 21580 пог. м, объем ППС - 33225 м³, из них на месторождении Карабулак 300 скважин - 15330 пог. м, на участке Карабулак Южный 90 скважин (3600 пог. м) и на участке Карабулак Восточный-1 - 53 скважины – 2650 пог. м.

В процессе работ будет проводиться изучение и оценка рудной золотоносности путем проходки канав и шурфов всего проектируется 139 канав и 40 шурфов. Учитывая обнаженность участка и места заложения канав, снимаемый почвенно плодородный слой (ППС) составит в среднем 0,2 м, углубка в коренные породы – не менее 0,1 м. Общий объем ППС при проходке канав составит: 15440 м x 1,2 м x 0,2 м = 3706 м³. Он складывается отдельно. После опробования канавы будут засыпаны (рекультивированы) рыхлыми породами II-IV категорий без трамбования с укладкой сверху ППС. Объем засыпки, с учетом разрыхления составит: 30880 м³ x 1,1 = 33968 м³.

Южная рудоносная зона участка Карабулак Северный (месторождение Карабулак) наиболее представительная и протяженная. Ширина зоны в юго-восточной своей части составляет 200 м, а по направлению на северо-запад устанавливается постепенное уменьшение ее ширины до 100-50 и до 5-2 м на северо-западном фланге. Содержание золота в пределах зоны (в канавах) колеблется в пределах 0,1-1,0 г/т, составляя в среднем 0,3 г/т.

Северная рудоносная зона участка Карабулак Северный (месторождение Карабулак) пространственно тяготеет к сводовой клиновидной части Северной антиклинали и ее юго-западному крылу. Содержание золота с поверхности в канавах аналогично вышеописанным рудоносным зонам в пределах 1,0-2,2 г/т.

Рудоносная зона Северная-1 участка Карабулак Северный (месторождение Карабулак) представлена отдельными изолированными друг от друга и прерывистыми фрагментами длиной от 150 до 300 м при ширине 2-8 м. Максимальные содержания золота в канавах достигают 0,22-0,6 г/т на мощность до 2 м.

При бурении колонковых скважин намечается использовать передвижные буровые установки ППБУ-800/55 с буровым станком СКБ-5113 шпиндельного типа с электроприводом.

Полевые работы будут включать горные, буровые, геофизические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геолого-экологические, опробовательские работы:

- горные работы - проходка канав и шурфов на участках с признаками золотой минерализации и выявленных рудных телах, выходящих на поверхность с целью их оконтуривания по простиранию и ширине в профилях через 40-100 м, с шагом шурфов 10-20м;
- бурение наклонных колонковых скважин для прослеживания рудных тел на глубину развития зоны окисления (до 30-40 м) по сети 40-100x10-20м;
- бурение единичных наклонных колонковых скважин через 100-200 м по простиранию рудного тела с целью выявления и изучения золото-сульфидной минерализации до глубины 50-100 м;
- бурение единичных гидрогеологических скважин глубиной 50 м с опытными откачками;



- отбор проб для изучения содержания золота и серебра в рудах, химсостава воды, изучения инженерно-геологических и геолого-экологических условий разработки месторождений участка Площадь Сарыбулак.

На период геологоразведочных работ для создания нормальных бытовых условий будут задействованы жилые палатки, кухня-столовая, передвижная электростанция, туалеты, душевая, контейнеры для сбора бытового мусора и отходов, площадка для стоянки автотранспорта и техники.

Согласно проекту, в соответствии с п.1 ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных, по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду относится к I категории хозяйственной деятельности.

Оценка воздействие на окружающую среду

Воздействие на атмосферу

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при проектируемых оценочных работах в пределах участка Сарыбулак являются стационарные дизельные установки (ист.0002, 0003, 0004), и самоходные буровые установки (ист.6001,6002,6003,6004) - выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при выполнении бурении скважин (ист 0001), источник № 6001-01- строительство площадок под буровые установки, отстойников для промывочной жидкости бульдозером, источник № 6001-02-рекультивация площадок буровых установок, источник № 6002-01 – строительство подъездных путей к скважинам бульдозером, Горнопроходческие работы, в т.ч. источник № 6003-01 - проходка канав экскаватором, источник № 6003-02 - засыпка канав механизированным способом бульдозером, источник № 6004-01 - проходка шурфов экскаватором, источник № 6004-02 - засыпка шурфов бульдозером, при сварочных работах (ист. 6005), процессе заправки техники (ист. 6006).

Электроснабжение объектов буровых работ производится от ДЭУ-100, электроснабжение лагеря будет осуществляться за счет дизельного генератора (электростанции) типа SDMO VX 180/4DE (производство Франции) мощностью 5 квт/час с расходом дизтоплива 1,0 кг/час. (ист. 0002-01, 0003-01, 0004-01)

В процессе проведения работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества в количестве (без учета автотранспорта): 2020 г. – **80.9359715 т**, из них: твердые – **4.9170875 т**, жидкие и газообразные – **76.018884 т**. 2021 г. – **80.2123256 т**, из них: твердые – **4.1934425 т**, жидкие и газообразные – **76.018884 т**.

Основными загрязняющими веществами являются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(494), Азота (IV) диоксид (4), Сера диоксид (516), Углерод (583), Углерод оксид (584), Алканы C12-19 /в пересчете на C/.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с учетом максимально возможного числа одновременно работающих источников при их максимально возможной нагрузке. Расчет рассеивания (без учета фона) показал, что не имеется превышений приземных концентраций по всем рассматриваемым загрязняющим веществам на границах площадки участка проектирования.

Согласно статье 28 п.б. Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Разработанные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ представлены в таблице 1.

Воздействие на водный бассейн, недра.

Речная сеть принадлежит к Балхашскому водному бассейну. Она представлена речкой Даганделы с притоком р.Курбаканас. Речка Даганделы огибает участок с севера, северо-



востока и востока в 2-4 км. Протяженность ее в пределах карты составляет 95 км. Она течет с северо-запада на юго-восток и впадает в р.Баканас за пределами участка Площадь Сарыбулак (в районе пос. Маданият). Вода пресная, вполне пригодная для бытовых нужд населения.

Питьевое водоснабжение будет осуществляться из местных источников ближайших населенных пунктов. Вода питьевая и на хозяйные (кухня, столовая, душ и т.д.) будет забираться из местных источников ближайшего населенного пункта, где есть водопроводная сеть (пос. Баршатас, 90 км) в емкость 2,2 м³ один раз в сутки, потребление питьевой воды на весь период работ составит - 2783,8 м³.

Для обеспечения буровых работ технической водой будет использован водовозный автомобиль ПМ-130Б повышенной проходимости на базе КРАЗ-6322 с объемом цистерны 7 м³. Среднее расстояние до места водозабора 10 км р.Даганделы у зим. Карабулак. На весь период работ водопотребление составит – 3551,34 м³. Сброс воды из столовой и душа будет производиться в септик емкостью 8 м³ оборудованный глиняным экраном.

Проектом предусматривается строительство отстойников для промывочной жидкости на каждой скважине ручным способом (вручную). В качестве промывочной жидкости при бурении колонковых скважин будут применяться буровые растворы на основе экологически чистых реагентов. Раствор будет готовиться на буровой при помощи миксера. Для приготовления полимерного раствора расход полиакриламида составляет 1 кг на 1 м³ технической воды. Этот раствор обеспечивает устойчивость стенок скважины и уменьшает разрушение и размывание керна. При сложных геологических условиях возможно применение бентонитовой глины, а также реагентов типа DD-955 и DD XPAND. Полиакриламид относится к IV категории опасности и не вредит здоровью людей (используется даже для очистки воды при водоснабжении). Циркуляционная система будет копаться вручную. Следовательно для прохождения одной скважины средней проектной глубиной 48,7 м потребуется, исходя из опыта, приблизительно 6,6 м³ раствора, в зависимости от горно-геологических условий. Всего для приготовления раствора потребуется: 6,6 м³ x 443 скв. = 2924 м³ технической воды. Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник–скважина–циркуляционные желоба–отстойник. При наличии утечки раствора в зонах трещиноватости, будут применяться специальные меры (тампонаж скважин).

При выполнении "Проекта оценочных работ на золотосодержащие руды в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области" будут производиться следующие мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения:

- использование воды в оборотном замкнутом водоснабжении;
- создание фильтрационных экранов;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;
- ликвидационный тампонаж скважин.

Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района расположения объекта. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается. Проведение дополнительного экологического мониторинга поверхностных вод при реализации проектных решений не предусматривается.

Намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как воздействие низкой значимости (допустимое).

Разработка мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения не требуется. Проведение экологического мониторинга подземных вод при реализации проектных решений не предусматривается.

Под склад ГСМ будет использован передвижной автомобиль-заправщик на базе КАМАЗ-53212. Во избежание загрязнения почвенного слоя маслами и ГСМ, предусматривается сбор отработанного масла в специальные емкости, использование исправных емкостей, задвижек и шлангов для заправки ГСМ и т.д.



Виды и объемы образования отходов, воздействие на почвы

Принятая технологическая схема геологоразведочных работ, с учетом принятого комплексного использования материалов и сырья предусматривает образование отходов производства и потребления:

- твердые бытовые отходы;
- отходы металлолома;
- обтирочный материал (ветошь промасленная);
- огарки электродов;
- Отработанные масла;
- Отработанные шины.

ТБО (GO060). Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих (15 чел.) и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

- металлолом (GA090), объема образования металлолома составит 0,9078 т.

- огарки электродов (GA090) объем образования огарков сварочных электродов составит 0,0003 т/год.

- промасленная ветошь (AD060) объем образования промасленной ветоши составит 0,125 т/год.

- Отработанные масла AC030. объем образования отработанного моторного масла составит 0,1215 т/год. Предусматривается сбор отработанного масла в специальные емкости, по мере накопления вывозятся специальной организацией по договору на местный полигон по согласованию.

- Отработанные шины. GK020 объем образования отработанных автошин составит 0,675 т/год.

Буровые отходы в процессе работ не образуются в связи с тем, что керновой материал вывозится с участка работ на кернохранилище ЗГОКа, а также, керновой материал и шлам используется для изучения и выполнения химических анализов, а глиняный раствор оставшийся после бурения используется при бурении следующих скважин.

Образование иных, кроме указанных, видов отходов производства и потребления в процессе намечаемой деятельности не прогнозируется. Для утилизации ТБО на участке предусмотрены контейнеры для сбора и содержания мусора. Согласно нормам, количество ТБО составляет 0,9-1,0 т/год, уровень опасности (G) 060 - зеленый. По мере накопления отходы вывозятся специальной организацией (с которой будет заключен договор) на местный полигон по согласованию с местными властями и СЭС.

Отходы складываются Подрядчиками в специальных контейнерах, герметически закрывающихся бочках и затем вывозятся для последующей утилизации специализированной организацией. Таким образом, анализ обследования всех видов возможного образования отходов производства и потребления, а также способов их складирования и утилизации, показал, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить как допустимое.

Нормативы размещения отходов производства и потребления указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение отходов, т/год	
		2018г-2023г	2018г-2023г
1	2	3	4
Всего	3,1796	-	3,1796
в т.ч. отходов производства	-	-	-
отходов потребления	3,1796	-	3,1796
Зеленый список			
Отходы зеленого списка, всего	2,9331	-	2,9331



6

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение отходов, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
	2018г-2023г	2018г-2023г	2018г-2023г
В том числе:			
ТБО	1,35	-	1,35
металлолом	0,9078	-	0,9087
Огарики электродов	0,0003	-	0,0003
Обработанные швы	0,675		0,675
Янтарный список			
Отходы янтарного списка, всего	0,2465		0,2465
В том числе			
Промасленная ветошь	0,125	-	0,125
Обработанные масла	0,1215	-	0,1215

Воздействие на флору и фауну:

Редкие, исчезающие, естественные пищевые и лекарственные растения в границах СЗЗ проектируемого объекта отсутствуют. Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ, пораженность вредителями в районе намечаемой деятельности не отмечаются.

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, включающее физическое уничтожение) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается. Воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как средняя значимость воздействия (не нарушающего узаконенный предел). Животный мир беден, типичные для зоны сухих степей. Редко можно встретить архаров, сайгаков, волков, рыжих лис, корсаков и зайцев. Из пернатых встречаются коршуны, дрофы, бульдуруки. В летнее время по рекам гнездятся утки.

В участок намечаемой деятельности ареалы обитания животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, не входят.

Вывод

Рассмотрев представленные документы, Департамент экологии по ВКО, **согласовывает** «Проект оценочных работ на золотосодержащие руды в пределах участка Площадь Сарыбулак в Восточно-Казахстанской области».

Руководитель Департамента

Д. Кавригин

✉ А. Касымбаев
☎ 8(7252)76-64-32



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

ТОО «Казнаустанская Рудная Компания»

Таблица 1

Промышленное предприятие, участок	Номер инвентаризационной карты	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												год достижения ПДВ			
		существующее положение на 2018 год		на 2018 год		на 2019 год		на 2020 год		на 2021 год		ПДВ					
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год				
Организованные источники																	
(0301) Алют (IV) движется	(4)																
Участок производства работ	0001																
	0002																
	0003																
	0004	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144
(0304) Алют (II) оксид	(6)																
Участок производства работ	0001																
(0328) Углерод (S83)																	
Участок производства работ	0001																
	0002																
	0003																
	0004	0.002623	0.008	0.002623	0.008	0.002623	0.008	0.002623	0.008	0.002623	0.008	0.002623	0.008	0.002623	0.008	0.002623	0.008
(0330) Сера движется (S16)																	
Участок производства работ	0001																
	0002																
	0003																
	0004	0.005246	0.016	0.005246	0.016	0.005246	0.016	0.005246	0.016	0.005246	0.016	0.005246	0.016	0.005246	0.016	0.005246	0.016
(0337) Углерод оксид (S84)																	
Участок производства работ	0001																
	0002																
	0003																
	0004	0.013115	0.04	0.013115	0.04	0.013115	0.04	0.013115	0.04	0.013115	0.04	0.013115	0.04	0.013115	0.04	0.013115	0.04
(0703) Битумальтер (S4)																	
Участок производства работ	0001																
(1301) Прот.-2-эта-1-зав (474)																	
Участок производства работ	0002																
	0003																
	0004	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144	0.047213	0.144
(1325) Формальдегид (609)																	
Участок производства работ	0001																
	0002																



Будьте внимательны! Электронный документ имеет юридическую силу только в том случае, если он подписан квалифицированной электронной подписью. Проверить подлинность электронного документа вы можете по ссылке: www.eisnet.kz.
 Электронный документ сформирован на портале www.eisnet.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете по ссылке: www.eisnet.kz.
 Электронный документ сформирован на портале www.eisnet.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете по ссылке: www.eisnet.kz.
 Электронный документ сформирован на портале www.eisnet.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете по ссылке: www.eisnet.kz.

Руководитель департамента

Кавригин Дмитрий Юрьевич

