

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
ПОО «Kazmine Limited Liability
Partnership»**

_____ **Джебеджи Ертугрул**

«_____» _____ **2026 г.**

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
К ПЛАНУ РАЗВЕДКИ УЧАСТКА АКЧАГЫЛ**

**Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№3650-EL от 27 сентября 2025 года**

**Директор
ТОО «Tengri Engineering»**



М.А. Дайрабаев

Астана, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» к Плану разведки участка Акчагыл (Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3650-EL от 27 сентября 2025 года) для ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» выполнен ТОО «Tengri Engineering».

РООС выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов. РООС является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом МЭГиПР РК от 30.07.2021 г. №280.

При проведении разведки на площади блоков L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20) в Шетском районе Карагандинской области будет функционировать 5 неорганизованных источника выбросов вредных веществ в атмосферу (в том числе 1 источник спецтехники). Период воздействия - 2026-2030 гг.

В выбросах, отходящих от неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 8 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид;
2. Сероводород;
3. Углерод;
4. Сера диоксид;
5. Углерод оксид;
6. Бенз/а/пирен;
7. Алканы C12-C19;

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

Эффектом суммации вредного действия обладают 2 группы веществ:

- (0301+0330): азота диоксид + сера диоксид;
- (0330+0333): сера диоксид + сероводород.

Как показали расчёты, суммарный валовый выброс за период работ по проведению разведки на участке составят:

2026-2030 гг. - 2,2599501 тонн/год (без учета автотранспорта).

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектом промышленной разработки и предоставленными исходными данными на разработку раздела.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

Согласно пп. 2.3 Раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК - разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых, входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным.

В связи с чем, было получено Заключение об определении сферы охвата оценки

ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership»

воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ86VWF00580416 от 04.06.2026 г. с выводом: «...возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп. 1 п.28 Главы 3 Инструкции. Таким образом, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует. В соответствии с п.3 ст.49 Экологического кодекса РК, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку...» Согласно п. 7.12 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на окружающую среду обитания и здоровье человека» №ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г. санитарно-защитная зона при проведении разведки твердых полезных ископаемых не устанавливается. Объект классификации не подлежит.

В данном проекте при помощи программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0) выполнен расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы района проведения намечаемой деятельности. При расчете рассеивания определена расчетная граница СЗЗ по РНД-86, максимальное расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – 230 метров.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	2
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	9
1.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований.....	12
1.2 Закономерности размещения в районе месторождений.....	13
и проявлений полезных ископаемых	
1.3 Геологические задачи и методы их решения	15
1.4 Топогеодезические работы	17
1.5 Горные работы	18
1.6 Буровые работы	19
1.7 Гидрогеологические исследования	20
1.8 Геофизические работы	21
1.9 Геофизические исследования в скважинах	22
1.10 Опробование	24
1.11 Геологическая документация.....	25
1.12 Лабораторные исследования.....	27
1.13 Камеральные работы	28
1.14 Организация работ	29
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	30
2.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на среду	30
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	35
2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения, предусмотренные проектной документации при максимальной нагрузке предприятия	35
2.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества.....	53
2.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	53
2.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	57
2.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	57
2.8 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	57
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	59
3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	59
3.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.....	59
3.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	59
3.4 Поверхностные воды	60
3.5 Подземные воды.....	62
3.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	63
4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА НЕДРА	64
4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	64
4.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	65
4.3 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.....	65
4.4 Календарный план	66
4.5 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности.....	70
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И	

ПОТРЕБЛЕНИЯ	72
5.1 Виды и объемы образования отходов.....	72
5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	73
5.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций	74
5.4 Виды и количество отходов производства и потребления.....	75
6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	76
6.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	76
6.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	79
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	80
7.1 Общие сведения о состоянии и условиях землепользования	80
7.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в районе деятельности	80
7.3 Ожидаемое воздействие деятельности на почвенный покров	81
7.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).....	81
7.5 Организация экологического мониторинга почв	82
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	83
8.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	83
8.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	84
8.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории.....	84
8.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов.....	84
8.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	84
8.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения	84
8.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....	85
8.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	85
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	86
9.1 Исходное состояние водной и наземной фауны	86
9.2 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов	86
9.3 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	87
9.4 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)	87

9.5 Программа для мониторинга животного мира	88
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	90
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	91
11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	91
11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	91
11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	91
11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	91
11.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	92
11.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	92
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	94
12.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности	94
12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	94
12.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия	95
12.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	95
12.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	96
13. ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ.....	97
13.1 Сводный расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды	97
14. ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	100
14.1 Рекомендуемые мероприятия по снижению негативного влияния деятельности на окружающую среду.....	101
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	103

ВВЕДЕНИЕ

ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» будет выполнять разведочные работы твердых полезных ископаемых на блоках L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20) (участок Акчагыл) в Шетском районе Карагандинской области на основании Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3650-EL от 27 сентября 2025 года, выданной Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан.

План разведки составлен в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых», утвержденной совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198.

Раздел ООС разработан на основании:

- Плана разведки;
- Геологического задания на проектирование.

Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации полезной толщи и определения ее масштабов с целью определения оценочных запасов по участку работ.

Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке рекогносцировочных маршрутов, проходки канав, бурение оценочных скважин, опробование и лабораторные исследования.

В разделе ООС приведены основные характеристики природных условий района, проведения работ, определены предложения по охране природной среды, в том числе: охране атмосферного воздуха и предложения по нормативам эмиссий; охране поверхностных и подземных вод; охране почв, утилизации отходов; охране растительного и животного мира.

Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
- Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях», 7 июля 2006 года № 175 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- «О недрах и недропользовании» Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК;
- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593;
- Водный кодекс РК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.03.2025 г.);
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63;
- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
- «Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
- Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и

безопасности водных объектов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

- Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314;

- Об утверждении Правил проведения общественных слушаний, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23901);

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Раздел ООС производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Разработчик проекта РООС – ТОО «Tengri Engineering», правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является гос. лицензия на природоохранное проектирование №02980Р от 12.11.2025 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Юридический адрес Исполнителя:
050063, г. Алматы, Ауэзовский район, ул.
Жандосова, д. 98
БИН 130440024919
сот. 87055759192

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Участок работ Акчагыл административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты: поселок Мойынты, расположенный в 20 км северо-западнее от участка, а также поселок Акжал, расположенный в 46 км северо-восточнее от участка.

Площадь лицензионной территории составляет 20 км² и находится в пределах 10-ти блоков: L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20).

Таблица 1.1

Координаты участка

Наименование площади	№ угловых точек	Координаты		Площадь территории, (км2)
		Широта	Долгота	
Акчагыл	1	47°24'01.2304"	73°36'57.7271"	20
	2	47°24'01.2304"	73°37'57.7774"	
	3	47°22'01.0538"	73°37'57.4805"	
	4	47°22'00.9491"	73°40'57.3371"	
	5	47°23'01.0442"	73°40'57.3435"	
	6	47°23'01.1717"	73°41'57.5218"	
	7	47°21'00.9309"	73°41'57.5315"	
	8	47°21'01.0155"	73°35'57.8299"	
	9	47°23'01.0895"	73°35'57.7334"	
	10	47°23'01.0634"	73°36'57.6775"	
Блоки				
	L-43-16-(10d-5v-12), L-43-16-(10d-5v-16), L-43-16-(10d-5v-17), L-43-16-(10g-5g-8), L-43-16-(10g-5g-12), L-43-16-(10g-5g-13), L-43-16-(10g-5g-17), L-43-16-(10g-5g-18), L-43-16-(10g-5g-19), L-43-16-(10g-5g-20)			10 блоков

Описываемый участок работ (Акчагыл) расположен в Шетском районе Карагандинской области. Ближайшими населенными пунктами являются поселки Мойынты и Акжал. Исследуемый район связан с населенными пунктами сетью проселочных и асфальтированных автомобильных дорог, пригодных для передвижения автотранспорта.

Район географически относится к территории Центрального Казахстана. Рельеф района представлен мелкосопочными, округлыми и куполообразными формами с невысокими сглаженными увалами, местами осложненными небольшими холмами. Абсолютные отметки составляют преимущественно 600–700 м. В центральной части района расположена возвышенность Акчагыл с абсолютными отметками до 633 м.

Промышленные предприятия на изучаемой территории отсутствуют. Население района редкое, основным видом хозяйственной деятельности является животноводство.



Рис. 1. Обзорная карта расположения лицензионной площади

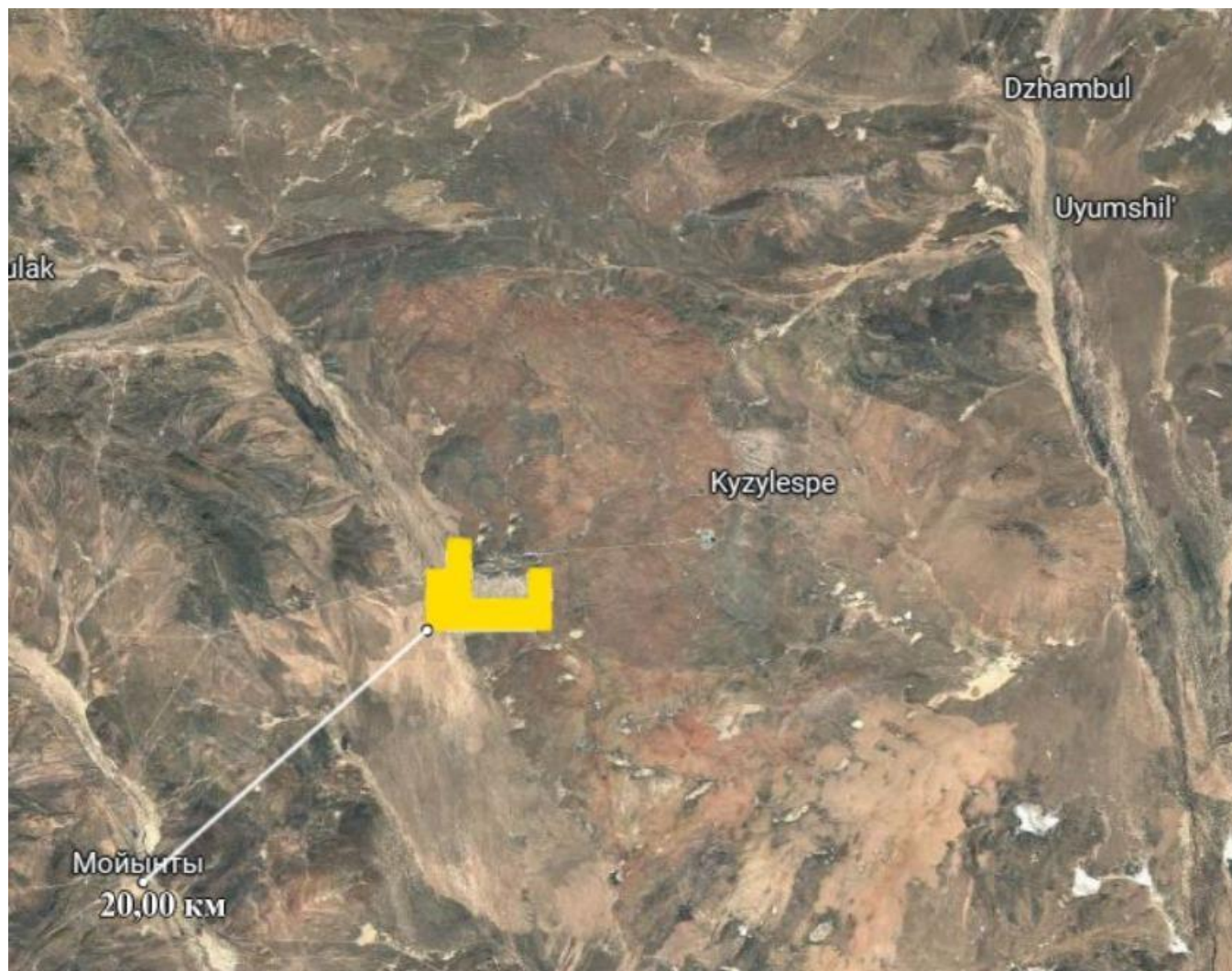


Рис. 2. Расположение участка относительно ближайшей жилой зоны

Целевое назначение работ:

- Целевым назначением проектируемых разведочных работ является изучение перспективных объектов и оценка ресурсов полезных ископаемых в пределах лицензионной площади.

- Проектируемые работы включают в себя: подготовительные работы; тематические работы; полевые геологоразведочные работы; лабораторные исследования; технологические исследования; топографические работы и камеральные работы.

- Участок работ Акчагыл административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшими крупными населенными пунктами являются посёлки Мойынты и Акжал.

Площадь лицензионной территории составляет 20 км².

Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

- выявление на площади рудопоявлений, с последующим их изучением на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям С1 и С2.

Последовательность решения геологической задачи:

- Геохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния.
- Наземные геофизические изыскания (магниторазведка, электроразведка).
- Выноска и инструментальная привязка горных выработок и скважин.
- Геологическая съемка.
- Проходка горных выработок мех. способом (канавы).
- Буровые работы.
- Аналитические исследования.
- Выполнение подсчета запасов участка.

Ожидаемые результаты:

По выполненному комплексу работ ожидается определить и оконтурить участок пригодный к промышленному освоению, планируется подсчитать запасы полезных ископаемых по категории С1 и С2 по результатам выполненного комплекса работ.

1.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований

До конца прошлого столетия территория Центрального Казахстана и Северо-Западного Прибалхашья привлекала внимание исследователей в связи с высокой перспективностью на выявление месторождений цветных и благородных металлов.

Геолого-геофизическая изученность участка Акчагыл сформирована в результате проведения комплекса геологических, геофизических, геохимических и поисково-разведочных работ, выполненных различными исследовательскими и производственными организациями на протяжении XX века. Основные сведения приведены по материалам ранее выполненных геологоразведочных работ, использованных при составлении Плана разведки участка Акчагыл.

Геологическая изученность

Первые геологические исследования Прибалхашья связаны с именами А.А. Аносова, Б.Ф. Мефферта, проложивших здесь сеть редких маршрутов, и А.А. Козырева, частично изучавшего Северо-Западное Прибалхашье с целью составления гидрогеологической карты. Они не понижали ни одной из встреченных геологических формаций ниже эоцена, но тем не менее в трудах А.А. Аносова, А.А. Козырева и Б.Ф. Мефферта можно найти ценные сведения относительно тех или иных подробностей в строении отдельных участков.

Указанные работы являются последними в дореволюционное время и в настоящее время имеют только исторический интерес.

В послереволюционное время начинается планомерное изучение Центрального Казахстана, связанное с периодом индустриализации страны.

Первые шаги по изучению Прибалхашья и более быстрому освоению его недр принадлежат И.П. Русакову, начавшему свои исследования в 1920 году. Его исследования сопровождались детальным описанием месторождений полезных ископаемых и их оценкой. В результате многолетних исследований И.П. Русаков составил для Прибалхашья сводную геологическую карту в масштабе 25 вёрст в дюйме, значительно приближающую нас к современному пониманию развития геологической истории этого края. Результаты своих исследований он опубликовал в 1933 году в сводке по всему Прибалхашью "Геологический очерк Прибалхашья и озера Балхаш".

И.П. Русакову мы обязаны открытием крупнейшего в мире медного месторождения Коунрад и оценкой роли меднопорфировых руд в экономике Казахстана.

В последующее время, после детальных работ, некоторые положения И.П. Русакова подверглись существенной критике, а интерпретация целого ряда районов значительно изменилась. Существенно изменилась тектоническая схема. Однако многие взгляды Русакова сохранили свою ценность до настоящего времени.

В связи со строительством Балхашского медеплавильного комбината на базе руд месторождения Коунрад было решено заняться планомерным исследованием рудных ресурсов Прибалхашья. Данные исследования проводились ГРО и Прибалхашстроем и связаны с именами Е.М. Янишевского, Н.Г. Сергиева, А.В. Рабиновича и ряда других геологов.

Из них Е.М. Янишевский в 1931 году проводил работы в Кызыл-Эспинском рудном районе. Им была составлена геологическая карта масштаба 1:500 000, уточнён возраст известняков в урочище Кызыл-Эспе как венлокский и установлено наличие известняков девона.

В этом же году на листах L-43-2, 3 и 4 и на северной части листов L-43-14, 15 и 16 геологическую съёмку проводил Н.Г. Сергеев. Им выделены фаунистически охарактеризованные отложения нижнего силура, представленные преимущественно известняками, песчаниками, конгломератами, сланцами и эффузивами кислого состава; условно выделены отложения верхнего силура, представленные глинистыми и кремнистыми сланцами.

Среди девонских отложений Н.Г. Сергеевым выделяет нижний девон — толщу агломератовых туфов, перекрываемых флюидальными кислыми лавами (мощность толщи 1,5-2 км), и средний девон (красноцветная толща) — песчаниковые конгломераты, кварцевые порфиры и их туфы, прослой известняков и песчаников.

Интрузивные образования Н.Г. Сергеевым разделены на каледонские — серые роговообразные граниты, приближающиеся по составу к кварцевым диоритам, и варисские — розовые и красные биотитовые граниты.

В 1933 г. в Северо-Западном Прибалхашье работала группа геологов ЦНИГРИ под руководством Г.И. Кириченко. Стратиграфическая схема Г.И. Кириченко более выдержана. Впервые отмечается присутствие на Моинты-Тарангулуйском водоразделе глубоко метаморфизованных толщ, возраст которых трактуется как докембрийский; указывается наличие морских отложений нижнего силура (готландия); произведено более обоснованное расчленение девонской системы; приводятся списки многочисленной фауны и флоры из осадочных отложений нижнего карбона; установлено существование молодых эффузивов, отнесённых им ко второй половине нижнего карбона.

В 1935-1940 гг. и в годы войны в Северо-Западном Прибалхашье, как и во всём Казахстане, основное внимание уделяется поисковым работам на полиметаллические и редкометаллические месторождения. Эти работы в большей части были сосредоточены в пределах ранее известных месторождений Кызыл-Эспе, Акчагыл и Каскайгыр-Акджал. Сюда относятся работы Вайнберга (1934-35 гг.), Г.С. Ларина (1936 г.), В.И. Яговкина, В.П. Ходоредова и С.Г. Анкиновича (1940 г.), Меркулова П.Л., А.А. Таратута и Л.И. Каплуна (1941 г.), Н.И. Любимова (1942 г.) и других геологов.

Начиная с 1935 г. вдоль проектируемой трассы железной дороги Караганда-Балхаш

проводятся гидрогеологические исследования А.П. Выходцева, С.В. Комиссарова и Г.П. Знамеровской (1935-36 гг.). Поставленные на узкой полосе с целью выяснения возможностей водоснабжения и общей гидрогеологической характеристики, работы этих геологов, тем не менее, дали много ценного для суждения о геологическом строении сопредельных участков. Так, А.Н. Выходцевым доказано наличие фаунистически охарактеризованных отложений нижнего карбона в районе станции Дожиты, а С.В. Комиссаровым и Г.П. Знамеровской в районе станции Басага впервые был дан фаунистически охарактеризованный разрез девона.

С 1938 года начинается планомерное картирование Северо-Западного Прибалхашья в связи с начавшимся периодом составления карт масштаба 1:200 000 по Центральному Казахстану. Из этих исследований следует в первую очередь упомянуть работы А.Г. Гокоева в пределах Атасу-Моинтинского водораздела, А.А. Меркулова и Кызыл-Эспинском рудном районе и Б.И. Красильникова и О.С. Полквой в северной части Моинты-Тарангулукского водораздела.

Заслуживает внимания работа И.Л. Меркулова, который в пределах листа L-43-16 даёт следующую схему стратиграфии:

1. **Докембрий** — гнейсы и слюдяные кварциты.
2. **Верхний силур (готландий):**
 - а) подизвестняковая свита — песчаники, туфы, порфиры;
 - б) известняковая свита — известняки;
 - в) надивестняковая свита — песчаники, кремнистые сланцы, конгломераты-песчаники, туфобрекчии;
 - г) Кызыл-Эспинская свита — туфобрекчии, конгломераты и лавы.
3. **Нижний-верхний девон, нерасчленённые** — альбитофирная толща: лавы, лавобрекчии и туфы.
4. **Верхний девон:**
 - а) конгломератно-песчаниковая свита;
 - б) известняковая свита.
5. **Нижний карбон** — альбитофирная толща — лавы и пирокласты.
6. Древняя хода выветривания.
7. Кайнозойские образования.

Интрузивные породы И.Л. Меркуловым подразделяются на три комплекса: докембрийские, каледонские и варисские.

В 1940 г. на площади листа L-43-14 Ф.П. Бобровым и А.Г. Гокоевым была проведена геологическая съёмка в масштабе 1:100 000. На этой площади ими был выделен докембрий — кварциты и метаморфические сланцы, верхний силур — известняки и кремнистые сланцы с горизонтами песчаников и конгломератов, нижний девон — конгломераты и песчаники, несогласно залегающая на них альбитофирная толща (D_2 - D_3), верхнедевонские и нижнекаменноугольные отложения (D_3 — C_1) — красноцветные конгломераты и песчаники, туфопесчаники и известняки и нижнекарбоновые известняки. Из интрузивных образований ими отмечены интрузии герцинских гранитов и кварцевых порфиров.

В последующие годы в результате детальных геолого-съёмочных работ стратиграфические схемы И.Л. Меркулова и Ф.П. Боброва претерпели значительные изменения, однако некоторые стратифицированные толщи сохранили своё положение до настоящего времени.

В основу стратиграфии Атасу-Моинтинского водораздела легла схема, разработанная А.Г. Гокоевым. В 1939-41 гг. им была проведена геологическая съёмка масштаба 1:200 000 листа L-43-1, а в послевоенные годы на этой же территории — ревизионные маршруты. В 1953 году был опубликован его обобщенный многолетний труд в виде геологической карты листа L-43-1 масштаба 1:200 000 с объяснительной запиской.

А.Г. Гокоев разработал детальную схему стратиграфической последовательности

пород от протерозоя до нижнего карбона включительно. Им выделены отложения протерозоя, ордовика, силура (готландия), девона и карбона, которые были расчленены довольно детально на основании многочисленных сборов фауны и флоры. Им впервые была собрана фауна ордовика в известняках гор Шунды и обоснован их возраст. Ранее эти известняки самим же Гокоевым относились к девону. В этих же работах А.Г. Гокоев выделил интрузивные комплексы и разработал тектоническую схему района, вслед за Н.Г. Кассиным отметив прекрещивание структур нижнего и среднего палеозоя.

Интрузивные образования А.Г. Гокоев разделяет на 5 разновозрастных интрузивных комплексов: докембрийский (разгнейсованные и катаклазированные порфировидные граниты), позднекаледонский (кварцевые диориты, диориты и габбро-диориты), девонский (граниты, гранодиориты и диориты), послевизейский (кварцевые диориты, гранодиориты, адамеллиты и граниты), пермский (лейкократовые граниты).

А.Г. Гокоев весьма правильно оценил перспективы рудоносности этого района, неоднократно указывая на возможность нахождения в его пределах крупных полиметаллических месторождений. Стратиграфическая схема, разработанная А.Г. Гокоевым, почти полностью сохранила своё значение до настоящего времени.

Начиная с 1950 года на территории Северо-Западного Прибалхашья развертывает работы Центрально-Казахстанская экспедиция ВСЕГЕИ.

В 1951-54 гг. сотрудниками этой экспедиции Б.А. Борсуком и др. было установлено существование так называемой Акбастауской зоны разломов. Одновременно работниками Центрально-Казахстанской экспедиции были выявлены закономерности размещения большинства месторождений и рудопроявлений редких и цветных металлов в зонах крупных тектонических структур, зонах смятия и разломов. В связи с этим, с 1955 г. начинается планомерное изучение Акбастауской зоны разломов путём постановки поисково-съёмочных работ масштаба 1:50 000 силами ЦКЭ ВСЕГЕИ и Агадирской экспедиции ЦКГУ.

В 1955 году в пределах восточной части Акбастауской зоны разломов были поставлены поисково-съёмочные работы в масштабе 1:50 000 силами партий №6 (В.В. Донских, лист L-43-15-А) и №7 (И.П. Резников, лист L-43-16-Б, западная половина листа L-43-16-Б) ЦКЭ ВСЕГЕИ и Акджальской партии Агадырской экспедиции (В.А. Панченко, лист L-43-15-Б).

Начиная с 1954 г. на этой территории Н.А. Пупышев проводит редактирование листов L-43-1 и 2 в масштабе 1:200 000.

На площади листа L-43-15-А Пупышев Н.А., совместно с Донских В.В., впервые для Северного Прибалхашья в отложениях, относимых ранее к протерозою, была найдена среднекембрийская фауна трилобитов, что позволило в этом районе выделить отложения среднего и верхнего кембрия. Нахождение фауны среднекембрийского возраста в отложениях, считавшихся ранее протерозойскими, даёт основание пересмотреть и, возможно, изменить возраст древних толщ в соседних районах.

Помимо этого, Н.А. Пупышевым в толще известняков и кремнистых сланцев (готландия по А.Г. Гокоеву) сопоставил фаунистически охарактеризованную толщу известняков гор Шунды и отнёс её к ордовика, а эффузивно-осадочные отложения, развитые на листе L-43-13 и считавшиеся ранее нижнетурнейскими, он выделил как средне-верхнедевонские.

В.В. Донских и В.С. Малаховым на площади листа L-43-15-А, сбором фауны верхов среднего — низов верхнего девона, был доказан возраст сероцветной песчаниковой свиты. Ими установлен длительный перерыв в отложении осадков в силуре, нижнем и половине среднего девона, тем самым выявлены значительные отличия геологической истории этого района от соседних районов. Интрузивные породы расчленены на три интрузивных комплекса: нижнедевонский, посленеокаменноугольный и пермский. Однако в ряде случаев это расчленение построено на косвенных доказательствах и литологических сопоставлениях, поэтому окончательное решение этого

вопроса требует дополнительного сбора фактического материала.

В 1962-64 гг. изучение Акбастауской зоны разломов было продолжено силами поисково-съёмочных партий Агадырской ГРЭ. В пределах площади листов L-43-15-В-Г и L-43-16-В-Г проводились поисково-съёмочные работы масштаба 1:50 000 Акчагыльской партией АГРЭ (Г.А. Жакупов), а на восточном окончании Акбастауской зоны (восточная половина листа L-43-16-Б, листы L-43-17-А, В) Жамшинской партией АГРЭ (Кочкин Н.В.). Результаты работ Акчагыльской партии излагаются в данном отчете.

Геофизические исследования листов L-43-15-В, Г и L-43-16-В, Г были начаты в 1954 году Агадырской геофизической экспедицией № 6, которая в течение 1954-55 гг. провела на этой площади аэромагнитную съёмку масштаба 1:100 000 и металлометрию масштаба 1:50 000. Металлометрией было выявлено несколько ореолов рассеяния свинца, меди и цинка. В пределах некоторых из этих ореолов в 1956-57 гг. Басагинской партией АГФЭ № 6 (В.А. Кличников) были проведены детальные работы, включающие мелкомасштабную металлометрическую съёмку (масштаб 1:10 000), магниторазведку, электроразведку методами естественного поля, комбинированного профилирования и горные и опробовательские работы (рудопроявления Каражал I и II, Бале). Такой же комплекс работ был проведен в пределах свинцового рудопроявления в Егиндыбулак в 1960-61 гг. В 1962 году на месторождении Бапы была проведена наземная магнитная съёмка и металлометрия в масштабе 1:25 000. В этом же году на значительной части площади листа L-43-16-В проведена наземная магнитная съёмка масштаба 1:50 000, в результате чего была выявлена магнитная аномалия к северу от горы Ортасынтау.

В 1964 году в пределах, выявленных металлометрией в масштабе 1:50 000, ореолов рассеяния свинца, меди, цинка и серебра (участки Кызыл-Эспе, Комета, Акчагыл) были выполнены детальные работы Басагинской партией АГФЭ, заключающиеся в проведении металлометрии масштаба 1:10 000, магниторазведки, электроразведки методами ЕЛ и ВП. Результатом этих работ явилось выявление аномалий ВП и ЕЛ на участках Комета и Акчагыл.

Геофизическая и радиометрическая изученность

Геофизическая изученность месторождения Акчагыл является ограниченной и в основном представлена магниторазведочными работами, выполненными в ходе геологоразведочных исследований середины XX века.

Применённые методы и полученные результаты

Основным геофизическим методом, использованным при изучении месторождения, являлась магниторазведка (магнитометрия), направленная на выявление и оконтуривание магнетитовых скарнов, с которыми ассоциируется медно-цинковое оруденение.

Магнитометрическая съёмка выполнялась в масштабе 1:2000 на площади, ранее охваченной геологической съёмкой масштаба 1:10 000. По результатам работ были выявлены интенсивные магнитные аномалии, пространственно приуроченные к зонам развития магнетитовых скарнов.

Наиболее выраженная магнитная аномалия с амплитудой порядка 10–12 тыс. гамм зафиксирована в северо-западной части месторождения, в районе, расположенном примерно в 70 м к северо-западу от скважины № 25. Высокие градиенты магнитного поля и наличие сопутствующих отрицательных сателлитных аномалий свидетельствуют о неглубоком залегании магнетитовых тел.

История геофизических исследований

Первые сведения о месторождении относятся к концу XIX — началу XX века и связаны преимущественно с геологическими и горнопромышленными работами. В 1881 году велась добыча меди, а в 1927 году М. П. Русаковым была составлена геологическая карта структуры месторождения в масштабе 1:5000.

Наиболее систематические геологоразведочные работы, включая применение

геофизических методов, проводились Акчагыльской геолого-разведочной партией в период 1953–1956 гг. В этот период магниторазведка использовалась как вспомогательный метод для детализации геологического строения месторождения и оконтуривания рудных тел, обладающих выраженной магнитной аномалией, прежде всего магнетитовых скарнов.

Результаты и оценка изученности

В результате выполненных геологических, геофизических, геохимических и поисковых работ на территории участка Акчагыл:

- установлены основные особенности геологического строения района и уточнена стратиграфия осадочных и вулканогенно-осадочных образований;
- выявлены закономерности размещения рудопроявлений цветных металлов в пределах Акбастауской зоны разломов;
- выделены перспективные участки, связанные с зонами тектонических нарушений и ореолами рассеяния свинца, меди, цинка и серебра;
- по результатам металлометрических, магнитометрических и электроразведочных работ выявлены аномалии ВП и ЕЛ на участке Акчагыл;
- установлена связь магнитных аномалий с зонами развития магнетитовых скарнов, перспективных на медно-цинковое оруденение;
- получены материалы, послужившие основой для дальнейшей постановки поисково-разведочных работ на участке.

Общая характеристика степени изученности

В целом участок «Акчагыл» характеризуется как изученный на поисковой стадии.

Проведённые работы позволили установить основные закономерности геологического строения, выявить рудоносные зоны и оценить их промышленную перспективность.

В то же время имеющиеся данные носят ограниченный характер и требуют уточнения современными методами геологоразведки в случае переоценки перспектив участка.

1.2 Закономерности размещения в районе месторождений и проявлений полезных ископаемых

Стратиграфия

В геологическом строении района участвуют разнообразные породы. В описываемом районе распространены палеозойские и четвертичные образования, представленные осадочными, изверженными, метаморфическими и рыхлообломочными породами.

Верхнесилурийская осадочная толща (S₂)

Она представлена известняками, сланцами и частично песчаниками. Известняки и сланцы составляют небольшую и невысокую возвышенность Акчагыл. Сланцы обнажаются в виде небольших пятен в северной части возвышенности. Вся остальная часть сложена мраморизованными известняками.

Метаморфические сланцы представляют собой плотную сланцеватую тонкозернистую кремнистую породу, окрашенную в разные цвета - от зеленовато-серого до фиолетово-красного. Коренные выходы этих сланцев очень редки, обычно они сильно выветрены и разрушены, поэтому точно их залегание определить трудно. Сланцы, по-видимому, лежат согласованно с известняками и перекрывают их.

Известняки в основном представлены мелкокристаллическими белыми, светло-серыми и серыми породами, часто с зелёноватыми или желтоватыми оттенками, плотными по структуре. Крупнокристаллические разновидности известняков занимают небольшие поля вдоль контактов с гранитами и эффузивными породами. Известняки

метаморфизованы и окремнены. Почти повсеместно, помимо большого количества трещин выветривания, известняки разбиты тектоническими трещинами с плоскостями скольжения и сколами. Часто более мелкие трещины в известняках целиком заполнены кальцитом. Эти известняки частично закарстованы. При съёмке отмечены небольшие карстовые пустоты диаметром до 10 см, реже - более. Эти пустоты в основном не заполнены или заполнены продуктами выветривания - крупнообломочными материалами (щебень, дробь, песок и другие супесчаные материалы).

Трещины в известняках, как зияющие, так и заполненные кальцитом, по результатам колонкового бурения проникают на большую глубину - до 90 м. Известняки в пределах рудника Кызыл-Эспе содержат богатую фауну брахиопод и кораллов верхнего силура (S_2^w).

Эффузивная толща.

Эта толща представлена кварцевыми и кварцево-полевошпатовыми порфирами и их туфами. Эти породы сохранились на юге и севере района. Выходы этих пород приурочены к небольшим сопкам. Эффузивная толща залегает стратиграфически выше известняков, и их возраст датируется как девонский - силурийский, так как они прорезают только осадочную толщу известняков и не встречаются среди более молодых изверженных пород. Кварцевые и кварцево-полевошпатовые порфиры представлены темносерыми, плотными массивными породами. Порфиры разбиты мелкими трещинами выветривания. В основном эти трещины заполнены продуктами выветривания.

Интрузивные породы.

Они представлены гранитами и гранодиоритами. Граниты окружают известковую толщу со всех сторон и уходят далеко за пределы планшета. Они в основном розоватого и мясокрасного цветов, крупнозернистые и среднезернистые.

Крупнозернистые граниты состоят из микроклина, микроперита, альбит-олигоклаза, с минералами, ксеноморфного кварцита и небольшого количества биотита.

Среднезернистые граниты мясокрасного цвета состоят из полевого шпата, кварцита и небольшого количества темнозеленого эпидота.

Граниты по всей местности с поверхности сильно разрушены и разбиты трещинами. Трещины в основном взаимноперпендикулярны (под углом 80-90° друг к другу).

Все трещины, как трещины отдельности, так и трещины выветривания, почти везде заполнены продуктами выветривания.

Выходы гранодиоритов отмечены только на северном склоне Акчагылской возвышенности в 2-х местах.

Гранодиориты среднезернистые, серые.

Они в месте выхода составляют холмы с относительным превышением от 1 до 3-4 м над окружающей местностью.

Гранодиориты с большим количеством трещин выветривания и отдельности. Эти трещины заполнены продуктами выветривания.

Размеры трещин измеряются в миллиметрах. Поверхность трещин гладкая. Трещины ориентированы в основном следующим образом: азимут линии простирания - 200° и 300°, угол падения от 45° до 85°.

В районе встречаются многочисленные мелкие жилки как в гранитах, так и в известняках. Сильные породы, имея очень ограниченное распространение, представлены порфирами, порфиритами, диабазами, микрогранитами, аплитами и кварцитами.

Метаморфические породы.

С вышеуказанной интрузией связано, несомненно, образование обширных полей и многочисленных островков в известняках, сложенных разнообразными скарновыми и

роговиковыми породами. С ней же связано образование у контакта с гранитами тех крупнокристаллических мраморизованных известняков.

Скарны зеленоватого, коричневато-зеленого, розоватого, сероватого, зеленовато-серого цветов, пронизаны многочисленными прожилками и разбиты системами трещин. Иногда трещины заполнены продуктами выветривания, а в основном - продуктами эрозии. Скарны в районе первого Акчагала являются водоносными.

Здесь скарны эпидото-гранитовые, реже пироксено-гранитовые.

Местами скарны переслаиваются роговиками. Мощность скарна варьируется от 8 до 100 м.

Роговики темно-серые, зеленовато-серого цвета, сильно трещиноватые, местами сверху разрушены. Трещины от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров, в основном открытые или заполнены аморфным кальцитом. Мощность роговиков от 6 до 27 м.

Четвертичные отложения.

Четвертичные отложения развиты по всей территории района. Они представлены, главным образом, делювиально-элювиальными породами различных цветов, перемешанными с обломками коренных пород и делювиально-аллювиальными отложениями (крупнозернистый песок, гравий, суглинок).

1. Элювиально-делювиальные отложения представлены макропористыми суглинками, супесками, песками светло-бурого или коричневатого цвета с большим содержанием дресвы и щебня; коренные породы - суглинки карбонатизированы. Этими отложениями покрыты склоны сопков и холмов, выполнены небольшие лога, долинки и неглубокие депрессионные понижения.

Мощность их различная и колеблется от нескольких сантиметров до 2-3 м.

Разрез этих отложений, вскрытых шурфом у подошвы западного склона Акчагылской возвышенности, приводится ниже:

Шурф №1.

0,00–1,30 м. Делювиальные суглинки желтовато-бурого, красноватого и коричневатого цветов с большим содержанием дресвы и щебня, с содержанием карбонатных солей белого цвета.

1,30–2,50 м. Щебёнка темно-серого цвета с зеленоватым оттенком. В верхней части щебёнка содержатся делювиальные суглинки и супесчаные породы. В нижней части щебёнка постепенно переходят в коренные породы - скарнированные известняки.

2,50 м. - Сильно трещиноватые скарнированные известняки темно-серого цвета с зеленым оттенком.

Элювиально-делювиальными отложениями заняты большие пространства древних долин, огибающих Акчагылскую возвышенность с юго-востока, севера и северо-востока. Долины выработаны в гранитном массиве и имеют широкое плоское дно шириной в 3-4 км.

Мощность элювиально-делювиальных отложений в указанном районе обычно не более 0,5-1 м. Наибольших мощностей элювиально-делювиальные, а также пролювиальные отложения достигают в долинах, межсопочных понижениях, в частности, в древней долине, проходящей восточнее месторождения. Это, главным образом, песчано-глинистые отложения, представленные разнозернистым песком с включением гравия, щебня с пропластками суглинка и реже глины.

Эти отложения вскрыты скважиной, пройденной в 1950 г. Ан.Каз.СФ., в 1,5 км на северо-восток от участка месторождения. Их напластования и литологический состав следующие:

0,00–0,50 м. - Суглинок лёсовидный серовато-желтого цвета, плотный, сухой, макропористый, карбонатизированный, с редким включением мелкой гальки.

0,50–3,00 м. - Песчано-гранитные отложения с глинистым цементом, зеленоватого

серого цвета, плотные.

3,00- Продукты разрушения гранитов.

В пониженных местах и ложбинках мощность этих отложений достигает до 3 м.

2. *Делювиально-аллювиальные отложения долины*, огибающей Акчагылскую возвышенность с запада (нижняя часть долины Чумек). Дно долины Чумек плоское, широкое с уклоном к центру долины. Борта долины имеют пологие уклоны к центру долины и постепенно переходят в коренные берега.

Ширина долины Чумек в районе Акчагыла доходит до 5-6 км.

Долина сложена сверху макропористыми суглинками светлосерого цвета с большим содержанием белых вкрапленников карбонатных солей, с редким содержанием гравия. Мощность суглинков от 0,70 до 3 м.

Ниже суглинков залегают песчаные отложения, представленные гравелистым, крупнозернистым и среднезернистым песком с содержанием галек, реже валунов изверженных пород.

Делювиально-аллювиальные отложения этой долины вскрыты разведочными шурфами на участке западнее I Акчагыла на расстоянии 3,5 км от последнего.

Ниже приводим разрез шурфа, заданного на опытном участке.

Разрез шурфа №4 (колодец №9).

0,00–2,00 м. - Суглинки светло-серого цвета с редким включением гравия, с большим содержанием мелких белых вкрапленников карбонатных солей, пористые, с растительными корнями.

2,00–2,70 м. - Гравелистый песок светло-серого цвета с примесью гальки. Размеры галек от 3 до 5 см. Гравий составляет 30-35% от основной массы.

Пески крупнозернистые с большим содержанием среднезернистого песка. Пески в основном полевошпатовые и кварцевые, водоносные. Вода появилась и установилась на глубине 2,0 м.

Шурфами не вскрыты на всю мощность песчаные отложения древней долины. Шурфы, заданные на опытном участке на расстоянии около 500 м южнее и западнее от шурфа № 4, также подсекли водоносные песчаные отложения на глубине 1,30–2,00 м (опытный участок).

Песчаные отложения, вскрытые на опытном участке разведочными шурфами, представлены гравелистым, крупнозернистым и частично среднезернистым песками с примесью гальки. Размеры галек от 2 до 4-5 см, реже 6-7 см. Гравий крупный и средний, и составляет 30-40% в основной массе.

Вскрытая мощность от 0,70 м до 1,65 м. Эти же песчаные отложения вскрыты шурфом (колодец № II) северо-западнее опытного участка на расстоянии 1,5 км.

Разрез шурфа (колодец № 11)

0,00–1,75 м. - Суглинки светлосерого цвета с включением гравия и крупнозернистого песка, пористые и пронизаны растительным корнем до 1 м.

1,75–3,40 м. - Сильно гравелистый песок с примесью слабо окатанной гальки размером до 3-4 см. Среди песков линзообразно залегают прослойки суглинков.

Гравелистый песок в интервале 2,70 м сильно влажный.

По этим данным можно судить, что песчаные отложения в древней долине имеют значительное площадное распространение.

Интрузивные образования

На изученной территории интрузивные образования охватывают возрастной интервал от ордовика до перми. Два интрузивных комплекса представлены здесь своими плутонотипами позднеордовикский акжалский и позднепермский акчатауский; аксоранский комплекс выделен впервые при данных работах: к пермским (топаринскому и покдоманскому) отнесены ряд мелких массивов, гранитоиды которых по серии признаков сходны одним либо, други комплексом. К среднедевонскому джангельдинскому

комплексу отнесен Джангельдинский массив, восточная часть которого обнажается на описываемой площади.

Ниже рассматриваются положение, строения, особенности вещественного состава интрузивных комплексов:

Позднеордовикский гранодиорит-плагиогранитный акжалский комплекс

В пределах изученной территории акжалский комплекс представлен восточной частью Акжалского массива. Акжалский массив, вытянутый в широтном направлении 3-мя кулисами от пос. Акжал до станции Киик, имеет протяженность около 70 км, ширину до 12 км, площадь около 700 км², расположен между Акжал-Аксоранской и Акбастауской зонами.

На рассматриваемой территории массив (большая часть его восточной кулисы) занимает практически всю пеную половину листа 4-г, северную четверть листа 16-6-6 и незначительную часть на востоке листа 5-В. Площадь его выходов около 400 км² (20 км x 10 км).

Акжалский массив является сложным, многофазным и поли фациальным. Наиболее ранняя, первая фаза: габбро, габбродiorиты; вторая фаза: кварцевые диориты, гранодиориты, тоналиты сопровождается дополнительными интрузивами гранодиоритами и тоналитами; с третьей фазой плагиогранитами, гранитами, ассоциируют многочисленные крупные и мелкие тела дополнительных интрузивов гранитов, плагиогранитов, аллитов. С комплексом связана жильная серия дайки гранит-порфиров, тоналит-порфиров, диорит- порфиров.

Помимо Акжалского массива к акжалскому комплексу отнесен небольшой массив в юго-восточном углу листа 5-В-г, (мог. Шарит) не связанный с Акжалским массивом (по геофизическим данным). В.Ф.Сельве- сок, проводивший здесь съемку, считает этот массив позднеордовикским, как и Акжалский, однако в более поздних работах (Альперович, 1972; Антоник, 1986) он датируется как каменноугольный.

Активных контактов у Акжалского плутона на рассматриваемой территории нет за исключением более древних пород.

В магнитном поле ордовикские гранитоиды практически не выражены. Локальные аномалии связаны в пределах Акжалского плутона с более поздними (пермскими) телами и дайками различного состава. В гравитационном поле достаточно четко выделяется максимум в северо-западной части массива. Он связан с выходящими здесь кварцевыми диоритами (фация второй фазы внедрения). Уровень гравитационного поля понижается на юг и на восток (гранодиориты второй фазы и плагиограниты третьей фазы внедрения);

На аэрофотоматериалах масштабов от 1:10 000 до 1:100 000 Акжалский плутон опознается безошибочно по огромному количеству отлично читающихся даек различного состава и возраста (а, следовательно, и различных фототоннов). Контакты между отдельными фациями и фазами практически не выражены или очень сильно "забиты" дайками. На космических снимках различных масштабов Акжалский плутон имеет слабую и среднюю степень дешифрируемости. По неконтрастному контакту фототоннов слабо выделяются плагиограниты третьей фазы внедрения, но уверенных границ провести нельзя.

Акжалский массив плохо обнажен, относительно повышенные части с коренными выходами гранитоидов сосредоточены в северо-западной части вдоль Акжал-Аксоранской зоны смятия и часто встречаются в экзоконтактных зонах протяженных модных даек диоритов и гранитпорфиров.

Первая фаза внедрения на исследованной территории обнажается лишь на пге массива (лист 16-5-6) к северу от г.Авока. Площадь обнаженной части массива около 4 км.

Макроскопически габброиды представляют собой серо-зеленые, серые, крупнозернистые породы, сложенные призматическими кристаллами белых плагиоклазов до 0,5 см и удлиненно-призматическими кристаллами черной, достаточно свежей роговой обманки до 1 см. Количество этих минералов варьирует достаточно резко, так что состав

пород меняется от лейкократовых габбро до диоритов. Первая фаза Акжальского комплекса в подобном объеме предыдущими исследователями не выделялась, нами выделена достаточно условно, в связи с резкими макро-и микроскопическими отличиями этих пород от остальных гранитоидов массива. Помимо того, в кварцевых диоритах второй фазы отмечается местами значительное обогащение ксенолитами мелко-среднезернистых габбро-габбродиоритов размерами от нескольких см до 0,5 м, которые, вероятно, относятся к первой фазе внедрения.

Габброиды отмечались рядом исследователей (Рожко, 1969) в качестве эндоконтактной части массива, либо рассматривались как продукт ассимиляции гранитами вмещающих пород (Поливой, 1956). Контакт с более поздними фазами не обнаружено, они либо тектонические, либо перекрыты рыхлыми отложениями. Габбро, габбродиориты, диориты катаклазированы, до образования линейных ориентированных текстур широтного простирания: кристаллы роговой обманки вытянуты широтно и локализованы в плоскостях, которые падают на север под углами 50-70°.

Вторая фаза внедрения распространена преимущественно в западной части Аниальского массива, составляя примерно его половину. Это крупно, средне до мелкозернистых гранитов от кварцевых диоритов, до плагиогранитов. Макроскопически с некоторой долей условности можно выделить площади распространения фации кварцевых диоритов и гранодиоритов. Переходы между ними достаточно резкие, прослеживаются на расстояниях 5-20 м. Кварцевые диориты, локализуясь в северо-западной части массива, представлены серыми крупно-среднекристаллическими породами, сложенными черной, довольно свежесформированной роговой обманкой размерами до 1 см, хлоритизированными листочками биотита и белыми плагиоклазами. (Занимают возвышенные части рельефа). Гранодиориты и тоналиты, развитые преимущественно на юге и западе массива, на поверхности, в коре выветривания, светло-серые, зеленоватые до красных за счет пропилитизации, средне- до мелкозернистых, состоят из биотита размерами до 2-3 мм, небольшого количества роговой обманки, плагиоклаза и ксеноморфного кварца.

В скважинах породы приобретают более темный зеленоватый цвет за счет зелено-серых плагиоклазов и большого количества довольно свежего биотита, могут быть отнесены к тоналитам.

В северной части массива среди кварцевых диоритов широко распространены тела гранодиоритов-тоналитов дополнительных интрузивов второй фазы. Тела вытянуты меридионально, имеют в среднем, размеры 500 на 100 м и сложены серыми мелкозернистыми биотит-плагиоклазовыми породами с довольно редким кварцем.

3.1.1.3. Третья фаза, слагающая восточные выходы Акжальского массива, представлена светлыми, белыми биотитовыми гранитами, плагиогранитами крупно-среднезернистыми, слабопорфировидными, состоящими из полевого шпата, биотита, округлых выделений серого кварца размером до 5 мм. Породы интенсивно мусковитизированы, листочки мусковита достигают 1 см. Контакты плагиогранитов третьей фазы с гранодиоритами второй внедрения рядом исследователей (Проскурников, 1965; Серых, 1974) описываются как рвущие, причем непосредственного контакта не наблюдалось из-за плохой обнаженности пород обеих фаз в восточной части массива; отмечалось лишь наличие фации мелкозернистых гранитов вдоль границы с гранодиоритами. Бураков (1964) считает плагиограниты и гранодиориты фациальными разновидностями. Скважинами 8,10,15 на участке Мухтар на глубинах 30-47 м вскрыт контакт тоналитов биотитовых гранитов плагиогранитов с зоной закалки в последних. Присутствие биотитовых гранитов среди гранодиоритов второй фазы свидетельствует о наличии здесь небольших апофизов третьей фазы, которые на поверхности, в коре выветривания, трудно диагностируются среди измененных пропилитизированных гранодиоритов.

В северо-западной части выходов гранитов третьей фазы внедрения, вдоль их

контакта с гранодиоритами локализованы многочисленны́е тела дополнительных интрузивов гранитов, плагитогранитов, часто пегматоидных, с такситовой структурой, мелкозернистых, кварц-полевошпатовых, практически без темноцветных минералов. Тела при холмистых очертаниях, размером от 0,01 до 1 кв. км слагают возвышенности.

Прототектоника Акжалского массива детально изучалась предыдущими исследователями (Проскурников, 1965; Нурлыбаев, 1963), однако выводы их, особенно Проскурникова, противоречат нашим. Локализация наиболее меланократовых пород второй фазы в северной части массива, вблизи Акжал-Аксоранской зоны смятия, насыщенность кварцевых диоритов ксенолитами габбро, габбродиоритов, горизонтальная ориентировка кристаллов роговой обманки перпендикулярно этой зоне, т.е. меридионально, наличие гравитационного максимума свидетельствует скорее всего о том, что здесь обнажается наиболее глубоко эродированная, придонная часть массива. «Изучение проциноватости Аннальского массива затруднено плохой обнаженностью.

Жильная серия массива представлена дайками аллитов, связанных с третьей фазой и приуроченных преимущественно и с дополнительным интрузивом (дайки первого этапа). Они маломощные (до 1-2 м), непротяженные (несколько десятков метров), но довольно многочисленные. Кроме того, здесь присутствуют более мощные (до 30 м) и протяженные (до нескольких сотен метров дайки второго этапа (дайки глубинного происхождения): гранит-порфизм, тоналит-порфиров и гранодиорит-порфирово-гранит-порфизмы: серо-розовые породы с мелкозернистой основной массой и мелкими вкрапленниками кварца и плагиоклаза, гранодиорит-порфиры, тоналит-порфиры: веде новато-серые микро-медказернистые порфировые породы, состоящие из плагиоклаза, биотита и роговой обманки. В фенокристаллах (размером до 1 мм) светлый плагиоклаз, его мало (около 5-10%).

Дайки акжалского комплекса выделяются среди других, более поздних, всегда достаточно уверенно. Они пересекаются дайками фельзитов и фельзит-порфиров поздноревонского вулканического комплекса.

Автоматоматические вторичные гидротермальные изменения пород массива представлены весьма широко. В гранитоидах первой и второй фаз внедрения это пропилитизация разного состава эпидотитизация, хлоритизация, низкотемпературная калишпатизация как линейная, так и площадная, особенно часто встречающаяся вдоль разрывов северо-восточного простирания, имеющая, однако, слабую интенсивность, поэтому не нанесенная на карты. В гранитах, плагитогранитах третьей фазы внедрения автоматоматическая позадная мусковитизация развивается практически по всей площади, а наиболее интенсивно, в образовании кварц-мусковитовых пород вдоль упомянутых разрывов.

Вдоль Акжал-Аксоранской зоны смятия, а также разгнейсование с сопутствующей калишпатизацией габбродиоритов в районе г. Акшоки, в результате которой образовались "очковые" выделения калишпата размером до 4 x 2 см и полосчатые текстуры, ориентированные широтно, параллельно Акбастауской зоне смятия.

Петрографическое описание пород комплекса, часто весьма детальное, многократно приводилось предыдущими исследователями (Буранов, Нурлыбаев, Проскурников, Сельвесюк, Кочкин). Поскольку проведенное нами разделение акжалского комплекса на фазы и фации примерно отвечает предлагавшемуся ранее (Проскурников, 1965), мы даем лишь краткую петрографическую характеристику группы пород, выделенных по их химическому составу.

Кварцевые диориты второй фазы внедрения состоят из плагиоклаза, роговой обманки, биотита, кварца и калиевого полевого шпата. Структуры пород гипидиоморфнозернистая, гранитовая, оксифитовая, иногда монзонитовая. Плагиоклаз представлен идиоморфными выделениями андезина, обычно двух генераций. Крупные призматические кристаллы иногда образуют гломеропорфировые сростки, более мелкие длиннопризматические включения в крупные выделения кварца. Иногда отмечается

зональный плагиоклаз (центральные зоны) бодве основные интенсивно соссоритизированы). Роговая обманка завеная длиннопризматическая, сложена в простые двойники, местами замощается хлоритом, мелкие во кристаллы в виде пойкилитовых включений отмечаются в плагиоклазе, калиевом полевошпате, кварце. Биовит встречается в подчиненном количестве сравнительно роговой обманкой в виде крупных идиоморфных выделений. Он высокоме лезистый, темно-коричневый, часто полностью замещен хлоритом и эпидотом. Камри и калиевый полевой шпат конноморфны. Они заполняют промежутки между зернами других минералов. Калинтай полевой пач не сдвойниковая, на границе с ним в плагиоклазах наблюдаются мармоктитовые выделения. Акцессорные минералы представляют собой магнетитом сфеном, апатитом.

Картирование этих пород в поле затруднено значительной изменчивостью и небольшими размерами площадей, занимаемых отдельными разновидностями. Встречающиеся здесь кварцевые диориты сходны с вышеописанными. С увеличением количества кварца до 25%, ксеноморфные зерна которого достигают размера нескольких мм уменьшается количество роговой обманки (до полного исчезновения в тоналитах). Соответственно увеличивается количество биотита с 5% до 15%. Помимо крупных призматических кристаллов биотит образует скопления и цепочки, лапчатые сидеритовые выделения с включениями плагиоклаза. Чаще всего биотит почти полностью замещен хлоритом-пренитом с образованием вдоль трещин спайности гидроокислов железа и агрегатов эпидота и лейкоксена, реже рутила (сагенит). Плагиоклаз бывает зональным чаще, чем в кварцевых диоритах. Он более изменен, соссоритизирован практически полностью. Калиевый полевой шпат в тоналитах практически не встречается. В гранодиоритах же он заполняет промежутки между зернами плагиоклаза, часто корродирует его, образует узкие каемки по периферии плагиоклазов, иногда с микропегматитовым строением. Среди акцессорных отмечается магнетит (0,25%), апатит, циркон, иногда рутил и ортит. Структура пород, как и в кварцевых диоритах, гипидиоморфно-зернистая от монцонитовой и гранитовой в гранодиоритах до офиитовой и оксиофиитовой в тоналитах, где промежутки между идиоморфными кристаллами плагиоклаза заполнены хлоритизированными биотитом и кварцем, либо одним кварцем.

Дополнительные интрузивы второй фазы это мелкозернистые и порфировидные гранодиориты во вкрапленниках зональный призматический плагиоклаз, темноцветные роговая обманка и биотит с меняющимися соотношениями. Основная масса мелкозернистая аплитовая кварц-полевошпатовая, чаще гранитовая, монцонитовая, сложенная полевым патом, кварцем и листочками биотита. Характерны те же вторичные изменения, что и для пород основной фазы: соссоритизация плагиоклазов, хлоритизация биотита с выделением лейкоксена, гидроокислой железа, рутила.

Третья фаза внедрения представлена спектром гранитоидов от плагиогранитов до (радио) субщелочных гранитов. Это средне-крупнозернистые, слабо порфировидные породы, состоящие из широко-таблитчатого плагиоклаза, кварца, биотита и небольшого количества калиевого полевого шпата. Плагиоклазы часто зональны с соссоритизированными центральными частями и альбитовой каймой по периферии.

Кварц (до 30%) образует скопления крупных ксеноморфных выделений в промежутках между плагиоклазами. В порфировых разновидностях кроме того кварц дает округлые изометричные зерна с резорбированными краями.

Биотит встречается в широких таблицах, во вкрапленниках, в скоплениях удлиненных листочков и в лапчатых неправильных массах в промежутках между вкрапленниками. Обычно он полностью хлоритизирован с выделениями лейкоксена и гидроокислов железа, часто появляется сагенит.

Калиевый полевой шпат изредка представлен таблицами во вкрапленниках (субщелочные граниты), большая его часть ксеноморфна, составляет мезостазис. Калиевый полевой шпат практически полностью пелитизирован, превращен в бурые массы, изредка отмечаются пертитовые замещения.

Мусковит в виде табличек, листочков либо замещает плагиоклаз, биотит (иногда полностью), либо в виде лучистых сростков развивается между кристалликами по трещинам.

Акцессорные магнетит, офен, апатит. Структура гипидиоморфно- зернистая, полифировал с монзонитовой пойкилоофитовой структурой основной массы. Весьма часто граниты татахлазированы с сохранением ненарушенных участков (а волнистым погасанием) и зон катаклаза (с образованием мелкозернистого мозаичного агрегата кварца, полевых шпатов, биотита. Степень изменения пород различна от практически свежих, слабо цусковитизированных, до интенсивно серицитизированных и карбонатизированных.

Дополнительные интрузивы третьей фазы. Мелкозернистые граниты по химическому и минеральному составу близки грани- тан третьей фазы, отличался несколько большей кислотностью и щелочностью, меньшим количеством биотита до его полного отсутствия и большими содержаниями калиевого полевого шпата.

Аплиты сложены плагиоклазом, калиевым половым патом, кварцем имеют порфировую структуру с аплитовой, пегматитовой и сферолитовой основной массой.

Граниты дополнительных интрузивов и аплиты интенсивно гидротермально измененные окварцованы и серицитизированы, иногда до образования кварц-серицитового агрегата.

Акжальского комплекса на классификационной диаграмме (Спиридонов, и др., 1972) располагаются частично в полях диорита, кварцевого диорита, основная часть в полях гранодиорита и тоналита. Точки пород третьей фазы ложатся в поля плагиоклазовых гранитов и пла- гиогранитов (рис. 3.1.)

Химически акжальский комплекс охарактеризован 45 силикатными и более чем 700 спектральными. Отсутствуют анализы лишь по габбро, габбродиоритам первой фазы внедрения.

Наиболее основные разности второй фазы внедрения относятся к семейству кварцевых диоритов с колебаниями кремнезема от 61 до 63%, суммы щелочей от 5,16 до 6,60 и отношения калия к натрию от 0,34 до 0,75. Сумма железа колеблется от 4,54 до 6,33, с достаточно устойчивым коэффициентом окисленности (0,23-0,35) железистости (0,68-0,74). Средний состав семейства кварцевых диоритов отличается от среднего состава кварцевых диоритов (Соловьев, 1970) более высоким содержанием кремнезема, глинозема, более низкой известковистостью, но чрезвычайно близок по щелочным параметрам.

Геохимические характеристики кварцевых диоритов неустойчивы, с колебаниями фематитов от 6,55 до 11,40, фельсифитов от 7 до 12. Достаточно устойчивы (выше кларка) содержания цинка, ванадия, скандия и стронция, близки к кларку концентрация меди и кобальта. 3.1.3.2. Гранодиориты второй фазы имеют более широкий диапазон колебаний кремнезема (от 63 до 67,59), причем в полях выходов этого семейства пород отмечаются фациальные переходы и плагиогранитам, широкое распространение имеют тоналиты. Сумма щелочей колеблется от 5,54 до 8,00, сумма железа от 3 до 5. В гранодиоритовых разностях весьма устойчиво отношение окислов калия и натрия (0,45-0,50), несколько выше оно в плагиогранитах: до 0,6-0,

Средний тип второй фазы гранодиорит отличается от среднего гранодиорита (Соловьев, 1970) более высокими содержаниями кремнезема, глинозема, резко пониженными содержаниями магния, навести, суммы щелочей общей щелочности. Однако сува холеза и отношение калия и натрия сходны в обеих средних типах гранодиоритов.

Акчатауский интрузивный комплекс

Акчатауский комплекс имеет на изученной территории единственного представителя, который является к тому же плутоноидом комплекса массив Акчатцу. Он целиком представлен лейкократовыми гранитами, которые разделяются на две основных и одну дополнительную фазу внедрения. Массив отлично выражен в рельефе СН слагает скалистые горы Визмитас с каньонообразными врезами и окружен долинами почти до

всему периметру. Все массивы акчатауского комплекса отлично дешифрируются на МАКС совых различных масштабов. Применение крупномасштабных снимков (1:10 000-1:25 000) позволяет детально изучить прототектоническую трещиноватость, уточнить границы распро странения гранитов различных фаз внедрения и баий. На восточных снимках масштаба около 1:100 000 детали строения стираются, но очень хорошо видна полигональная форма массива. Акчатау (точнее севдугольная), читается его положение в общей структуре района. На космических снимках массив отлично дешифрируется за счет четкой геоморфологической вграненности и меховой контрастности фото- тонов: светло-серого (сам массив) и почти черного (окружающие его роговики).

Благодаря резкому контрасту плотностей между гранитами ($2,56 \text{ кг/м}^3$) и винциацини их сидурийскими терригенными породами (до $2,73 \text{ кг/м}^3$) массив очень четко проявлен в гравитационном поле глубоким локальным минимумом на фоне крупного регионального минимума. Дойкограниты относятся к весьма слабомагнитным породам с магнитной восприимчивостью $(10-20) \times 10^5 \text{ ед. СИ}$. Поверхность современного эрозионного преза вскрывает киль апякальную часть массива. Распространение массива на глубину трактуется разливами исследователями по-разному. По данным В.Е. Бочарова, О. С. Мосеев, В. И. Серых (1968) акчатауские граниты продолжается, полого погружаясь, на восток (более 30 км) и на юг (8-10 км, Налаев, В.И. Серых (1968) акчатауские граниты продолжаются, полого погружаясь, на восток (более 30 км) и на юг (8-10 км). Наша интерпретация (совпадающая в целом с выводами В.П. Калинина) предполагает более скромные габариты и почти изометричную форму массива.

Гранитный массив Акчатау имеет сложное внутреннее строение. Самая ранняя, первая фаза внедрения (8) Рок) представлена крупнозернистыми порфировидными лейкократовыми биотитовыми гранитами. Среди них выделяются две фации, связанные между собой постепенными переходами: порфировидные и резкопорфировидные. Последние слагают полосу шириной около 1 км, вытянувшись в субмеридиональном направлении и пересекающую весь массив в самой широкой части. В.И. Серых и В.В. Бочаров считали эти граниты дополнительным интрузивом к первой фазе внедрения крупнозернистым порфировидным гранитам. Для резкопорфировидных гранитов характерны мелкозернистая до плитовидной основная масса кварц-полевошпатового состава, включающая крупные вкрапленники калиевого полевого шпата размером до 2 см, несколько меньшие вкрапленники кварца (до 0,5 см). Кроме того, их особенностью является значительная неоднородность структуры (даже на небольших интервалах) за счет вариаций количественных соотношений вкрапленников и основной массы, размеров зерен в основной массе, частых изометричных ксенолитов лейкократовых кварц-полевошпат биотитовых роговиков, практически полного отсутствия тел пегматитов и пегматоидных образований.

Порфировидные граниты, напротив, характеризуются однородным строением, сравнительно небольшим различием размеров между вкрапленниками и зернами основной массы, несколько большим количеством биотита, широким развитием блоковых кварц-полевошпатовых погиктитов. Нами предполагается, что породы фация резкопорфировидных гранитов образовались в результате метаматической переработки более ранних порфировидных гранитов первой фазы внедрения.

Вторая фаза внедрения представлена среднезернистыми лейкократовыми биотитовыми гранитами (Рак). Эти породы слагают два тела в южной и западной части интрузива. Для южного тела характерно отчетливое зональное строение: мелкозернистые альбитизированные граниты в эндоконтакте среднезернистые граниты и, наконец, в центральной части лейкократовые среднезернистые граниты. Характерно, что ширина выхода оторочки мелкозернистых гранитов одинаковая на контакте с крупнозернистыми гранитами первой фазы внедрения и на контакте с роговиковыми вмещающими породами. Контакты пологие, близкие к горизонтальным. Среднезернистые граниты второй фазы "ныряют" как на север, под крупнозернистые граниты г. Кызылтас, так и на

юг, под толщу ороговикованных пород силура. Пологие контакты трассируются пластовыми телами блоковых кварц-полевошпатовых пегматитов.

Близкий к вертикальному контакт крупнозернистых и среднезернистых гранитов отмечен в карьере по жиле 14 месторождения Акчатау. Интересно, что этот контакт, пересекаемый кварцитами, на глубине более 200 м сменяется расплывчатыми постепенным переходом. ровисной поверхностью и горными выработками вскрыты как нижние, так и верхние контактовые поверхности пластовых тел среднезернистых гранитов. Все это указывает на силлоподобную форму виного тела анчатауских гранитов второй фазы внедрения, которые заполняют пологие и вертикальные контракционные трещины в гранитах главной фазы внедрения. Западное тело среднезернистых гранитов второй фазы ограничено с одной стороны крутым контактом с крупнозернистыми гранитами первой фазы внедрения, с другой перекрывается рыхлыми от домениции. Оно характеризуется чередованием пластовых тел среднезернистых гранитов второй фазы и мелкозернистых альбитизированных гранитов третьей фазы внедрения. Западное тело отличается от южного наличием в гранитах ярко выраженной порфировидности и отсутствием эндопитактовых оторочек.

Дополнительные интрузивы ко второй фазе внедрения представлены мелкозернистыми порфировидными гранитами. В пределах плутона Акчатау мелкозернистые граниты образуют два тела северное и западное. Северное тело представляет собой аномалию с крутыми контактами, расположенный в северо-восточной части массива. От всех прочих мелкозернистых гранитов, проявленных в пределах плутона, эти граниты отличаются весьма слабым развитием автометасоматической альбитизации.

Тектоника

Тектоника района мало изучена вследствие того, что большая часть района занята мелкосопочником, верхняя часть которого иногда обнажена из под четвертичного покрова, что облегчает изучение литологического состава коренных пород. Однако при наличии таких обнажений и полного отсутствия у них крутых склонов, а иногда и совершенно голых больших плоскостей из коренных пород, не дается наглядного материала, характеризующего тектонические отношения геологических образований.

Схематически тектоническую структуру района можно представить в следующем виде: наиболее древние образования, распространенные в районе — верхнесилурийские, собраны в складки северо-восточного простирания 20-40°. Пласты известняков по северному склону Акчагыльской возвышенности наклонены на северо-запад под углом 80-90° в верхней части возвышенности и 10-25° к подошве, а по южному и восточному склонам возвышенности наклонены на юго-восток под углом 55-85°.

Повидимому, известняки и сланцы, слагающие Акчагыльскую возвышенность, приподняты гранитами, которые широко распространены в районе. Окварцевание, мраморизация известняков и их эпидотизация, а также зеленоватая окраска являются следствием контактового метаморфизма, вызванного интрузией гранитов. С этой же интрузией связано, несомненно, и образование полей и многочисленных островков в известняках, сложенных разнообразными скарновыми и роговиковыми породами. С ней же, наконец, связано образование у контакта с гранитами крупнокристаллических мраморизованных известняков. Граниты пререзают как осадочную толщу, так и эффузивную толщу карбона (Д-С₁¹), поэтому естественно отнести их к молодым изверженным породам района, т.е. к интрузиям Варисийской складчатости.

Внедрение гранодиоритов и жильных пород произошло несколько позднее, в одной из последующих фаз Варисийской складчатости. Они смяли породы верхнего силура и окончательно сформировали современные структуры района.

Полезные ископаемые

Месторождение Акчагыл относится к объектам с длительной историей освоения и

изучения полезных ископаемых. В результате геологических и геологоразведочных работ, выполненных в разные исторические периоды, на месторождении установлено наличие медно-цинкового оруденения комплексного состава с сопутствующими благородными и редкими металлами.

Основные полезные ископаемые

Основными полезными ископаемыми месторождения являются медь и цинк, представленные в составе полиметаллических руд. В подчинённом количестве в рудах присутствует свинец.

Промышленная оценка месторождения была выполнена в ходе работ Акчагыльской геолого-разведочной партии в период 1953–1956 гг., по результатам которых месторождение рассматривалось как медно-цинковое.

По данным протокола НТС от 20.07.1957 г., балансовые запасы полезных ископаемых по категориям C1 + C2 составили:

Полезное ископаемое	Категория запасов	Запасы, тыс. т	Среднее содержание
Руда	C1 + C2	1 258	—
Медь (Cu)	C1 + C2	23,33	1,89 %
Цинк (Zn)	C1 + C2	38,62	3,2 %
Свинец (Pb)	C1 + C2	0,95	0,07 %

Несмотря на наличие утверждённых запасов, по состоянию на 1957 год месторождение не было поставлено на государственный баланс запасов полезных ископаемых Казахской ССР.

Сопутствующие полезные компоненты

Руды месторождения Акчагыл характеризуются комплексным составом и содержат ряд ценных сопутствующих компонентов, которые могут существенно повысить экономическую привлекательность объекта при комплексном освоении.

По результатам технологических и экономических расчётов установлены следующие ориентировочные содержания сопутствующих элементов:

Компонент	Содержание
Серебро (Ag)	1 000–4 000 г/т
Золото (Au)	0,4–0,6 г/т
Висмут (Bi)	500–700 г/т
Теллур (Te)	~300 г/т
Селен (Se)	~400 г/т
Вольфрам (W)	до 0,002 %
Молибден (Mo)	до 0,1 %

Особо следует отметить высокие содержания серебра, которые при определённых условиях переработки могут иметь самостоятельное промышленное значение.

1.3 Геологические задачи и методы их решения

Основными задачами проектируемых работ на участке разведки являются:

- выявление на площади рудопоявлений, с последующим их изучением на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям C1 и C2 в комплексе с наземными геофизическими исследованиями, обеспечивающими уточнение структурного положения,

размеров и морфологии рудных тел, качества и свойства полезного ископаемого;

- проведение поисково-оценочных работ на известных точках минерализации и геохимических аномалиях участка разведки с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения. По перспективным осуществить подсчет запасов промышленных категорий С1 и С2;

- с целью уточнения геологического строения рудного поля на площадь участка разведки проектируется составление геологической карты м-ба 1:10 000.

Основными методами оценки и разведки рудных тел и зон участка разведки является бурение колонковых скважин, геохимические исследования, геофизические магниторазведочные и электроразведочные работы, горные работы, опробование и оценочное сопоставление исследований с ранее выполненными работами.

Оценка качества полезного ископаемого будет решаться путем опробования с целью определения содержания золота, серебра, меди, изучения технологических, минеральных, петрографических и др. свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать изучаемый материал. Полевые работы будут выполняться в соответствии с программой работ.

Поставленные задачи будут решаться с применением рационального комплекса геофизических методов исследований с проходкой разведочных скважин и горных выработок с опробованием и технологическими исследованиями. Работы будут выполняться в соответствии с Методическими рекомендациями по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Медные руды, Методическими указаниями по применению рационального комплекса геолого-геохимических и геофизических методов при поисках и оценке месторождения молибдена (М., 1987г.), Инструкциям по применению классификации запасов к месторождениям полиметаллам, редким металлам (Кокшетау, 2006) и прочим нормативным инструкциям и методическими указаниями.

Продолжительность периода полевых работ составляет 6 месяцев в год, всего на период разведки 36 полевых месяцев.

Таблица 1.3

Перечень видов и объемов работ

Виды работ	Ед. измер.	Всего за период разведки	Разбивка по годам					
			1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год
			Физ. объем	Физ. объем	Физ. объем	Физ. объем	Физ. объем	Физ. объем
1. Подготовительные работы								
- составление ПСД	проект	1	1					
- составление ОВОС	проект	1	1					
2. Полевые работы:								
Топографические работы:								
- топографическая съемка (м-б 1:2000)	кв.км	2					2	
- топографическое обеспечение наземных геофизических работ	кв.км	17,30	17,30					
- выноска и инструментальная привязка фактического положения горных выработок и скважин	точка	60			28	28	24	
Горные работы:								
- проходка горных выработок мех. способом (канавы)	кан/куб.м	50/7000		3500	3500			
- зачистка дна и стенок канав для отбора бороздовых проб	куб.м	1400		700	700			
- засыпка горных выработок мех. способом с утрамбовкой и восстановлением почвенного слоя	куб.м	8400		4200	4200			

- документация горных выработок, фотодокументация, контроль за процессом зачистки, закрытие с оформлением.	пог.м	3500		1750	1750			
Буровые работы:								
- колонковое бурение	скв/пог.м	40/4000		1000	1000	1000	1000	
- геологическая документация керна скважин, фотодокументация	пог.м	4000		1000	1000	1000	1000	
- алмазная распиловка керна скважин на ½ части вдоль оси	пог.м	4000		1000	1000	1000	1000	
Бурение гидрогеологических скважин	скв/пог.м	2/280					280	
Геофиз. исследования скважин:								
- КС, ПС	пог.м	4000		1000	1000	1000	1000	
- ГК	пог.м	4000		1000	1000	1000	1000	
- инклинометрия	пог.м	4000		1000	1000	1000	1000	
Наземные геофиз. работы:								
- магниторазведка + АГСМ. Съемка (аэро или БПЛА) масштаба 1:10 000	кв.км	17,3	17,3					
- магниторазведка + АГСМ. Камеральная обработка, написание отчета	отчет	1	1					
- электроразведка. ВП-СГ. Полевые работы	км²	2	2					
- электроразведка. ВП-СГ. Камеральная обработка, написание отчета	отчет	1	1					
- электроразведка. ВЭЗ. Профильная электротомография ВП	км	3	3					
- электроразведка. ВЭЗ. Камеральная обработка, написание отчета	отчет	1	1					
Отбор проб:								
- отбор бороздовых проб (вес пробы 13-15 кг) + 10% контр.	проба	550		275	275			
- отбор керновых проб + 10% контр.	проба	4400		1100	1100	1100	1100	
- отбор технологической пробы (500кг)	проба	2				1	1	
- камеральная обработка полевых материалов	бр/мес	12	2	2	2	2	2	2
- оценка ресурсов по стандартам JORC	отчет	1						1
3. Пробоподготовка	проба	4950		1375	1375	1100	1100	
4. Лабораторные работы:								
- многоэлементный хим. анализ с ICP-AES окончанием на 24 эл. (в т.ч. стандарты, дубл. дробл. и истир. - 10%)	анализ	5445		1512	1513	1210	1210	
- атомно-абсорбционный анализ на золото	анализ	1089		302	303	242	242	
- технологические исследования	анализ	2					2	
- внешний контроль (5%)	анализ	327		91	91	73	72	

1.4 Топогеодезические работы

Район работ обеспечен сетью триангуляции. Недалеко от участка расположен пункт триангуляции, который будет служить основой при производстве разбивочно-привязочных работ. Работы предусматривается производить теодолитными ходами.

Перенесение проектных точек в натуру будет производиться теодолитными ходами от пункта триангуляции. По проектным координатам, взятым из планов и карт, решаются обратные геодезические задачи, чем определяются направления и расстояния от пунктов триангуляции до проектных точек.

Привязка пробуренных скважин будет производиться теодолитными ходами, при возможности, обратной геодезической засечкой. Предусматривается топографическая съемка и техническое нивелирование перспективных участков в масштабах 1:1000 и 1:2000.

По результатам работ будет составлен топографический план и каталог координат скважин.

Всего будет произведено 60 привязок геологических выработок. Общий объем профилей поисковых работ составит 17,3 км² профилей. Предусматривается топографическая съёмка: площадь 2 км².

Привязка маршрутов, проб, отобранных при их проведении, осуществляются 12 или 16 каналными GPS навигаторами, которые обеспечивают точность в данной местности порядка 2-4 метров. При этом места отбора проб должны фиксироваться маркированными кольями.

Работы будут осуществляться согласно инструктивным требованиям, предъявляемых для данного вида работ.

1.5 Горные работы

Горно-геологические условия участка работ благоприятны для проведения открытых горных работ, мощность покровных рыхлых отложений в пределах месторождений колеблется от 0.5 до 6 метров. Для изучения верхней части рудной зоны, на участках с мощностью рыхлых отложений не превышающей 5 м. предусматривается механизированная проходка одноковшовым экскаватором канав средней глубиной 2 м и средней шириной 1.0 м.

Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий.

Опробование канав будет осуществляться сплошным бороздовым способом по двум стенкам либо почве, сечение борозды – 10 х 5 см, средняя длина секции – 1м.

Проектом предусматривается проходка 100 канав, средней длиной 70 м. Общая длина канав составит: 50 кан х 70 м = 3500 п.м.

Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (3500 пог.м) х сечение канав (1 м х 2 м)

Итого: 3500 м х 1 м х 2 м = 7000 м³

Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются вручную по 1-й из стенок, на сопряжении с полотном канав по всей длине канавы.

Объем работ по зачистке канав составит 7000 м³ х 0.2 = 1400 м³.

Проходка горных выработок будет проведена с привлечением подрядной организации. Для данных работ будет использован самоходный экскаватор Atlas 1602 E (или аналогичного по техническим характеристикам) с емкостью ковша 1.0 м³ и мощностью 54 кВт (73 л.с.).

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке, согласно технике безопасности, и для сохранения природного ландшафта. В связи с тем, что канавы расположены на незначительном расстоянии друг от друга, засыпка их планируется механическим способом, бульдозером Т130 либо погрузчиками Manitou, BobCat, с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя. Ликвидация канав осуществляется после выполнения по ним всего запроектированного комплекса опробовательских работ.

Геологическая документация канав выполняется в электронном и бумажном вариантах. Общий объем документации при проходке канав составит 3500 п.м.

1.6 Буровые работы

Поисково-разведочное бурение. Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе

поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным в крест генерального простирания рудных зон. Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное и золотое оруденения намечено пробурить 4000 пог.м., 40 скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит от 50 м до 150 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 4000 пог.м бурения.

Буровые работы будут сопровождаться необходимыми объемами гидрогеологических, инженерно-геологических, геофизических работ, опробованием керна скважин, лабораторных работ и технологических исследований.

Проходка скважин будет осуществляться с привлечением специализированной подрядной организацией.

Бурение планируется проводить станками Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

Скорость бурения одним станком типа Longyear-38, LF-90, CDH зависит от категории буримости и горнотехнических условий и в среднем составляет 700 пог.м. в месяц, с учетом перевозок и прочих работ.

Вспомогательные операции предусматривают: крепление скважин обсадными трубами и их извлечение, подготовку – промывку скважин к ГИС, ликвидацию скважин заливкой глинистым раствором.

Обеспечение электроэнергией буровых установок осуществляется 2-мя передвижными дизельными электростанциями типа ДЭС-60 мощностью 60 кВт или 75 кВА. Расход топлива при 75% нагрузке 1 дизельной электростанции ДЭС 60 составляет 15 л/ч, емкость бака 200 л.

Доставка воды для буровых будет осуществляться на расстояние в среднем до 40-ка км 1-ой автомашиной типа УРАЛ или ЗИЛ, с емкостью 4,0 м³.

Для вспомогательных работ при бурении (развозка воды, перевозка установок и людей, подвоз ГСМ) будут задействованы два автомобиля ЗИЛ 131 или аналогичные и два легковых автомобиля типа УАЗ.

Транспортировка керна до кернохранилища будет осуществляться с помощью автомобиля КАМАЗ в среднем 1 раз в месяц, на расстояние до 750 км.

В соответствии с инструктивными требованиями, а также исходя из практического опыта разведки месторождений полезных ископаемых, все проектируемые буровые работы будут выполняться при соблюдении следующих условий:

1 - на вынесенных, на местности, точках, для каждой проектной скважины выставляется пикет высотой 1 м с ярко окрашенным верхом, на котором подписывается номер скважины, азимут заложения скважины и проектная глубина.

2 - с помощью специализированной техники осуществляется подготовка площадки для установки бурового оборудования - производство вскрышных работ, выравнивание и очистка участка от кустов, камней и т.д.

3 - после выполнения всех необходимых процедур по подготовке участка для бурения, геолог заполняет Акт заложения скважины, который содержит информацию о номере скважины, проектных координатах, угле и азимуте заложения, и ее проектной глубине.

4 - в вертикальных и наклонных скважинах инклинометрию необходимо проводить через каждые 50 м., а в зонах залегания основного рудного тела - 25м.

5 - бурение по породам складчатого фундамента производить алмазными

наконечниками с использованием бурового снаряда типа «Boart Longyear».

6 - Диаметр бурения по рудовмещающей толще – NQ (63.5 мм).

7 - скважины бурятся согласно ГТН.

8 - выход керна не менее 95%.

9 - по окончании бурения скважины в обязательном порядке производится контрольный замер глубины закрытия. Контрольный замер глубины закрытия должен проводиться в независимости от глубины скважины. Геолог заносит всю полученную информацию по контрольному замеру в Акт контрольного замера скважины.

10 - керн, полученный в результате бурения, буровой подрядчик должен самостоятельно размещать в ящики для хранения керна.

Весь керн скважин будет опробован независимо от степени минерализации. Предварительно он распиливается на две половинки, одна из которых пойдет в кернаую пробу. Средняя длина секции опробования 1 м, но не более 1,5 м.

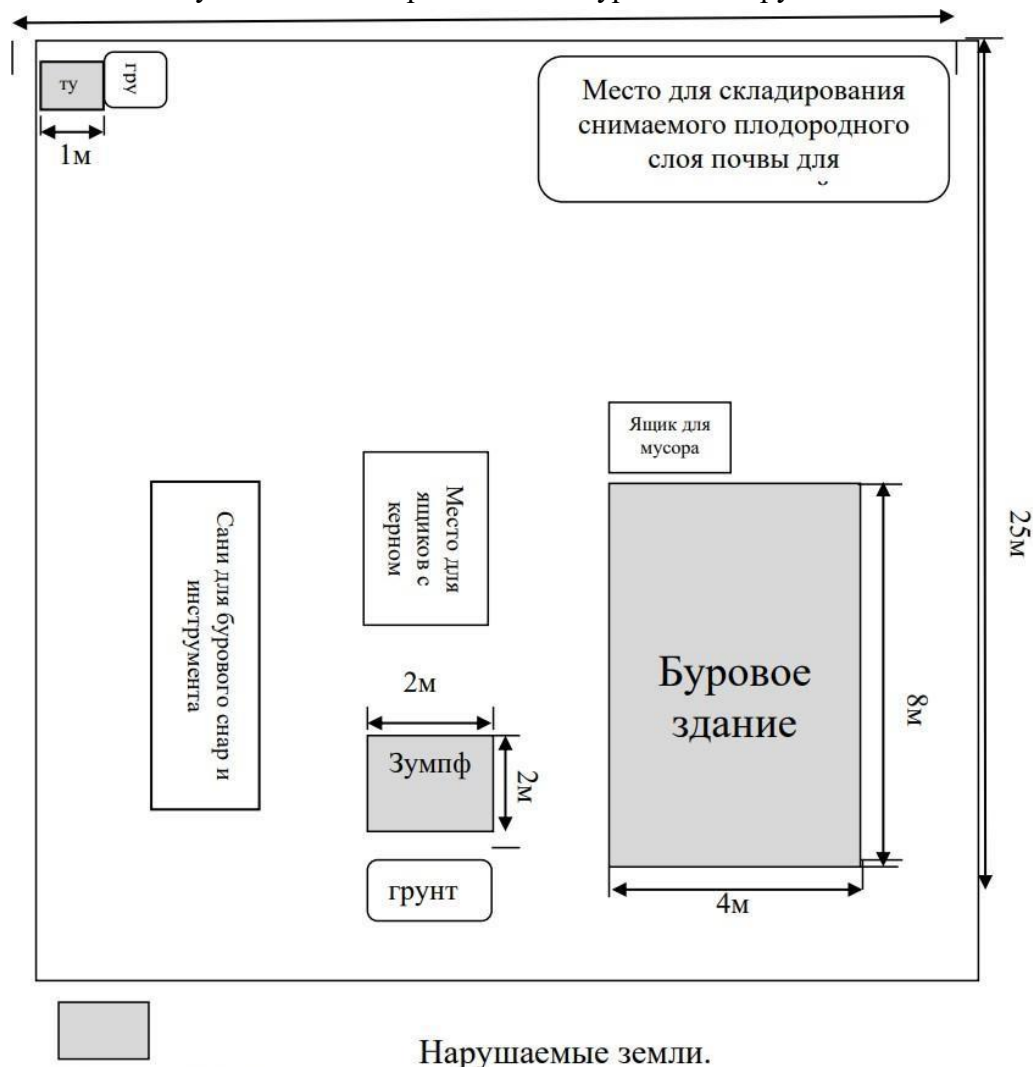
Буровые работы будут сопровождаться геологической документацией керна скважин, отбором проб на различные виды исследований, геофизическими (каротажными) работами, химико - аналитическими, инженерно-геологическими и камеральными работами.

Таблица 1.6

Планируемый объемы поисково-оценочного колонкового бурения

Количество буровых скважин	Средняя глубина скважин, м	Углы бурения	Категории пород по буримости	Объем буровых работ, пог.м
				общий объем бурения
Поисково-оценочные скважины				
10	100	80°-90°	IV -X	1000

Рисунок 1.6 Схема размещения бурового оборудования на площадке



1.7 Гидрогеологические исследования

Для определения гидрогеологических условий месторождения необходимо пробурить 2 наблюдательных гидрогеологических скважин глубиной до 140 м, всего 280 м.

Место заложения этих скважин будет выбрано с учетом результатов поискового бурения. Бурение осуществляется с отбором керна. Скважина помимо гидрогеологических работ будет использована как поисковая, а также для решения инженерно-геологических задач. Буровые работы будут выполняться подрядной организацией.

Гидрогеологические исследования будут проведены с привлечением сил субподрядчика для выполнения технологических операций (проведение откачек, расходомерия, инклинометрия, КС, ПС, КГ, КМВ).

По завершению всех работ скважина будет оборудована оголовком под ключ, цементным мостом, маркироваться порядковым номером и годом ее оборудования. Скважина в дальнейшем будет включена в наблюдательную режимную сеть месторождения.

В результате проведения этих видов работ будут получены данные о гидрогеологических параметрах и горнотехнических условиях на лицензионной площади.

Полученные результаты будут использованы при прогнозировании инженерно-геологических процессов и явлений, а также для оценки водопритоков из водоносной зоны, открытой трещиноватости пород фундамента. По результатам работ будет написан отчет с подсчетом запасов дренажных вод и прогнозом инженерно-геологических условий разработки с рассмотрением результатов исследований в ГКЗ РК.

1.8 Геофизические работы

Наземные геофизические исследования проводятся с целью уточнения стратиграфии площади, тектоники, выявления зон сульфидной минерализации, пространственного положения и глубин залегания обнаруженных геофизических аномалий.

Геофизические работы будут осуществляться подрядной организацией и включают в себя проведение наземных площадных методов электроразведки (дипольно-осевое зондирование вызванной поляризации по сети 200*40 м).

Метод вызванной поляризации (ВП-СГ) решает сугубо частные задачи – прослеживание рудных зон обогащенных сульфидной минерализацией. Он является одним из основных способов изучения модели строения рудных залежей – от картирования с поверхности до прослеживания на глубину.

Аномалии, характеризующиеся высокой интенсивности пород, часто вызываются углеродистостью и пиритизацией, образуемыми при метасоматозе.

Аномалии рудного характера имеют значительно меньшую интенсивность и небольшие размеры в плане; располагаются они, обычно, в боку крупных аномальных зон.

На участке геофизические исследования будут проводиться по профилям, разбитым в процессе съемки по вторичным ореолам.

Работы будут проводиться в масштабе 1:10000 и отвечать требованиям соответствующих инструкций.

Вертикальное электрическое зондирование (ВЭЗ) — метод разведочной геофизики. Относится к электроразведке, входит в группу методов сопротивления (постоянного тока). Как правило, метод реализуется классической симметричной четырехэлектродной установкой Шлюмберже (AMNB), состоящей из 4 гальванически заземлённых металлических штырей - электродов, реже комбинированной трёхэлектродной установкой Шлюмберже (AMN + MNB).

Электрическое поле создаётся в питающей линии, состоящей из 2 питающих 46 электродов (А, В), подключенных к генератору постоянного или низкочастотного электрического тока. Два электрода приёмной линии (М, N) используются для измерения разности потенциалов вторичного электрического поля изучаемой геологической среды. В методе используется геометрический принцип зондирования — глубина проникновения поля постоянного тока зависит от расстояния (разноса) между питающим и приёмным электродом (AM или BN).

Вертикальное зондирование реализуется последовательным увеличением разноса питающей линии (AB) и измерением на каждом разносе кажущегося сопротивления — эффективного электроразведочного параметра, зависящего как от распределения удельного электрического сопротивления в разрезе, так и от типа и разносов установки. При этом разнос приёмной линии остаётся постоянным или увеличивается по необходимости, когда измеряемая разность потенциалов становится слишком мала.

Вертикальное электрическое зондирование также выполняется бесконтактным способом — при помощи источника переменного электрического тока и незаземлённой питающей линии.

На участке геофизические исследования будут проводиться по профилям, разбитым в процессе съемки по вторичным ореолам.

Суммарная длина профилей равна 50 пог.км, (10 км²), при ширине 200 м. Работы будут проводиться в масштабе 1:10000 и отвечать требованиям соответствующих инструкций.

Дополнительно предусматривается выполнение магниторазведочных работ с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Магнитная съёмка

направлена на выявление литологических неоднородностей, разломных структур, зон гидротермального изменения и локализацию объектов, потенциально связанных с рудной минерализацией.

Аэромагнитные измерения выполняются по регулярной сети профилей с установленной высотой полёта над рельефом и шагом линий, обеспечивающими требуемую детальность масштаба 1:10000. Регистрация магнитного поля осуществляется высокочувствительными магнитометрами, установленными на БПЛА, с последующей коррекцией по базовой станции.

Результаты работ используются для уточнения структурной модели участка, выделения аномальных зон и оптимизации размещения последующих поисково-разведочных работ.

1.9 Геофизические исследования в скважинах

Комплекс ГИС предусматривается в составе: ГК, КС, ПС и инклинометрии. Задачи комплекса – литологическое картирование разреза скважин, выделение рудных зон, контроль за выходом керна, определение экологической чистоты (нерадиоактивности) руд, определение пространственного положения ствола скважины.

КС (метод кажущегося сопротивления) применяется для литологического расчленения пород, определения мощности и состава слоев, выявления трещиноватых, закарстованных и других ослабленных интервалов разреза.

ПС (каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации) используется для литологического расчленения разреза, определения мощности и состава слоев, выявления необводненных и проницаемых слоев.

Гамма-каротаж ГК применяется для литологического расчленения разреза, оценки глинистости пород, а также для проведения корреляции разрезов по скважинам.

Инклинометрия скважин необходима для определения точного местоположения забоя скважины, расчёта глубины по вертикали залегания различных формаций, для точного построения геологических карт и выполнения предписания контролирующих органов.

Согласно требованиям ГКЗ РК и стандартов KAZRC/JORC во всех наклонных скважинах, а также в вертикальных скважинах глубиной более 100 метров, должны проводиться замеры искривления ствола. Проведение каротажных работ и инклинометрии предусматривается во всех скважинах участка, с охватом 100 %.

Комплекс методов каротажа предполагается выполнить с использованием современного скважинного прибора ПРК-4203, либо аналогичных ему.

Таблица 1.9.1

Основные технические данные ПРК-4203

Показатели	Значения
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
Условия эксплуатации	Измерения в обводнённых буровых скважинах глубиной до 2500 м (давление до 25 МПа, t от – 10 до + 70 ° С)
Напряжение питания, В	от 180 до 240
Частота питающей сети, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, ВА	20
Скорость каротажа	400 м/час
Интерфейс	USB
Телеметрия	Манчестер-2
Масса скважинного прибора	15 кг
Длина скважинного прибора	4 м

Главное преимущество – высокая производительность ГИС, за один спуск-подъём

со скважинным прибором ПРК-4203 выполняются измерения следующими методами:

- 1) Каротаж сопротивлений.
- 2) Каротаж методом вызванной поляризации (ВП) с измерением процесса спада ВП на 250 временных интервалах.
- 3) Каротаж магнитной восприимчивости.
- 4) Гамма-каротаж.
- 5) Инклинометрия.

Связь скважинного прибора с наземным регистратором через одножильный бронированный кабель.

Каротажный прибор ПРК-4203 используется в комплекте с наземной регистрирующей аппаратурой типа «Вулкан-3V» и индикатором глубин «Ясон».

В процессе буровых работ, с целью их систематического контроля возможно использования инклинометра типа Reflex GYRO, отличительной особенностью которого является его мобильность.

Инклинометрические измерения в скважинах будут проводиться при спуске скважинного прибора по точкам через интервалы в 10 метров. Для контроля точности измерений при повторном каротаже в отдельных точках (не менее 10 % от выполненного объема) должны проводиться контрольные измерения. Расхождения между основным и контрольным наблюдением не должны превышать допустимых (по азимуту ± 2 град.; по углу падения ± 30 сек.) значений. Комплекс ГИС будет проводиться в процессе буровых работ (после завершения бурения проектных скважин производится внутри скважинное геофизическое исследование).

Таблица 1.9.2

Объемы геофизических исследований в скважинах

Показатели	Единицы измерения	
		общий объем работ
Комплекс каротажа ГК, КС, ПС	пог.м	4000
Инклинометрия	пог.м	4000

1.10 Опробование

Бороздовое опробование будет проводиться сплошным отбором с целью оконтуривания рудных тел и подтверждения их выхода на поверхность. Бороздовые пробы будут отбираться по одной из стенок канавы на высоте 10-20 см от дна выработки. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, микроскопически различной интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления и в среднем будет составлять 1 метр. Пробы отбираются вручную. Всего планируется опробовать: 7000 м³ канав, проектируемых на перспективных участках, что составит 2000 бороздовых проб.

Точность бороздового опробования будет контролироваться сопряженной бороздой того же сечения.

Объем контрольного опробования закладывается в размере 5% (полевые дубликаты) от основного, и 5% - бланки, что составит: 500 х 0,1 = 50 проб.

Всего будет отобрано 550 проб (основное бороздовое + контрольное опробование + бланки).

Керновое опробование. Предусматривается сплошное опробование с учетом литологической разновидности пород. Длина секций рядовых проб выбирается в зависимости от степени и состава рудной минерализации. Литологический состав

опробуемых пород может учитываться только за пределами рудной зоны. Кроме того, учитывается выход керна и тогда секции проб разбиваются по рейсам уходки с резко различающимся выходом керна. Длина секций колеблется от 0.5 до 1.5 м, средняя длина пробы составляет 1.0 м.

Керновому опробованию должен быть подвергнут весь материал, поднятый из скважин.

При разметке рудных интервалов опробования (и во всех случаях, когда это необходимо) геолог-документатор красным маркером показывает линию распиловки каждого конкретного куска керна, которой будет руководствоваться распиловщик керна.

Линия распила должна проходить вдоль длинной оси керна с условием того что после распила будут получены две идентичные, тождественные половинки керна с одинаковыми количественными и качественными характеристиками.

Информация по пробам вносится в книжки опробования. Отрывные этикетки укладываются в ящик, на соответствующие опробованию интервалы. Далее при распиловке пробоотборщик вложит их в мешки и в соответствии с ними надпишет мешок.

При керновом опробовании разведочных скважин в пробу отбирается половинка керна, для чего керн распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Для правильного отбора контрольного дубликата пробы требуется дополнительная распиловка одной половины керна на две части (1/4), одна из которых пойдет в рядовую пробу, другая – в дубликат. В случае отбора дубликата геолог должен указать информацию, с какого интервала должен быть отобран дубликат в Реестре проб и уложить этикетку с номером для дубликата рядом с регулярным номером пробы этого интервала.

Далее пробоотборщик сформирует пробы в соответствии с Реестром опробования и вложенными этикетками в ящиках.

Если керн сильно трещиноват и представляет собой щебень, то отбор пробы следует производить, отобрав половину объема керна, визуально разделив весь объем вдоль лотка ящика.

Половинка керна поступает на пробоподготовку с последующей отправкой на многоэлементный анализ методом ICP-AES окончанием (код МА/ES/Н многокислотное разложение), пакет из 24 элементов. Оставшаяся часть керна направляется на постоянное хранение.

Общий объем бурения – 4000 пог.м. Количество отбираемых керновых проб составит $4000 \times 1.0 = 4000$ проб. Опробуемый метраж составит при выходе керна 95% - $4000 \times 0.95 = 3800$ пог.м.

Точность кернового опробования будет контролироваться отбором проб из вторых половинок керна (5%) и составит: $4000 \times 0.05 = 200$ проб, количество

контрольных (бланковых) проб составит 5% от рядовых проб $4000 \times 0.05 = 200$ проб.

Всего будет отобрано 4400 проб (основное керновое + контрольное опробование + бланки).

Отбор технологической пробы. Для технологических исследований руд и разработки регламента проектом предусматривается отбор 2-х укрупненных технологических проб средним весом по 500-600 кг с целью установления технической возможности извлечения ценных компонентов, определения технологических и технико-экономических показателей обогащения и разработки предварительной схемы промышленной переработки с учетом комплексного использования всех промышленно ценных компонентов. Технологические исследования этих проб должны проводиться в увязке с минералогическим изучением. Отбор технологических проб будет осуществляться собственными силами.

Объем работ составит: 2 пробы $\times$ 500 кг $\approx$ 1000 кг.

1.11 Геологическая документация

Документация разведочных выработок проводится в полевых условиях на месте их заложения. Все выработки документируются по типовым формам.

В основе геологической документации лежит выделение и характеристика всех литологических разностей пород, вскрываемых разведочными выработками. Очень важным признаком, который позволяет коррелировать литологические разновидности пород, является их цвет. Цвет пород зависит от их минералогического состава, наличия органических остатков, количества гидроокислов железа и марганца. Окраска пород может быть первичной и вторичной. При высыхании окраска меняется, поэтому ее необходимо документировать в условиях естественной влажности пород.

Стратификация вскрытых рыхлых отложений проводится по литологическому составу. Описание сопровождается зарисовками выработок с разделением толщи пород на слои и пачки, по характеру слоистости (горизонтальная, косая) и границам между различными слоями, степени их размыва или наличия перерыва в осадконакоплении. Выделенные по отдельным выработкам слои и пачки необходимо увязать между собой в разрезах по фациально-литологическим или текстурным разностям по простиранию рыхлой толщи.

Большое генетическое значение имеет определение минералогического состава рыхлых отложений. Визуальный осмотр минерального состава носит предварительный характер и, тем не менее, состав тяжелой фракции терригенных пород важен потому, что ее состав позволяет судить о вероятных коренных источниках оруденения и часто помогает коррелировать стратиграфическую последовательность рыхлых отложений.

Наряду с документацией рыхлых отложений большое внимание следует уделять коренным породам. При этом дается описание литолого-петрографического состава пород, фиксируются элементы залегания и степень их нарушенности, наличие следов разрывной тектоники, прожилковой минерализации, вторичных изменений и прочих морфологических особенностей. Трещиноватость и отдельность пород следует изучать наиболее тщательно.

Основным первичным документам при бурении скважин являются сменный буровой журнал, который ведется непосредственно на месте работы машинистом буровой установки и корректируется геологом. В нем отмечается дата проходки скважины, диаметр, способ бурения, интервалы проходки и выход бурового шлама (пробы) отбуренной породы.

Ниже приводится ориентировочная технологическая схема документации, описания и опробования керна для разведочных проектов.



Рис. 1.11 Технологическая схема документации и обработки керна
Геотехническое документирование производится прямо на буровой («в

поле)), сразу после подъема керна на поверхность для того, чтобы зафиксировать и провести классификацию трещин на искусственные и естественные как можно быстрее и описать его исходное состояние (на месте залегания). Работа геолога-документатора на буровой включает маркировку всех структур (трещин) и описание всех прочих структурных особенностей.

Общий выход керна определяется как процентное отношение общей длины извлеченного керна (как цельного, так и нет) к длине рейса бурения.

Детальное геологическое описание керна происходит после транспортировки керна специальное помещение или кернохранилище

Вся информация, полученная при описании керна должна заноситься в цифровом формате в электронную базу данных.

Детальная рекомендованная последовательность метаданных для каждого интервала предложена в Таблице 1.11.

Таблица 1.11

Данные для проведения описания керна

№ п/п	Краткое описание метаданных для каждого интервала описания	
1	Литология	Название первичной породы (детализация до разновидностей), название вторичной породы, цвет, текстура, размер и форма зерен, целостность и прочность породы, залегание, структуры (направление залегания, структурный узор, зоны дислокации/смещения, разломы), характеристику останцов и прослоев.
2	Изменения	Степень первичных и вторичных изменений, минералогия, тип и внешний вид, выветривание.
3	Минерализация	Описание рудных минералов и их процентного содержания, описание прожилкования (тип, фазы, плотность, направление, минералогия, минерализация), магнитная восприимчивость.

Полнота описания горно-буровых выработок предусматривает контроль за выполнением полевых работ, качеством ведения первичной геологической документации и соответствие ее с исходной природной обстановкой, корректировка выявленных данных и выбор направления работ для оценки изучаемого объекта.

Документация разведочных выработок ведется геологом, заверяется геологом

1 категории и контролируется начальником (вед. геологом) партии. Рабочие материалы рассматриваются и корректируются ведущим геологом

Всего подлежит документации – 4000 п.м буровых выработок.

1.12 Лабораторные исследования

Пробоподготовка проб будет проводиться в дробильном цехе подрядной лаборатории. Расчет представительного веса проб при сокращениях будет производиться по формуле Ричарда-Чечетта:

$$Q = kd^2,$$

где: Q - масса пробы, кг;

d - размер наиболее крупных частиц в пробе;

k - коэффициент неравномерности распределения минеральных компонентов в пробе.

Коэффициент неравномерности «k» принят равным 0,5.

Показатель степени принимается равным 2 - в соответствии с

«Методическими указаниями по разведке и оценке месторождений золота».

Дробление рядовых керновых проб до 1мм будет производиться с помощью лабораторных щековой и валковой дробилок, истирание до 0,074 мм на центробежном

истирателе. Конечный диаметр обработки проб с доводкой на истирателе – 0,074 мм.

Качество обработки проб будет контролироваться по всем операциям дробления и измельчения. Количество контрольных (бланковых) проб в процессе обработки составит 5% - 450 проб, которые будут анализироваться в лаборатории.

Общий объем обработки составит 4950 проб.

Аналитические работы

а) Многоэлементный анализ

Все пробы будут подвергнуты многоэлементному анализу методом ICP-AES окончанием (код MA/ES/H многокислотное разложение), пакет из 24 элементов. Вес истертых проб, в партиях, направляемых в лабораторию, должен быть не менее 250 г.

В процессе лабораторных исследований предусмотрен внутренний (5%) и внешний контроль анализов (5%). Внутренний контроль производится в той же лаборатории, где проводятся рядовые определения.

Точность аналитических исследований будет контролироваться внедрением в партии проб (перед отправкой в лабораторию) контрольных проб:

- сертифицированных стандартных образцов золота и меди (5%) Geostats и/или Ogeas, по одному виду стандартного образца на каждый класс содержаний,

- для выявления возможной систематической ошибки или серьезного искажения данных в работе лаборатории принято включать пробы материала, заведомо не содержащего полезного компонента - бланки («холостые» пробы),

- полевые дубликаты - отбираются из материала пробы до ее дробления. Для бороздовых проб — это отбор пробы «борозда по борозде», для рядовых керновых проб — распиловка керна, поступающего в пробу, вдоль оси на две равные части (четвертинка),

- дубликаты дробления (3%) - отбираются из материала пробы сразу после 1-го измельчения (до 2 мм) и деления в лаборатории пробоподготовки одновременно с отбором лабораторной аналитической пробы. Дубликаты дробления идут на повторный анализ как внутренний и как внешний контроль. Дают возможность оценить точность (случайную ошибку) 1-го измельчения и деления.

- дубликаты истирания (3%) финальной стадии подготовки пробы (0,074мм) анализируются в той же лаборатории, что и рядовая проба. Оценивается точность определения содержания элемента (случайная ошибка анализа). Внедряются в лаборатории пробоподготовки на этапе формирования партии проб в одну и ту же партию проб, что и рядовая проба, под разными номерами.

Таблица 1.12

Элементы, определяемые методом четырех-кислотного разложения

Элементы, определяемые методом четырех-кислотного разложения
с ICP-AES окончанием

АНАЛИТЫ И ДИАПАЗОНЫ (ppm)					
Ag	5-500 ppm	Cr*	0.001-10%	Ni	0.001-10%
Al*	0.05-30%	Cu	0.001-10%	Pb	0.005-10%
Ba*	0.01-5%	Fe	0.05-30%	Sr	0.003-10%
Be*	0.001-1%	K	0.05-20%	Ti*	0.05-20%
Bi	0.005-5%	Mg	0.05-30%	V	0.001-5%
Ca	0.05-30%	Mn	0.003-10%	W	0.005-5%
Cd	0.001-5%	Mo	0.001-10%	Zn	0.002-10%
Co	0.001-10%	Na*	0.05-20%	Zr*	0.005-5%

*Выщелачиваются частично

Метод ICP AES предназначен для определения преимущественно металлов и металлоидов. Выделяется своей экспрессивностью, удобством, точностью и простотой использования.

Четырехкислотное разложение количественно растворяет почти все минералы в большинстве геологических материалов, обеспечивает улучшенные уровни точности достоверности содержаний в сравнении с методом царско-водочного разложения.

Минимальный вес навесок – 1 г.

При четырехкислотном разложении проб происходит вскрытие практически всех видов анализируемого материала, за исключением наиболее стойких к кислотному воздействию минералов. В связи с этим результаты исследований по большинству элементов можно считать полными.

Всего будет проанализировано 5445 проб.

б). Пробирный анализ на Au.

Для определения золота будет использован пробирный анализ с атомно-абсорбционным окончанием, следовой уровень: Au - 0.010-10, навеска пробы - 30г, код – Au3.

Всего будет проанализировано 1089 проб.

Общий объем аналитических работ составит 6534 анализа (включая контрольные пробы - бланки, стандарты, дубликаты), из них:

- анализы методом четырех-кислотного разложения с ICP-AES окончанием на 24 элемента - 5445 анализов;

- пробирный анализ на Au с атомно-абсорбционным окончанием – 1089 анализов. Объем внешнего контроля: 54 определений пробирным методом и 273 на ICP, итого: 327 анализов.

1.13 Камеральные работы

Камеральные работы включают текущую, ежегодную и окончательную обработку геологических материалов.

Текущая камеральная обработка материалов производится в полевых условиях непосредственно на участке работ с целью оперативной обработки

полученных данных. В процессе ее проведения производится анализ материалов маршрутных наблюдений, изучение керн скважин, составление рабочего варианта графических материалов, при необходимости вносится корректировка в направлении работ.

Ежегодная (промежуточная) камеральная обработка производится после полевых работ каждого сезона. В ходе ее составляется карта металлоносности участков работ (различных масштабов), составляются необходимые графические материалы, производится обоснование ресурсов категорий C1, C2, P1, уточняется направление работ последующих лет действия плана.

Окончательная камеральная обработка производится после полного завершения работ. В ходе нее оценка ресурсов по стандартам JORC.

1.14 Организация работ

Работы по проекту предусматривается провести в течение 2026–2031 гг., непосредственно полевые работы, сопровождающиеся эмиссиями в окружающую среду, будут выполняться в теплое время 2026–2030 гг.

Работы будут выполняться вахтовым методом.

Для электроснабжения полевого лагеря и технологического оборудования планируется использовать две передвижные дизельные электростанции типа ДЭС-60 мощностью 60 кВт (или 75 кВА), или аналогичные с подобными характеристиками. Раход топлива при 75% нагрузке 1 дизельной электростанции составляет 15 л/ч, емкость бака – 200 л. Объем необходимого дизельного топлива за весь период проведения работ составит

порядка 86 000 литров.

Хозяйственно-питьевая вода доставляется автомобильным транспортом. Вода для питья будет бутылированной и закупаться в магазине поселка, для бытовых нужд будет подаваться во флягах и термосах из водопроводных колонок поселка. Забор воды будет осуществляться из местных источников ближайших населенных пунктов (Мойынты, Акжал). По химическому составу и органолептическим свойствам вода соответствует требованиям СанПиН 3.01.067-97 «Вода питьевая».

Потребление хозяйственно-питьевой воды составит $15 \times 50 = 750$ л или 1,25 куб. м в сутки. Всего $1,25 \times 30 \text{ сут.} \times 16 \text{ мес.} = 600$ куб. м на весь период работы..

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на среду

Согласно СНиП 2.04.01-2017 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от +43 до -47,8 град. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -17 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 2.1, рисунок 2.1.

Таблица 2.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0

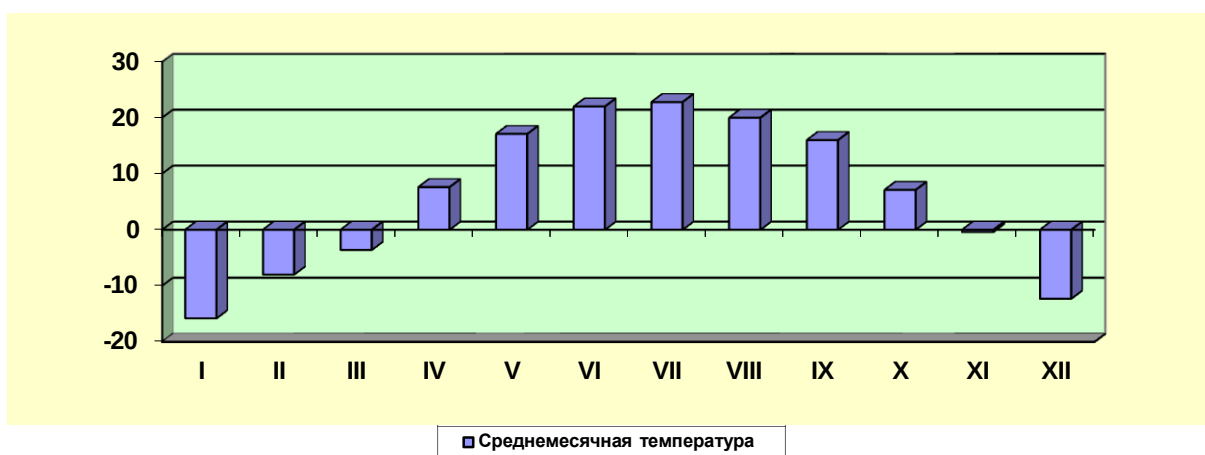


Рис. 2.1 Среднемесячная температура воздуха (°С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 2.2, рисунок 2.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 – 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77 – 79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Таблица 2.2

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

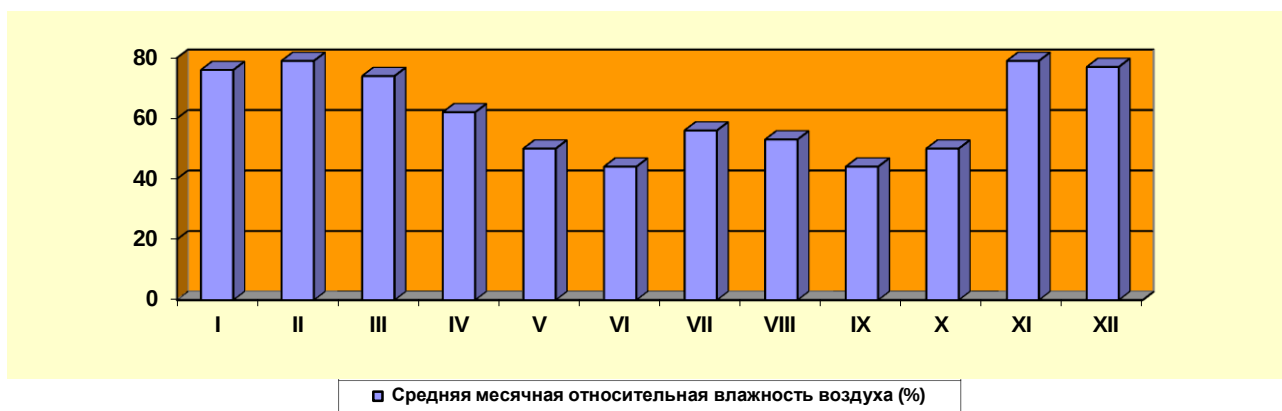


Рис. 2.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Ветреная погода является характерной особенностью Карагандинской области. Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с - в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей за период 2005 года составляет 18%. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (таблица 2.3, рисунок 2.3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время года возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Таблица 2.3

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

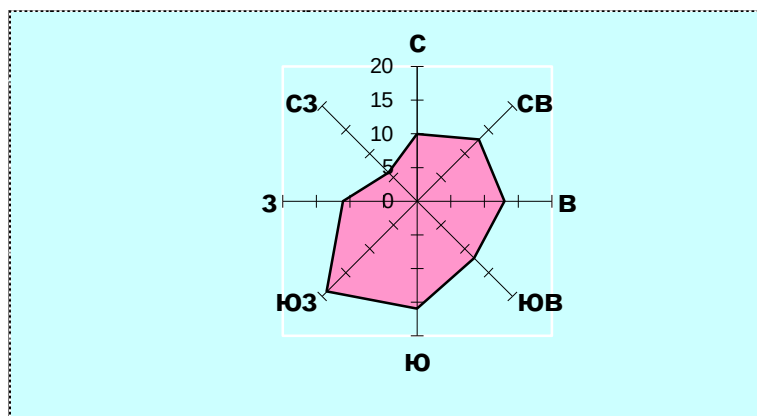


Рис. 2.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 2.4, позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Таблица 2.4

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3,6	4,0	3,7	3,2	3,7	4,4	4,4	3,8	0

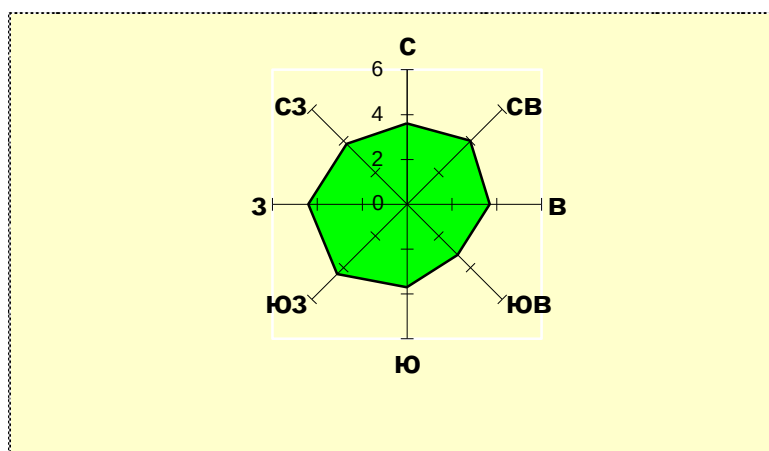


Рис. 2.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3,0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 2.5, рисунок 2.5).

Таблица 2.5

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.6	3.7	3.6	3.8	3.7	3.4	3.3	3.0	3.1	3.4	3.5	3.4	3.5

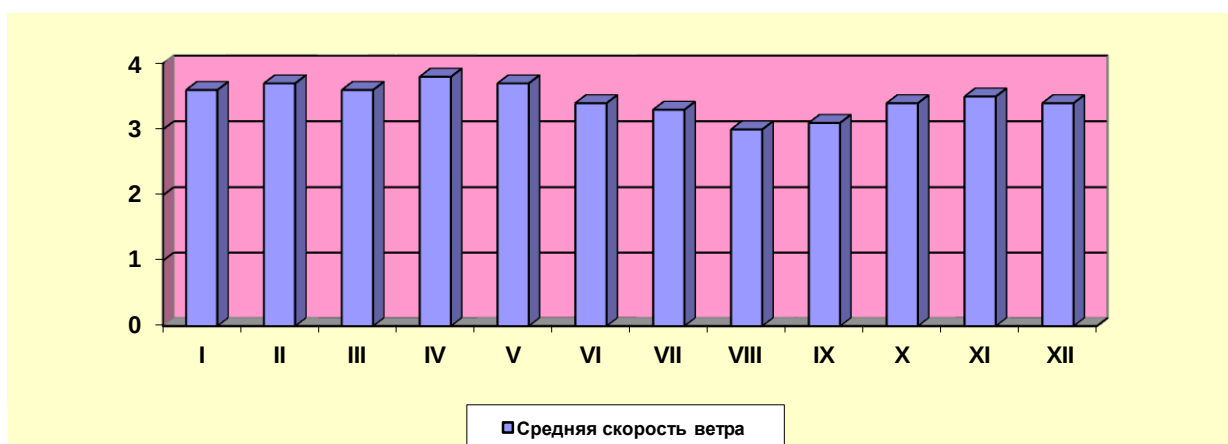


Рис. 2.5 Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Наиболее сильные ветры вызывают летом, в сухую погоду, пыльные бури (таблица 2.6, рисунок 2.6); зимой метели (таблица 2.7, рисунок 2.7).

Таблица 2.6

Число дней с пыльной бурей

Месяцы, год

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	3/1	4/1	4/3	2/1	2/0	4/1	7/6	-	-	26/13

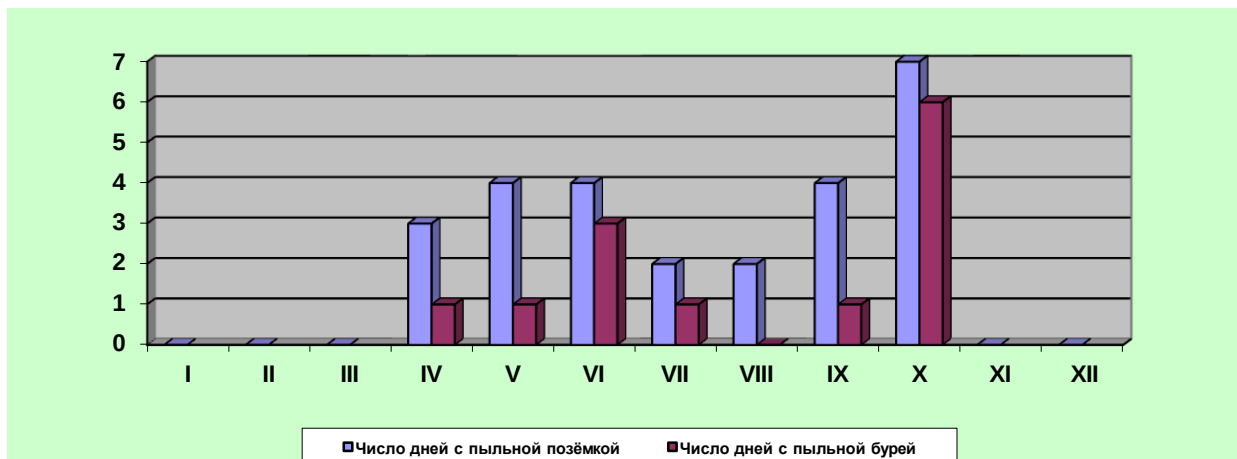


Рис. 2.6 Пыльные бури

Таблица 2.7

Число дней с метелью / снежной позёмкой

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0/1	0-3	1/0	-	-	-	-	-	-	-	1/0	2/4	4/8

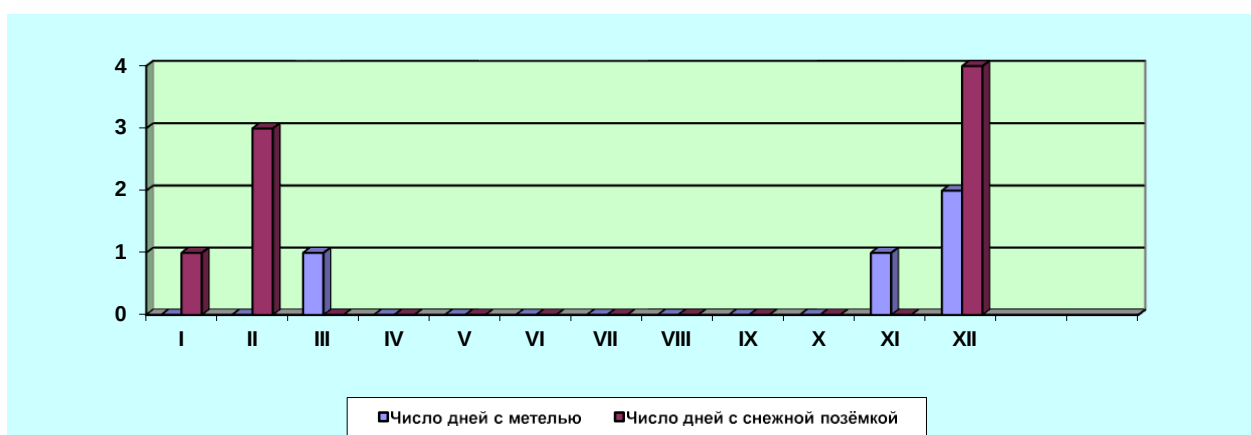


Рис. 2.7 Число дней с метелью / снежной позёмкой

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 2.8 рисунок 2.8). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

Таблица 2.8

Среднее количество осадков (мм)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год

9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	186,9
-----	------	------	------	------	-----	------	------	-----	-----	------	------	-------

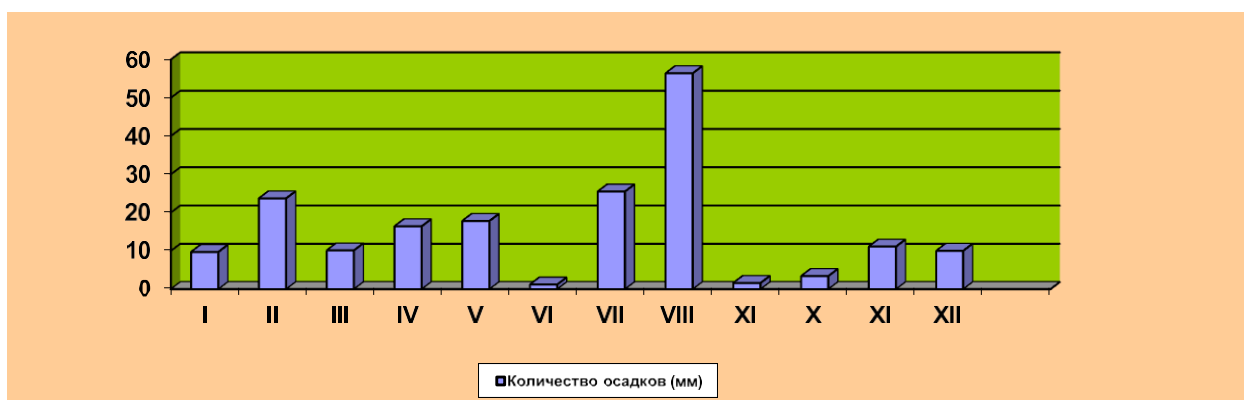


Рис. 2.8 Среднее количество осадков

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица 2.9).

Таблица 2.9

Число дней с грозой												
Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	1	1	2	3	-	-	-	-

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 150-170 дней. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 2,1 м, иногда достигает до 3 м.

По дефициту влажности климат области характеризуется, как сухой с максимальной величиной дефицита влажности в летние месяцы и минимальной в зимние. Высокие температуры в летний период определяют сильную испаряемость. Количество испарившейся влаги в 5-7 раз превышает величину выпавших осадков. Недостаток влаги усугубляется ещё и сильными ветрами.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений на метеостанции Караганда приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	27.0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Штиль	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Участок планируемых геологоразведочных работ расположен вдали от основных источников загрязнения атмосферного воздуха.

Непосредственно в районе участков наблюдения за фоновыми концентрациями органами РГП «Казгидромет» не ведутся (справка приложена к проектным материалам).

Отсюда принимается, что изначально атмосфера на проектируемом участке не загрязнена.

2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения, предусмотренные проектной документацией при максимальной нагрузке предприятия

При разработке раздела были использованы расчетные показатели для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с существующими методиками расчета, с учетом предусмотренной проектом максимальной загрузки оборудования. Расчет валовых выбросов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух» v 3.0.

В разделе ООС произведен расчет нормативов нормативно-допустимых выбросов загрязняющих веществ на период разведочных работ.

При разведочных работах возможны незначительные изменения в окружающей среде. Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных геологоразведочных работ являются:

✓ Пыление при выемочно-погрузочных работах, при проходке и обратной засыпке канав, а также при организации зумпфов и врезов под буровую установку;

✓ Выбросы токсичных веществ при работе ДВС буровых установок, при заправке спецтехники, а также при работе техники на промплощадке.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух проектных работ, определения источников выбросов приняты по технической документации, представленной Заказчиком, также рассчитаны валовые и максимально разовые выбросы от используемого оборудования при проведении работ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ на период проведения геологоразведочных работ

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проходке и засыпке канав (ист. 6001).

Расчет произведен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Выемочные работы по ПРС при проходке канав, ист. 6001 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2- \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,0- <1,5$)		0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	72

11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	1440,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,024000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,006221

Выемочные работы по грунту при проходке канав, ист. 6001 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)(в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 8-9%)		0,2
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50 - \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,5 - <2,0$)		0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	288
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	30
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	8640,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,014000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,014515

Засыпка ПРС при проходке канав, ист. 6001 (003)

№	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
---	-----------------------------------	----------	-----------------------

п/п			2026г.
-----	--	--	--------

1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2-\leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50-\geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>0,5-<1,0$)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	72
11	Производительность узла пересыпки (Г _{час})	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Г _{год})	т/год	1440,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,030000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,007776

Засыпка грунта при проходке канав, ист. 6001 (004)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2-\leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6

6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>0,5- <1,0$)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	432
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	8640,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,020000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	0,031104

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при организации врезов (буровых площадок) и зумпфов (ист. 6002).

Расчет произведен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Выемочные работы по ПРС при организации зумпфов и врезов, ист. 6002 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026-2030 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2- \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		0,5

7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,0- <1,5$)		0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	13
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	252,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,024000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,001089

Выемочные работы по грунту при организации зумпфов, ист. 6002 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026-2030 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2- \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 8-9%)		0,2
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,5- <2,0$)		0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	3,6
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20,0

12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	72,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8

Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,009333
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,000121

Засыпка ПРС при организации зумпфов и врезов, ист. 6002 (003)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026-2030 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50 - \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>0,5 - <1,0$)		0,5
10	Время работы оборудования (T)	ч	13
11	Производительность узла пересыпки (G _{час})	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (G _{год})	т/год	252,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,030000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,001361

Засыпка грунта при организации зумпфов, ист. 6002 (004)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
-------	-----------------------------------	-------------	--------------------

			2026-2030 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50 - \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>0,5 - <1,0$)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	3,6
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20,0
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	72,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,020000
	Валовое пылевыведение $M = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - \eta)$	т/год	0,000259

3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе буровых установок (ист. 6003).

ДВС буровых установок, ист. 6003 (001)

В ходе проведения работ, для выполнения буровых работ используются 1 буровые установки, работающие за счет сжигания дизельного топлива в двигателе внутреннего сгорания, и является источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе машин производится согласно п. 5.3 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от сжигания дизтоплива в ДВС автотранспорта, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании дизельного топлива:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Окись углерода	0,1
Углеводороды	0,03
Диоксид азота	0,01
Сажа	0,0155
Сернистый ангидрид	0,02
Банз(а)пирен	0,00000032

2026-2030гг.

Годовое количество д/т, сжигаемого в ДВС 12,85 т/год

Время работы всего автотранспорта 1032 ч/год

Q_{CO}	=	12,85	×	0,1	=	1,2850	т/год				
Q_{CH}	=	12,85	×	0,03	=	0,3855	т/год				
Q_{NO2}	=	12,85	×	0,01	=	0,1285	т/год				
Q_C	=	12,85	×	0,0155	=	0,1992	т/год				
Q_{SO2}	=	12,85	×	0,02	=	0,2570	т/год				
Q_{C20H12}	=	12,85	×	0,00000032	=	0,00000041	т/год				
Q_{CO}	=	1,2850	×	10^6	/	1032	/	3600	=	0,3459	г/сек
Q_{CH}	=	0,3855	×	10^6	/	1032	/	3600	=	0,1038	г/сек
Q_{NO2}	=	0,1285	×	10^6	/	1032	/	3600	=	0,0346	г/сек
Q_C	=	0,1992	×	10^6	/	1032	/	3600	=	0,0536	г/сек
Q_{SO2}	=	0,2570	×	10^6	/	1032	/	3600	=	0,0692	г/сек
Q_{C20H12}	=	0,00000	×	10^6	/	1032	/	3600	=	0,0000011	г/сек

Итого от буровых установок в 2026-2030гг.:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,3459	1,2850
Углеводороды	0,1038	0,3855
Диоксид азота	0,0346	0,1285
Сажа	0,0536	0,1992
Сернистый ангидрид	0,0692	0,2570
Бенз(а)пирен	0,0000011	0,0000041

4. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при заправке спецтехники

(ист. 6004).

Топливозаправщик, ист. 6004 (001)

Количество вредных веществ определяется согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005: Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле: Расчет слива д/т выполнялся по типу заправки б.б.а. через ТРК Мсек = $(V_{сл} * C_{б.а./м}) / 3600$, г/сек. Валовый выброс: $G_{год} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}$, т/год $G_{б.а.}$ - выбросы из баков автомобилей: $G_{б.а.} = (C_{озб} * Q_{оз} + C_{влб} * Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год $M_{пр.р}$ - выбросы от проливов нефтепродуктов на поверхность: $G_{пр.р} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год

	Д/т	
	2026 г.	2027-2030 гг.
$C_{б.а./м}^{max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м ³ =	3,14	3,14
$V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива, м ³ /час =	1	1
$C_{б}^{оз}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м ³ =	1,6	1,6
$C_{б}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м ³ =	2,2	2,2
$Q_{оз}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, м ³ /год =	3,1	5,8
$Q_{вл}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, м ³ /год =	46,4	64,8
J - удельные выбросы при проливах, г/м ³ =	50	50
Мсек =	0,000872	0,000872
$M_{б.а.}$ =	0,000107	0,000152
$M_{пр.р}$ =	0,001238	0,001765
Мгод =	0,001345	0,001917

Наименование загрязняющих веществ		Выбросы	
		2026 г.	2027-2030 гг.
Углеводороды предельные C12-C19	г/с	0,000870	0,000870
	т/год	0,001341	0,001911
Сероводород	г/с	0,000002	0,000002
	т/год	0,0000038	0,000005

5. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе спецтехники (ист. 6005).

Расчет выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п.

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
1	Наименование спецтехники		спец. техника с мощностью двигателя 101-160 кВт	
			2026-2030 гг.	
			ист. 6005 (001)-бульдозер	ист. 6005 (002)-экскаватор
2	Количество спецтехники данной марки, Nk	шт.	1	1
3	Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/мин	2,09	2,09
	углеводороды	г/мин	0,71	0,71
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,31	0,31
	сажа	г/мин	0,45	0,45
	- переходный период			
	углерода оксид	г/мин	2,295	2,295
	углеводороды	г/мин	0,765	0,765
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,342	0,342
	сажа	г/мин	0,603	0,603
	- холодный период			
	углерода оксид	г/мин	2,55	2,55
	углеводороды	г/мин	0,85	0,85
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,38	0,38
	сажа	г/мин	0,67	0,67
4	Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1	мин	288	288
5	Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n	мин	288	288
6	Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx			
	углерода оксид	г/мин	3,91	3,91
	углеводороды	г/мин	0,49	0,49
	азота диоксид	г/мин	0,78	0,78
	серы диоксид	г/мин	0,16	0,16
	сажа	г/мин	0,1	0,1
7	Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs	мин	144	144

8	Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., Tv2	мин	12	12
---	--	-----	----	----

9	Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n	мин	12	12
10	Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm	мин	6	6
11	Коэффициент выпуска (выезда), A		1	1
12	Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn			
	- теплый период	день	148	148
	- переходный период	день	32	32
	- холодный период	день	0	0
Результаты расчета				
	Максимально-разовый выброс в день: $M1 = ML * Tv1 + 1,3 * ML * Tv1n + M_{xx} * T_{xs}$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/день	1947,456	1947,456
	углеводороды	г/день	540,864	540,864
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	228,384	228,384
	сажа	г/день	312,48	312,48
	- переходный период			
	углерода оксид	г/день	2083,248	2083,248
	углеводороды	г/день	577,296	577,296
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	249,5808	249,5808
	сажа	г/день	413,8272	413,8272
	Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * Tv2 + 1,3 * ML * Tv2n + M_{xx} * T_{xm}$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/30 мин	81,144	81,144
	углеводороды	г/30 мин	22,536	22,536
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	9,516	9,516
	сажа	г/30 мин	13,02	13,02
	- переходный период			
	углерода оксид	г/30 мин	86,802	86,802
	углеводороды	г/30 мин	24,054	24,054
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	10,3992	10,3992
	сажа	г/30 мин	17,2428	17,2428
	Максимально-разовый выброс: $M4_{сек} = M2 * N_k / 1800$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/с	0,045	0,045
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,005	0,005
	сажа	г/с	0,007	0,007

	- переходный период			
--	---------------------	--	--	--

	углерода оксид	г/с	0,048	0,048
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006	0,006
	сажа	г/с	0,010	0,010
	"Максимальный" максимально-разовый выброс			
	углерода оксид	г/с	0,048	0,048
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006	0,006
	сажа	г/с	0,010	0,010
	Валовый выброс: $M4 = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}$			
	- теплый период			
	углерода оксид	т/год	0,288	0,288
	углеводороды	т/год	0,080	0,080
	азота диоксид	т/год	0,410	0,410
	серы диоксид	т/год	0,034	0,034
	сажа	т/год	0,046	0,046
	- переходный период			
	углерода оксид	т/год	0,067	0,067
	углеводороды	т/год	0,018	0,018
	азота диоксид	т/год	0,089	0,089
	серы диоксид	т/год	0,008	0,008
	сажа	т/год	0,013	0,013
	Максимальный валовый выброс			
	углерода оксид	т/год	0,355	0,355
	углеводороды	т/год	0,099	0,099
	азота диоксид	т/год	0,498	0,498
	серы диоксид	т/год	0,042	0,042
	сажа	т/год	0,059	0,059

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения работ по разведке представлены в таблице 2.11.

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения в атмосферу в период проведения разведки, представлен в таблице 2.12.

Таблица групп суммации представлена в таблице 2.13.

Таблица 2.11

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Карагандинская область, ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership», участок Акчагыл

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника										2-го кон /длина, ш площадн источни		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	X1	Y1	X2
												1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Выемочные работы по ПРС при организации зумпфов и врезов Выемочные работы по грунту при организации зумпфов Засыпка ПРС при организации зумпфов и врезов Засыпка грунта при организации зумпфов	1 1 1 1	13 3.6 13 3.6	Неорганизованный	6002	2				20	11133	8037	Площадка 1
003		ДВС буровых установок	1	1032	Неорганизованный	6003	2				20	11206	8183	1

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.083333		0.00283	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0346		0.1285	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0536		0.1992	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Карагандинская область, ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership», участок Акчагыл

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004	Топливозаправщик	1	150	Неорганизованный	6004	2					20	10572	7915	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0692		0.257	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3459		1.285	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000011		0.0000041	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1038		0.3855	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.000005	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00087		0.001911	

Таблица 2.12

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год, без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership», участок Акчагыл

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0346	0.1285	3.2125
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0536	0.1992	3.984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0692	0.257	5.14
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000002	0.000005	0.000625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3459	1.285	0.42833333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000011	0.0000041	4.1
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.10467	0.387411	0.387411
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.083333	0.00283	0.0283
	В С Е Г О :						0.6913061	2.2599501	17.2811693
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.13

Таблица групп суммаций ПОО
«Kazmine Limited Liability Partnership», участок Акчагыл

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Площадка:01, Площадка 1
	0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

2.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества

В связи с незначительными выбросами применение малоотходной технологии не предусматривается.

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;

Принимая во внимание незначительный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, проектом предлагается проведение на предприятии следующих мероприятий по охране атмосферного воздуха:

- выполнение работ, согласно технологическому регламенту;
- выполнение пылеподавления;
- своевременное техническое обслуживание используемой техники и оборудования..

Подробные сведения о намечаемых мероприятиях по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу от источников, их эффективности и сроках выполнения приведены в таблице план природоохранных мероприятий.

2.4.1 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования

На территории проведения геологоразведочных работ пыле-, газоулавливающие установки отсутствуют, для снижения негативного воздействия на предприятии будет применяться пылеподавление на следующих источниках выбросов загрязняющих веществ

в атмосферный воздух:

Таблица 2.14

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества, по которому происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
Проходка и обратная засыпка канав (ист. №6001)			
Гидроорошение грунта при проходке и засыпке канав	80,0	80,0	2908
Организация врезов и зумпфов (ист. №6002)			
Гидроорошение грунта при организации врезов и зумпфов для осуществления буровых работ	80,0	80,0	2908

Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

2.4.2 Мероприятия по снижению содержания загрязняющих веществ в выбросах

Для соблюдения установленных нормативов ПДВ предприятием предусмотрен план технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДВ. План технических мероприятий на 2026-2030 гг. представлен в таблице 2.15.

Таблица 2.15

**План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ
с целью достижения нормативов допустимых выбросов**

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме предприятия	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятия	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий				Капиталовложения	Основная деятельность (тыс.тг)
			г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание		
Мониторинг за источниками выбросами загрязняющих веществ расчетным методом							2 квартал 2026 г.	4 квартал 2030 г.		2026-2030 гг. - 50,0
Гидроорошение пылящих поверхностей (при проходке и обратной засыпке канав)	Пыль неорганическая	ист.№6001	2026г. - 0,44	2026г. – 0,29808	2026г. – 0,088	2026г. - 0,059616	2 квартал 2026 г..	4 квартал 2030 г		2026г. - 10,0
Гидроорошение пылящих поверхностей (при организации зумпфов и врезов для буровой установки)	Пыль неорганическая	ист.№6002	2027-2030 гг. - 0,416665	2027-2030 гг. - 0,01415	2027-2030 гг. – 0,083333	2027-2030 гг. – 0,00283	2 квартал 2026 г.	4 квартал 2030 г.		2026-2030 гг. - 10,0
	В целом по предприятию в результате всех мероприятий		2026-2030 гг. – 0,856665	2026-2030 гг. – 0,31223	2026-2030 гг. – 0,177333	2026-2030 гг. – 0,062446	2 квартал 2026 г.	4 квартал 2030 г		2026-2030 гг. - 70,0

2.4.3 Внедрение малоотходных и безотходных технологий

В настоящем проекте не используются малоотходные и безотходные технологии, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту

На участке проведения разведочных работ образуется 1 вид отхода: ТБО.

ТБО – образуются при жизнедеятельности рабочего персонала. Образующиеся ТБО временно складироваться в стандартном металлическом контейнере с крышкой с водонепроницаемым покрытием на специально отведенной площадке для сбора мусора и пищевых отходов, огражденной с трех сторон бетонной сплошной стеной 1,5х1,5 м, высотой 15 см от поверхности покрытия. Подъездные пути и пешеходные дорожки к площадке устраивают с твердым покрытием (бетонные плиты) и отводом атмосферных осадков к водостокам. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, мусор и пищевые отходы по мере заполнения контейнеров вывозятся, для их дальнейшей утилизации. Контейнера будут обрабатываться и дезинфицироваться хлорсодержащими средствами. Площадка расположена на расстоянии 25 м от бытового вагончика.

2.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Для населенных мест требуется выполнение соотношения:

$$C_m / \text{ПДК} < 1$$

Выбросы загрязняющих веществ (г/с, т/год) на период проведения разведочных работ, предложены в качестве нормативов ПДВ и устанавливаются согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63.

Предложенные нормативы ПДВ с ЗВ и с ИЗА на период 2026-2030 годы по участку работ, приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026-2030 гг. разведочных работ на участке

Карагандинская область, ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership», участок Акчагыл

Производство цех, участок	Номер источни ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2026 год		на 2026-2030 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Не организованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0346	0,1285	0,0346	0,1285	2026
Итого:						0,0346	0,1285			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0346	0,1285			
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Не организованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0536	0,1992	0,0536	0,1992	2026
Итого:						0,0536	0,1992			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0536	0,1992			
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Не организованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0692	0,257	0,0692	0,257	2026
Итого:						0,0692	0,257			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0692	0,257			
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Не организованные источники										
Заправка спецтехники	6004			0,000002	0,0000038	0,000002	0,000005	0,000002	0,0000038	2026
Итого:				0,000002	0,0000038	0,000002	0,000005			

Всего по загрязняющему веществу:				0,000002	0,0000038	0,000002	0,000005			
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Не организованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,3459	1,285	0,3459	1,285	2026
Итого:						0,3459	1,285			
Всего по загрязняющему веществу:						0,3459	1,285			
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
Не организованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0000011	0,0000041	0,0000011	0,0000041	2026
Итого:						0,0000011	0,0000041			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0000011	0,0000041			
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)										
Не организованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,1038	0,3855	0,1038	0,3855	2026
Заправка спецтехники	6004			0,00087	0,001341	0,00087	0,001911	0,00087	0,001341	2026
Итого:				0,00087	0,001341	0,10467	0,387411			
Всего по загрязняющему веществу:				0,00087	0,001341	0,10467	0,387411			
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)										
Не организованные источники										
Проходка и засыпка канав	6001			0,088	0,059616			0,088	0,059616	2026
Организация зумпфов и врезов	6002					0,083333	0,00283	0,083333	0,00283	2026
Итого:				0,088	0,059616	0,083333	0,00283			
Всего по загрязняющему				0,088	0,059616	0,083333	0,00283			

веществу:										
Всего по объекту:			0,088872	0,0609608	0,6913061	2,2599501				
Из них:										
Итого по организованным источникам:										
Итого по неорганизованным источникам:			0,088872	0,0609608	0,6913061	2,2599501				

2.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха 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 2.17

Оценка значимости воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости и воздействия
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ при проведении работ по разведке	Локальное воздействие 1	Продолжительное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

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

2.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Можно выделить три основные функции мониторинга атмосферного воздуха:

- получение первичной информации о содержании вредных веществ в атмосферном воздухе и принятие на основе этой информации решений по предотвращению дальнейшего поступления этих веществ в воздух;
- получение вторичной информации об эффективности мероприятий, осуществленных на основе первичной информации;
- формирование исходных данных для принятия решений экономического, правового, социального и экологического характера по отношению к природопользователям, районам и регионам со сложной экологической обстановкой.

Во многих случаях мониторинг не ограничивается решением традиционных аналитических задач (чем, что и в какой мере загрязнено) и должен дать информацию для ответа на не менее важные вопросы об источниках и путях попадания загрязнителей в окружающую среду (откуда и как). В промежутке между стадиями получения первичной и вторичной информации мониторинг является своеобразным индикатором динамики изменения воздействий источников загрязнения, т.е. позволяет судить об ухудшении или улучшении экологической обстановки на каждом конкретном объекте.

Мониторинг воздействия в районе проведения геологоразведочных работ будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

2.8 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в воздухе. В связи с этим могут наблюдаться и различные уровни загрязнения.

В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газопылеулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеороусловиях по 2-му и 3-му режимам не разрабатываются.

В данном населенном пункте или местности отсутствуют стационарные посты наблюдения.

Разведочные работы на участке Акчагыл расположены на значительном удалении от ближайших населенных пунктов. Влияние источников выбросов на загрязнение атмосферного воздуха, согласно расчетам рассеивания загрязняющих веществ, незначительно.

На основании РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» разведочные работы не входят в систему оповещения. На период НМУ для рассматриваемого объекта разработка мероприятий считается нецелесообразной.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Работы будут выполняться вахтовым методом.

Персонал, занятый на работах, предусмотренных проектом, а также ИТР, обеспечивающие геолого-маркшейдерское обслуживание проектируемых работ (горный надзор, геологи, маркшейдеры, пробоотборщики, рабочие, буровики), будут проживать в полевом лагере и временных бытовых помещениях, организованных для проведения разведочных работ. Здесь же располагается помещение для камеральной обработки материалов, кернохранилище, техническая база, мехмастерские и пр.

Хозяйственно-питьевая вода доставляется автомобильным транспортом. Вода для питья будет бутылированной и закупаться в магазинах ближайших населенных пунктов, для бытовых нужд будет подаваться во флягах и термосах из водопроводных колонок поселка. Техническое водоснабжение будет осуществляться из водозабора ближайшего населенного пункта по договору.

3.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется автомобильным транспортом из ближайших населенных пунктов;

- пылеподавление при земляных работах планируется производить автоводовозом с вакуумной закачкой на базе автомашины УРАЛ или ЗИЛ с емкостью 4,0 м³;

- вода для нужд пылеподавления и технического водоснабжения будет доставляться из ближайшего населенного пункта по договору водоснабжения.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

3.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Расчетный расход воды на участке принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – вода, которая соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 – 50 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.5.27 СН РК 4.01-01-2011 / СП РК 4.01-101-2012).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой. Противопожарные резервуары устанавливаются на промплощадке перед началом отработки участка, после отработки участка их перемещают на следующий участок.

Таблица 3.1

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел., п/м, м ³	Норма	м ³ /сутки на 1 чел	Кол-во дней (фактических)	м ³ /год
1. Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
2026-2030гг.						
Хозяйственно-питьевые нужды	литр	25 чел.	25 л/чел	0,025	480	112,5
2. Технические нужды						
2026-2030гг.						
Орошение при земляных работах		8400 м ³	20 л/м ³			42,0
Техническиенужды (Промывка скважин)		4280 п/м	20 л/п.м.			21,4
3. Пожаротушение (2026-2030гг.)						
На нужды пожаротушения			10 л/с			0,01

Водоотведение

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод на территории проведения работ не предусматривается, так как организация полевого лагеря с проживанием не планируется. Для работников предусмотрено проживание в арендном жилье ближайшего населенного пункта, где будут осуществляться приготовление пищи и гигиенические процедуры.

На участке проведения геологоразведочных работ предусматривается использование биотуалетов для санитарно-бытовых нужд персонала. Стоки из биотуалетов будут вывозиться специализированной организацией на основании заключенного договора.

Технические воды, образующиеся при бурении скважин, будут использоваться в качестве промывочной жидкости. Буровой шлам будет собираться в специальные резервуары, а по окончании буровых работ использоваться для тампонажа скважин.

Техническая вода от промывки скважин будет собираться в специальные емкости и использоваться повторно в процессе бурения. После завершения буровых работ остатки промывочной жидкости и бурового шлама будут ликвидированы в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

3.4 Поверхностные воды

Ближайшим водным объектом к участку работ является река Чумек, протекающая примерно в 3 км западнее лицензионной площади. Учитывая значительное удаление участка от водного объекта, геологоразведочные работы будут проводиться за пределами водоохранных зон и полос.

Сведения о воздействии деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

Проведение работ на рассматриваемой территории полностью исключает даже косвенное попадание в водоохранные зоны и полосы, так как проведение фактических работ значительно удалено от поверхностных водных источников.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проведения работ сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных сточных вод и удаленность места проведения фактических работ.

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

3.4.1 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью

Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью не приводится, так как проектируемые работы не затрагивают водные объекты. Работы не планируются в границах водоохранных зон и полос.

3.4.2 Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления

Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления – паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления данным проектом не рассматриваются, так как намечаемая деятельность не затрагивает поверхностные водные объекты.

3.4.3 Оценка возможности изъятия нормативно обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Оценка возможности изъятия нормативно обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока данным проектом не рассматриваются, так как намечаемая деятельность не затрагивает поверхностные водные объекты.

3.4.4 Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны

Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны данным проектом не рассматриваются, так как намечаемая деятельность не затрагивает поверхностные водные объекты.

3.4.5 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод данным проектом не рассматривается, так как производственные сточные воды не образуются. Хозяйственно-бытовые сточные воды будут аккумулироваться в биотуалетах с последующим вывозом специализированной организацией по договору.

3.4.6 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений данным проектом не требуется, так как производственные сточные воды не образуются.

Техническая вода, используемая при бурении скважин, будет применяться повторно в процессе буровых работ. Буровой шлам после завершения бурения предусматривается использовать для тампонажа скважин.

3.4.7 Предложения по достижению предельно-допустимых сбросов (ПДС)

Предложения по достижению предельно-допустимых сбросов (ПДС) данным проектом не рассматриваются, так как сброс сточных вод в природные водные объекты или на рельеф не осуществляется.

3.5 Подземные воды.

Водоносные горизонты непосредственно на участке Акчагыл геологоразведочными работами не эксплуатируются. Для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения проектируемых работ используются привозные воды из ближайших населенных пунктов. Воздействие на подземные воды при проведении геологоразведочных работ не ожидается.

Геолого-тектонические особенности района определяют преимущественное развитие безнапорных трещинных вод неглубокой циркуляции в зоне активной трещиноватости. Резко континентальный климат с небольшим количеством атмосферных осадков и интенсивным испарением создает неблагоприятные условия для питания подземных вод. Разнообразие форм рельефа обуславливает различия в условиях формирования подземных вод и процессах водообмена.

По условиям циркуляции и характеру водовмещающих пород в пределах рассматриваемого района выделяются следующие основные типы подземных вод:

1. Трещинные воды зоны выветривания и тектонических нарушений палеозойских пород.

2. Поровые воды четвертичных отложений.

1. Трещинные воды зоны выветривания и тектонических нарушений палеозойских пород.

Трещинные воды циркулируют практически во всех разновидностях пород палеозойского возраста и образуют единую гидродинамическую систему. Воды приурочены к зонам открытой трещиноватости, глубина которых обычно составляет 40–60 м. В пределах тектонических нарушений глубина распространения трещиноватости может достигать 100 м и более.

Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых снеговых вод. Основная масса подземных вод перемещается из областей питания, расположенных на возвышенных участках рельефа, в сторону пониженных форм рельефа и долин временных водотоков.

Открытая трещиноватость распространена крайне неравномерно как по площади, так и по глубине, что определяет значительную изменчивость водообильности пород. Наиболее распространенные дебиты водопунктов составляют 0,2–0,5 л/с. В отдельных случаях подземные воды разгружаются на поверхность в виде родников и мочажин.

По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые. Минерализация подземных вод в областях питания обычно не превышает 1 г/л.

2. Поровые воды четвертичных отложений.

Поровые воды имеют локальное распространение и приурочены к рыхлым четвертичным отложениям, развитым в пределах долины реки Чумек и других временных водотоков района. Питание данных вод осуществляется преимущественно за счет весеннего снеготаяния и атмосферных осадков.

Режим подземных вод четвертичных отложений зависит от сезонных климатических факторов и количества выпадающих осадков. В местах непосредственного контакта рыхлых отложений с трещиноватыми породами палеозойского фундамента наблюдается гидравлическая связь между поровыми и трещинными водами.

Для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения проектируемых геологоразведочных работ подземные воды непосредственно на участке Акчагыл использоваться не будут. Вся необходимая вода является привозной. В связи с этим истощение запасов подземных вод и ухудшение их качества в результате реализации намечаемой деятельности не прогнозируются.

3.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Учитывая гидрогеологические условия района расположения участка Акчагыл, настоящим проектом не предусмотрено образование производственных сточных вод и осуществление сбросов сточных вод на рельеф местности, в природные водные объекты, пруды-испарители или поглощающие скважины. Все образующиеся бытовые стоки организованно собираются в биотуалетах и септике с гидроизоляцией с последующим вывозом специализированным автотранспортом по договору на ближайшие очистные сооружения. Технические воды, используемые при промывке скважин, собираются в специальные резервуары (зумпфы), откачиваются и используются повторно в технологическом процессе бурения, что исключает их сброс в окружающую среду. В связи с отсутствием сбросов сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты нормативы допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ не разрабатываются.

4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА НЕДРА

4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Участок работ административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты: поселок Мойынты, расположенный в 20 км северо-западнее от участка работ, а также поселок Акжал, расположенный в 46 км северо-восточнее от участка работ.

Площадь лицензионной территории составляет 20 км² и находится в пределах 10 блоков: L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20).

Район географически входит в зону Казахского мелкосопочника - Сары-Арку.

«ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» планирует разведку на основании Лицензии №3650-EL от 27.09.2025 года на разведку твердых полезных ископаемых.

Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке рекогносцировочных маршрутов, проходки канав, бурение оценочных скважин, опробование и лабораторные исследования.

Горно-геологические условия участка работ благоприятны для проведения открытых горных работ, мощность покровных рыхлых отложений в пределах месторождений колеблется от 0.5 до 6 метров. Для изучения верхней части рудной зоны, на участках с мощностью рыхлых отложений не превышающей 5 м предусматривается механизированная проходка одноковшовым экскаватором канав средней глубиной 2 м и средней шириной 1,0 м.

Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий.

Опробование канав будет осуществляться сплошным бороздовым способом по двум стенкам либо почве, сечение борозды – 10 x 5 см, средняя длина секции – 1м.

Проектом предусматривается проходка 50 канав, средней длиной 70 м. Общая длина канав составит: 50 кан x 70 м = 3500 п.м.

Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (3500 пог.м) x сечение канав (1 м x 2 м).

Итого: 3500 м x 1 м x 2 м = 7000 м³.

Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются вручную по 1-й из стенок, на сопряжении с полотном канав по всей длине канавы. Объем работ по зачистке канав составит 7000 м³ x 0,2 = 1400 м³.

Проходка горных выработок будет проведена с привлечением подрядной организации. Для данных работ будет использован самоходный экскаватор Atlas 1602 E (или аналогичного по техническим характеристикам) с емкостью ковша 1.0 м³ и мощностью 54 кВт (73 л.с.).

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке, согласно технике безопасности, и для сохранения природного ландшафта. В связи с тем, что канавы расположены на незначительном расстоянии друг от друга, засыпка их планируется механическим способом, бульдозером Т130 либо погрузчиками Manitou, BobCat, с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя. Ликвидация канав осуществляется после выполнения по ним всего запроектированного комплекса опробовательских работ.

Геологическая документация канав выполняется в электронном и бумажном вариантах. Общий объем документации при проходке канав составит 3500 п.м.

Поисково-разведочное бурение. Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения морфологии и

размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным в крест генерального простирания рудных зон.

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на золотое оруденение (полиметаллы) намечено пробурить 4000 пог.м., 40 скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 150 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна.

Геологической документацией будет охвачено 3000 пог.м бурения.

Геологоразведочные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», Закона РК «О недрах и недропользовании» и «Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых в РК (ЕПОН)», направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

В случае попадания земельного участка в пределы земель сельхозназначения (посевные, пастбищные), после всех согласований необходимо получить разрешение в местном Акимате.

При производстве работ на участке обеспечивается безусловное соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» с целью предотвращения загрязнения недр техногенной водной и ветровой эрозии почвы, сохранения естественного ландшафта и природного растительного и животного мира, охрана жизни и здоровья людей.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что в период оценочных работ будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ участка без предварительного согласования с контролирующими органами.

4.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Планом разведки не предусмотрено потребности в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации объекта.

4.3 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по разведке на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требованиям статей 112,113,114,115 Водного Кодекса Республики Казахстан.

Работы на объектах планируется проводить в пределах контуров лицензионной площади. Технологические процессы в период проведения геологоразведочных работ не выходят за их пределы и позволят исключить воздействие на компоненты окружающей среды.

Охрана водных объектов:

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

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный септик с глиняной гидроизоляцией на 8 м³ с последующей откачкой и вывозом в спец. места специализированной организацией на основании договора;
- на территории промплощадки предусмотрено использование биотуалетов,

которые регулярно дезинфицируются, а их содержимое вывозится специализированной организацией на основании договора;

- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия;
- при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории;
- контроль за состоянием автотранспорта и геологоразведочной техники будет производиться ежемесячно, перед выездом на участок, заправка автотранспорта будет осуществляться за пределами буровых площадок, с использованием исправных емкостей и маслоулавливающих поддонов для исключения возможности пролива топлива на почвы, воды и т.д.

Задачами охраны недр является:

- совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- сохранение забалансовых запасов и ранее законсервированных балансовых запасов полезных ископаемых или вовлечение их в отработку;
- использование вскрышных и вмещающих пород;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Горнопроходческие и буровые работы в пределах водоохранных зон не проектируются. По завершении геологической документации ствол скважины заполняется густым экологически чистым глинистым раствором, обсадные трубы извлекаются в полном объеме.

Горные выработки легкого типа (канавы, траншеи), после отбора проб и проведения всего комплекса химико-аналитических работ, рекультивируются в полном объеме.

Организация полевого лагеря с проживанием на участке не предусматривается. Места временных стоянок техники и оборудования будут выбираться на отдаленном расстоянии от рек, водоемов и временных водотоков. В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено.

4.4 Календарный план

ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» планирует вести разведочные работы в течение 2026–2030 гг. Полевые работы начнутся с 2026 года.

По степени изученности площадь блоков L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20) соответствует поисковой стадии. На государственном балансе по площади блоков L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20) запасы не числятся..

Сводная таблица объемов и затрат ГРП по лицензионной площади приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Сводная таблица объёмов и финансирования разведочных работ на участке Акчагыл

Виды работ	Ед. измер.	Ст-ть за ед, тыс.тг	Всего за период разведки		Разбивка по годам											
					1-й год		2-й год		3-й год		4-й год		5-й год		6-й год	
			Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг
Затраты на разведку, всего	тыс. тг			484 124,5		14 135,1		87 725,7		87 747,6		81 477,0		196 303,2		16 736,0
1. Подготовительные работы				1500,0		1 500,0										
- составление ПСД	проект	1000,0	1	1000,0	1	1 000,0										
- составление ОВОС	проект	500,0	1	500,0	1	500,0										
2. Полевые работы:																
Топографические работы:	тыс. тг			3030,0		1 730,0								740,0		
- топографическая съемка (м-б 1:2000)	кв.км	250,0	2	500,0									2	500,0		
- топографическое обеспечение наземных геофизических работ	кв.км	100,0	17,30	1730,0	17,30	1 730,0										
- выноска и инструмент. привязка факт. положения горных выработок и скважин	точка	10,0	60	800,0					28	280,00	28	280,00	24	240,00		
Горные работы:	тыс. тг			4725,0				2362,5		2362,5						
- проходка горных выработок мех. способом (канавы)	кан/куб.м	3,5	50/7000	3500,0			3500	1750,0	3500	1750,0						
- зачистка дна и стенок канав для отбора бороздовых проб	куб.м	0,50	1400	100,0			700	50,0	700	50,0						
- засыпка горных выработок мех. способом с утрамбовкой и восстановлением почвенного слоя	куб.м	0,75	8400	900,0			4200	450,0	4200	450,0						
- документация горных выработок, фотодокументация	пог.м	0,45	3500	225,0			1750	112,5	1750	112,5						

Буровые работы:	тыс. тг			203720,0				48200,0		48200,0		48200,0		59120,0		
- колонковое бурение	скв/пог.м	46,0	40/4000	184000,0			1000	46000,0	1000	46000,0	1000	46000,0	1000	46000,0		
- геологическая документация керна скважин, фотодокументация	пог.м	0,7	4000	2800,0			1000	700,0	1000	700,0	1000	700,0	1000	700,0		
- алмазная распиловка керна скважин на ½ части вдоль оси	пог.м	1,5	4000	6000,0			1000	1500,0	1000	1500,0	1000	1500,0	1000	1500,0		
Бурение гидрогеологических скважин	скв/пог.м	39,0	2/280	10920,0									280	10920,0		
Геофизические исследования скважин:				9600,0				2400,0		2400,0		2400,0		2400,0		
- КС, ПС	пог.м	0,8	4000	3200,0			1000	800	1000	800,0	1000	800,0	1000	800,0		
- ГК	пог.м	0,8	4000	3200,0			1000	800	1000	800,0	1000	800,0	1000	800,0		
- инклинометрия	пог.м	0,8	4000	3200,0			1000	800	1000	800,0	1000	800,0	1000	800,0		
Наземные геофиз. работы:	тыс. тг			7105,5		7105,5										
- магниторазведка + АГСМ. Съемка (аэро или БПЛА) масштаба 1:10 000	кв.км	181,1	17,3	3132,7	17,3	3132,7										
- магниторазведка + АГСМ. Камеральная обработка, написание отчета	отчет	280,3	1	280,3	1	280,3										
- электроразведка. ВП-СГ. Полевые работы	км²	614,8	2	1229,6	2	1229,6										
- электроразведка. ВП-СГ. Камеральная обработка, написание отчета	отчет	280,3	1	280,3	1	280,3										
- электроразведка. ВЭЗ. Профильная электротомография ВП	км	655,8	3	1967,3	3	1967,3										
- электроразведка. ВЭЗ. Камеральная обработка, написание отчета	отчет	215,3	1	215,3	1	215,3										
Отбор проб:	тыс. тг			12530,0				3355,0		3355,0		2910,0		2910,0		
- отбор бороздовых проб (вес пробы 13-15 кг) + 10% контр.	проба	1,8	550	990,0			275	495	275	495,0						
- отбор керновых проб + 10% контроля	проба	2,6	4400	11440,0			1100	2860	1100	2860,0	1100	2860,0	1100	2860,0		

- отбор технологической пробы (500 кг)	проба	50,0	2	100,0							1	50,0	1	50,0		
Итого, полевых работ:	тыс. тг			240150,5		8835,5		56317,5		56317,5		53510,0		65170,0		
3. Сопутствующие работы:	тыс. тг			64840,6		2385,6		15205,7		15205,7		14447,7		17595,9		
- снабжение полевых групп (10% от полевых работ)	тыс. тг			24015,0		883,5		5631,8		5631,8		5351,0		6517,0		
- транспортировка (10% от п.р.)	тыс. тг			24015,0		883,5		5631,8		5631,8		5351,0		6517,0		

- работы по разбивке полевого лагеря (7% от п.р.)	тыс. тг			16810,5		618,5		3942,2		3942,2		3745,7		4561,9		
Всего, полевых работ:				304991,1		11221,1		71523,2		71523,2		67957,7		82765,9		
4. Камеральные работы	тыс. тг			21000,0		1000,0		1000,0		1000,0		1000,0		1000,0		16000,0
- камеральная обработка полевых материалов	бр/мес	500,0	12	6000,0	2	1000,0	2	1000,0	2	1000,0	2	1000,0	2	1000,0	2	1000,0
- оценка ресурсов по стандартам JORC	отчет	15000,0	1	15000,0											1	15000,0
5. Пробоподготовка	проба	2,4	4950	11880,0			1375	3300	1375	3300,0	1100	2640,0	1100	2640,0		
6. Лабораторные работы:	тыс. тг			141351,1			1905,4	11483,8		11491,0		9191,1		109185,2		
- многоэлементный хим. анализ с ICP-AES окончанием на 24 эл. (в т.ч. стандарты, дубл. дробл. и истир. -10%)	анализ	6,1	5445	33214,5			1512	9223,2	1513	9229,3	1210	7381,0	1210	7381,0		
- атомно-абсорбционный анализ на золото	анализ	5,7	1089	6207,3			302	1723,7	303	1724,8	242	1379,4	242	1379,4		
- технологические исследования	анализ	50000,0	2	100000,0									2	100000,0		
- внешний контроль (5%)	анализ	5,9	327	1929,3			91	536,9	91	536,9	73	430,7	72	424,8		
7. Обязательные платежи:	тыс. тг			3402,2		414,0		418,7		433,3		688,2		712,1		736,0
Плата за пользование земельными участками (арендный платеж)	тыс. тг			3402,2		414,00		418,68		433,32		688,16		712,08		736,00

4.5 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей. Этот принцип предусматривает непревышение пределов доз облучения, установленных Гигиеническими нормативами к обеспечению радиационной безопасности и Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;
- 2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;
- 3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
- 4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;
- 5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при проведении работ не требуется.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1 Виды и объемы образования отходов

В результате намечаемой производственной деятельности не прогнозируется образование отходов производства, т.к. проектом не предусматривается создание полевого лагеря и не планируется проведение ремонтных работ спецтехники в связи с небольшим объемом полевых работ.

В процессе производственных работ и жизнедеятельности персонала предприятия на участке проведения разведочных работ отходы потребления представлены только ТБО. Так как ремонта спецтехники на данном участке выполняться не будет, отходы производства для передачи сторонним организациям отсутствуют.

1. Твердо-бытовые отходы (200301)

Расчет произведен согласно п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.).

Общее годовое накопление бытовых отходов (отходы пищи, бумага и др.) рассчитывается по формуле: $M_{обр} = n * t * p$, т/год

где: n – удельная санитарная норма накопления отходов, м³/год на человека;

t – численность персонала;

p – средняя плотность отходов, т/м³.

Численность персонала, работающего на предприятии - 25 человек.

Норма накопления ТБО – 0,3 м³/год. Плотность ТБО – 0,25 т/м³.

Годовое количество утилизированных и сжигаемых отходов равно нулю.

$$M_{обр} = ((0,3 \times 25 \times 0,25)/365) \times 180 = 0,93 \text{ т/год}$$

Норматив образования твердых бытовых отходов составляет 0,93 тонн в год.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, ТБО относятся к неопасным отходам, код 200301.

Предложения по лимитам накопления (с учетом сортировки) отходов производства и потребления при разведочных работах представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Лимиты накопления отходов на 2026-2030 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего :	-	0,93
в т.ч. отходов производства	-	-
отходов потребления	-	0,93
<i>Опасные отходы</i>		
-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>		
Твердые бытовые отходы:	-	0,93
- отходы бумаги и картона	-	0,31155
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	0,1116
- отходы стекла	-	0,0558
- резина (каучук)	-	0,006975
- пищевые отходы	-	0,093
- древесина	-	0,01395
- прочие твердые бытовые отходы	-	0,290625
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Все образующиеся отходы на участке работ, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

В ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» предусмотрен контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на участке;
- за временным хранением и отправкой отходов на спецпредприятия.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, временного складирования и утилизации отходов на участке геологоразведочных работ налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенный покров, животный и растительный мир.

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на участке ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

В компании разработана «Программа производственного экологического контроля ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» и «Программа управления отходами». Контроль за отходами производства потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации.

Основными принципами проведения работ в области обращения с отходами являются:

- * охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия;
- * передача специализированным организациям на комплексную переработку или утилизацию отходов в целях уменьшения количества отходов на территории участка.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды по каждому из рассматриваемых вариантов может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) - площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 3 км от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев.

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (2-8) – последствия воздействия испытываются, но величина достаточно низка, а также, находится в пределах допустимых стандартов.

5.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

Весь объем отходов, образующийся при проведении работ, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при проведении геологоразведочных работ, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

В соответствии с приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов потребления и потребления», на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов.

Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Согласно п.1 ст. 320 Экологического Кодекса РК:

- **временное хранение отходов** – это складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации;

- **размещение отходов** – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

- **хранение отходов** – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления

- **захоронение отходов** – складирование отходов в местах, специально

установленных для их безопасного хранения в течение *неограниченного срока*.

Твердо-бытовые отходы

В соответствии с приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Срок хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав ТБО принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований и положений статьи 333 Экологического кодекса РК, приказа и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 2 августа 2007 г. № 244-п «Об утверждении перечней отходов для размещения на полигонах различных классов» (с учетом изменений и дополнений по приказу Министра энергетики РК от 24.08.2017 г. №296), приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

В таблице ниже приведен перечень компонентов ТБО, относящихся к вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

Состав отхода ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Отходы стекла	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
Итого:	68,75

* - *среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.*

На территории проведения работ будет осуществляться **раздельный сбор** следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук). Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на территории участка проведения геологоразведочных работ.

Весь объем ТБО, образующийся при проведении геологоразведочных работ, будет передан на основе договора в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

5.4 Виды и количество отходов производства и потребления

Объем образование отходов производства и потребления указано в разделе 5.1.

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

6.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

6.1.1 Тепловое воздействие

Тепловое загрязнение - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая условия проведения геологоразведочных работ, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на участке разведочных работ теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Рассматриваемый участок не относится к категории крупных промышленных предприятий и превышение теплового загрязнения на его территории наблюдаться не будет.

6.1.2 Шумовое воздействие

Территория размещения производственного объекта расположена на открытой местности. Непосредственно на прилегающей территории отсутствуют какие-либо здания, сооружения, ВЛЭ.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории проектируемого участка геологоразведочных работ будет относиться применяемое горнотранспортное и буровое оборудование.

Все оборудование, эксплуатируемое на территории предприятия, технически исправное, и его эксплуатация проводится в соответствии с техническими требованиями.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых при ведении геологоразведочных работ, приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Уровни шума от техники	
Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	90
Бульдозер	91
Экскаватор	92

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния.

Снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому, с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применены машины, которые обеспечивают уровень звука

на рабочих местах, не превышающих 95 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Так как ближайшая селитебная зона находится на значительном расстоянии от промплощадки, настоящим проектом специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

Расчет уровня шума от отдельных точечных источников ведётся по формуле:

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от предприятия выбрана точка на расстоянии 230 метров (расстояние от источников шума до границ СЗЗ).

Согласно техническим характеристикам оборудования, уровень шума от грузового автотранспорта составляет 90 дБ, уровень шума от экскаваторов – 92 дБ, уровень шума от бульдозера – 91 дБ.

$$L = L_w - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{100} - 10 \cdot \lg \Omega$$

Где: L_w - октавный уровень звуковой мощности, дБ;

Φ - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi=1$);

Ω - пространственный угол излучения источника (2 рад)

r - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, 230 м (расчетная СЗЗ)

β_a - затухание звука в атмосфере, (среднее 10 дБ/км)

Расчет уровня шума от отдельных источников представлен в таблице

Наименование источника	L_w	r	Φ	Ω	β_a	L , вБ
Автотранспорт	90	230	1	2	10	30
Бульдозер	92	230	1	2	10	31
Экскаватор	91	230	1	2	10	31

Уровни звукового давления в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума $L_{терсум}$ определяется по формуле:

$$L_{терсум} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_{терpi}}$$

где $L_{терpi}$ - ожидаемый уровень шума от конкретного источника в расчетных точках прилегающей территории, дБ.

$L_{терсум}$ (участок работ) = 58,9 дБ

Результаты расчетов уровня шума в расчетной точке на границе СЗЗ и сравнение с нормативными показателями позволяет сделать вывод, что расчетный уровень шума на границе СЗЗ, при работе предприятия будет ниже установленных предельно допустимых уровней (ПДУ).

Для подтверждения расчетных данных по шумовому воздействию предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

Для ограничения шума и вибрации на предприятии необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противошумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

На предприятии должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при начале буровых работ и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

6.1.3 Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных (например, в гравелистых).

Для ограничения интенсивности шума и вибрации настоящей корректировкой пересмотра проекта предусматриваются следующие мероприятия:

- не допускается эксплуатация неисправного оборудования и техники, генерирующей вибрацию выше паспортных и санитарных норм;
- проведение своевременного и качественного технического обслуживания и ремонта горнотранспортного оборудования;
- использование штатных виброгасящих опор для кабин экскаваторов и бульдозеров, предусмотренных заводом-изготовителем;
- регулярная балансировка вращающихся механизмов и узлов техники;
- при работе на технике с повышенной вибрацией время непрерывного контакта рабочего с механизмами управления не должно превышать нормативов, установленных правилами техники безопасности;
- обеспечение рабочих, имеющих контакт с вибрирующими механизмами, специальными средствами индивидуальной защиты;

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горнотранспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом

требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для отдыха персонала на участке должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

При проведении геологоразведочных работ, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

6.1.4 Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия

Поскольку участок проведения геологоразведочных работ расположен на значительном расстоянии от ближайших населенных пунктов, а воздействие объекта на окружающую среду носит временный характер, превышений нормативных показателей по шуму, вибрации и другим физическим факторам воздействия не ожидается. В целях предотвращения возникновения сверхнормативных воздействий необходимо осуществлять регулярный контроль технического состояния используемой техники и оборудования, своевременно выполнять плановое техническое обслуживание и соблюдать требования технологического регламента проведения работ.

В период проведения работ также необходимо предусмотреть мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Учитывая условие отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;
- для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

Данные мероприятия должны соблюдаться согласно Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

6.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Производственный объект – участок планируемых геологоразведочных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1 Общие сведения о состоянии и условиях землепользования

Участок работ Акчагыл административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты: поселок Мойынты, расположенный в 20 км северо-западнее от участка работ, и поселок Акжал, расположенный в 46 км северо-восточнее от участка работ.

Транспортная доступность исследуемого района обеспечивается автомобильными дорогами регионального значения и существующими грунтовыми дорогами, проходимыми большую часть года, за исключением периодов весенней распутицы и неблагоприятных зимних погодных условий..

Район географически входит в зону Казахского мелкосопочника — Сары-Арку.

Координаты участка

Наименование площади	№ угловых точек	Координаты		Площадь территории, (км2)
		Широта	Долгота	
Акчагылгыл	1	47°24'01.2304"	73°36'57.7271"	20
	2	47°24'01.2304"	73°37'57.7774"	
	3	47°22'01.0538"	73°37'57.4805"	
	4	47°22'00.9491"	73°40'57.3371"	
	5	47°23'01.0442"	73°40'57.3435"	
	6	47°23'01.1717"	73°41'57.5218"	
	7	47°21'00.9309"	73°41'57.5315"	
	8	47°21'01.0155"	73°35'57.8299"	
	9	47°23'01.0895"	73°35'57.7334"	
	10	47°23'01.0634"	73°36'57.6775"	
Блоки				
	L-43-16-(10d-5v-12), L-43-16-(10d-5v-16), L-43-16-(10d-5v-17), L-43-16-(10g-5g-8), L-43-16-(10g-5g-12), L-43-16-(10g-5g-13), L-43-16-(10g-5g-17), L-43-16-(10g-5g-18), L-43-16-(10g-5g-19), L-43-16-(10g-5g-20)		10 блоков	

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №3650-EL от 27.09.2025 года на разведку твердых полезных ископаемых. Площадь лицензионной территории находится в пределах 10 блоков: L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20).

На государственном балансе непосредственно по площади указанных блоков запасы не числятся.

По степени изученности лицензионная площадь соответствует поисковой стадии геологоразведочных работ.

Шетский район Карагандинской области является одним из крупных горнорудных районов Центрального Казахстана, на территории которого разведаны месторождения цветных, благородных и редких металлов..

7.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в районе деятельности

В настоящее время на территории лицензионного участка Акчагыл крупные техногенные объекты (отработанные карьеры и промышленные отвалы) отсутствуют, а

ландшафт сохраняет свой естественный вид. Формированию современного ландшафта в регионе в целом способствуют перемещения масс земли на постройку и профилирование автодорог, что локально может приводить к процессам дефляции и плоскостного смыва.

Почвенный покров и растительность типичны для сухостепной и полупустынной зон Центрального Казахстана. Преобладают светло-каштановые и бурые пустынно-степные почвы с участками солончаков. На возвышенных участках рельефа почвы практически отсутствуют, так как поверхность сложена преимущественно коренными породами палеозойского возраста.

Растительность на территории участка представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и другие виды степной растительности).

7.3 Ожидаемое воздействие деятельности на почвенный покров

Почвенно-растительный слой (ПРС) предварительно снимается (там, где он присутствует), складывается в отдельные бурты для сохранности и возвращается на место при проведении поэтапной рекультивации нарушенных земель сразу после завершения опробовательских работ и ликвидации выработок. При механизированной проходке разведочных канав экскаватором и подготовке буровых площадок почвенно-растительный слой извлекается и складывается строго отдельно от глинисто-щебнистого материала.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что участок геологоразведочных работ располагается строго в отведенных границах лицензионной площади. В период проведения разведочных работ будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ лицензионного участка без предварительного согласования с контролирующими органами.

Проведение разведочных работ будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований.

7.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

В результате производственной деятельности объекта происходит временное локальное нарушение земной поверхности. Основными видами работ, при которых будет происходить нарушение земной поверхности, являются проходка канав и буровые работы.

В пределах площади, на которой будет размещена необходимая инфраструктура, включая дороги, почв, как таковых, также нет.

Мощность почвенно-растительного слоя на участке разведочных работ оценивается как маломощная (не превышает 10-20 см), и механическое воздействие на него будет осуществляться при проведении буровых работ и проходке канав. При ликвидации последствий нарушения земель недропользователь производит рекультивацию участков, на которых в настоящее время отсутствует плодородный почвенный слой путем распланировки нарушенной поверхности до состояния, максимально приближенного к первоначальному. Рекультивацию участков поверхности, имеющих в настоящее время плодородный почвенный слой, но нарушенных при ведении разведочных работ, осуществляет путем покрытия слоем плодородной почвы, снятой и сохраненной для этой цели.

Рекультивации подлежат все участки (обратная засыпка вынутым грунтом канав и участков бурения), нарушенные в процессе работ. В соответствии с проектными решениями, возврат слоя ПРС и техническая рекультивация будут производиться поэтапно.

Также с целью предотвращения загрязнения почв горюче-смазочными материалами к работе допускается только технически исправный транспорт. Заправка спецтехники осуществляется специальным топливозаправщиком. Ремонтные работы проводятся за пределами площадки в специализированных мастерских.

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе расположения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- природоохранный результат – устранение экологического ущерба причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации;
- природовосстановительный результат – создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.)

7.5 Организация экологического мониторинга почв

Для выявления изменений состояния почв как компонента окружающей среды осуществляется их оценка. Непосредственной целью контроля почвенно-растительного покрова является наблюдение за показателями состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших веществ и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы. Мониторинг почвенно-растительного покрова настоящим проектом не предусмотрен.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

8.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительность - степная (засушливой зоны), произрастают засухоустойчивые травы. Гидрографическая сеть района развита слабо и представлена временными водотоками, поэтому кустарниковая растительность встречается преимущественно в понижениях рельефа и долинах временных водотоков. При этом непосредственно на самих рабочих площадках почвенно-растительный покров оценивается как маломощный.

Растительность в районе расположения предприятия скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

В данной местности произрастают такие травянистые и кустарниковые растения как: полынь австрийская, ковыль восточный, типчак, овсяница бороздчатая, солодка Коржинского, овсец пустынный, суренка прямая, пырей гребневидный (житняк), грудница мохнатая, острец, люцерна Траутфеттера, карагана, шиповник иглистый.

Полынь - многолетнее травянистое растение или полукустарник с прямостоящими стеблями. Беловатое на густых тонких стеблях с шелковистыми волосками, корневище тонкое стелящееся, деревянистое. Стебли густо лиственные, ветвистые, листья нижние стеблевые короткочеренковые, остальные сидячие, с долями при основании. Растет в степной и пустынных зонах на солонцеватых лугах, в долинах рек, около дорог и на залежах.

Ковыль восточный. Многолетние травы высотой 10 – 30 см, стебель прямой, голый или гладкий, листья свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степям и каменистым склонам.

Типчак, овсяница бороздчатая. Многолетние травы с плоскими или щитовидными – свернутыми листьями высотой 30 – 60 см, сероземное, образует плотные дерновины, стебли гладкие или слегка шероховатые, листья нитевидные, сложенные, с глубокими продольными бороздками по бокам. Растет в степях, на степных, сухих и солонцеватых лугах по степным склонам.

Солодка Коржинского. Многолетние корневищные травы высотой 40 – 70 см., стебель прямостоящий, ветвистый или простой, более или менее густо усаженный клейкими коричневыми железками, голый или редко и преимущественно в верхней части с рассеянными волосками. Растет в солонцеватых степях, на лугах и пустынной зоне.

Овсец пустынный. Многолетние травы высотой 30 – 60 см, образует плотные дерновики, стебли тонкие, голые под соцветием шероховатые, листья щитовидносвернутые, голые или слегка опущенные, равны стеблям или несколько короче. Растет в сухих степях и на сухих склонах.

Пырей гребневидный (Житняк). Многолетняя трава высотой 25 – 70 см. Образует дерновины, стебель под наклоном обычно слегка опушенный, реже голый, листья узко линейные, свернутые или плоские со свернутыми краями. Растет в сухих степях, по степным склонам гор и холмов. Кормовая трава.

Грудница мохнатая. Многолетняя трава с прямостоящим более или менее равномерно олиственными стеблями высотой 15 – 35 см. Стебли обычно многочисленные прямостоящие, в верхней части разветвленные, с косо вверх направленными веточками, заканчивающимися одной или несколькими корзинками на ножках, листья продолговатые. Растет в степях на солонцах, каменистых склонах.

Острец. Многолетний злак из рода колосняк. По внешнему виду сходен с пыреем ползучим, размножается преимущественно корневищами, злостный сорняк хлебных. Растет степях и солонцеватых склонах.

Карагана. Ветвистый, слабоколючий кустарник, 0.5 – 2 м высотой, с прямыми пробегам и ветвями, одетыми темной, зеленовато – или желтовато – серой корой; прилистники ланцетно-шиловидные, опадающие или твердеющие и остающиеся в виде колючек. Растет зарослями на склонах, шлейфах и логах, террасах, рек. Карагана –

декоративный кустарник для озеленения степной зоны, молодые побеги, и листья поедаются овцами и крупным рогатым скотом

Растительность, занесенная в Красную Книгу, на рассматриваемой территории отсутствует.

8.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Воздействие на растительный покров выражается через механическое нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые оседая, накапливаются в почве и растениях.

Воздействие от реализации проекта в основном будет связано с повышением концентрации взвешенных частиц при проведении буровых работ, проходке и обратной засыпке разведочных канав, а также движении автотранспорта и спецтехники, которая нормализуется примерно через 1–2 дня после окончания работ, что приведет к прекращению воздействия.

Когда содержание пыли придёт в норму, растительность полностью восстановится.

Осевшая пыль будет смыта естественными атмосферными осадками, после чего растительность полностью восстановится.

Таким образом, территория воздействия на растительный мир будет строго ограничена участком ликвидации последствий, значимость воздействия оценивается как низкая вследствие непродолжительности воздействия и полного восстановления растений после окончания работ.

8.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Планом геологоразведочных работ не предусматривается негативного влияния на растительный мир. Воздействие на среду обитания растений будет минимальным. Работы планируется проводить в пределах отведенных площадок. Технологические процессы в период проведения поисково-оценочных работ позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, а передвижение техники будет осуществляться только по существующим и специально отведенным грунтовым дорогам. Все это приведет к минимальному воздействию на растительный мир.

8.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Настоящим проектом геологоразведочных работ изъятие и промышленное использование растительных ресурсов не предусматривается.

8.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке является локальной и не выходит за границы лицензионного участка.

На период проведения работ, влияние на растительность крайне низкая. По результатам расчетов приземных концентраций видно, что выбросы загрязняющих веществ существенно не влияют на растительный мир, превышения по всем ингредиентам на границе СЗЗ не наблюдается. Проведение мониторинга не требуется.

8.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта не ожидаются, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения полностью отсутствуют.

8.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Проектом рекомендуется выполнение ряда мероприятий по сохранению растительных сообществ и улучшению их состояния:

- строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности. Постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний;
- в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу (Департамент недропользования и природных ресурсов) и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;
- взять на учет места произрастания редких видов;
- вести за редкими растениями наблюдения и разработать мероприятия по охране видов;
- ограничивать выпас скота на данной территории;
- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красную книгу, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;
- пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;
- снятие, сохранение и последующее восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных участках;
- передвижение техники исключительно по существующим и специально отведенным дорогам и технологическим проездам;
- соблюдение мер противопожарной безопасности.

Необходимо обратить внимание на то, что согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года редкие и находящиеся под угрозой исчезновения - виды растений и животных являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года, физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

8.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Организация мониторинга за состоянием растительного покрова сводится к визуальному наблюдению за растениями в теплый период года в период проведения работ.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, то при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем. Степень воздействия на животный мир при осуществлении хозяйственной деятельности определяется сохранностью биологического разнообразия животного мира территории исследования.

Животный мир района участка Акчагыл характеризуется типичными представителями сухостепной и полупустынной зон Центрального Казахстана. На прилегающей территории обитают: лиса, сурок, тушканчик, полевка, суслик, хомяк, степной жаворонок, пустельга, серая куропатка.

Ихтиофауна на участке работ отсутствует ввиду отсутствия постоянных поверхностных водных объектов.

Непосредственно на площади проведения геологоразведочных работ особо охраняемые природные территории отсутствуют. Представители редких и исчезающих видов животных, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, по результатам обследования не выявлены. Устойчивые пути сезонной миграции диких животных через участок не проходят. Промышленное или любительское пользование животным миром (охота) на участке строго запрещено.

9.2 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Воздействие на животный мир выражается через нарушение привычных мест обитания животных, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных, и свойственных каждому виду мест обитания животных.

Реализация проекта не повлечет за собой вытеснение и нарушения мест обитания животных.

Обитающие здесь мелкие животные (мыши, полевки, птицы отряда воробьиных и другие) временно мигрируют на сопредельные, не затронутые работами территории.

Немаловажную роль во влиянии на состояние животного мира играет фактор внешнего шума. Обитающие на близ существующих путей животные, адаптировались к шуму транспорта. Проектные решения не повлекут за собой существенного отрицательного влияния шума на животный мир.

9.3 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается, так как геологоразведочные работы носят локальный и кратковременный характер.

9.4 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их

эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный и растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

1. не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира;
2. инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся;
3. запрещение кормления и приманки диких животных и их изъятие;
4. запрещение любого вида охоты и браконьерства;
5. запрещено внедорожное перемещения автотранспорта;
6. запрещается уничтожение животных, разрушение их гнёзд, нор, жилищ;
7. поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках;
8. обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности;
9. запрещение уничтожения растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных;
10. обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам);
11. недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация;
12. запрещается складировать материалы и ставить технику в зарослях кустарника и водоохраных зонах.

Для сохранения объектов животного мира, занесённых в Красную книгу РК, предусматриваются следующие мероприятия:

- все мероприятия, указанные выше;
- в случае обнаружения гнездования или обитания редких позвоночных на территории проведения работ, необходимо создать зону покоя и сообщить в РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»;
- не допускать любые действия, которые могут привести к гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения животных;
- не допускать любые действия, которые могут привести к сокращению численности или нарушению среды обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;
- по согласованию с госорганом возможна организация переноса гнезд в сходные условия (с привлечением специалистов – орнитологов) с последующим установлением охранной зоны и мониторингом.
- мониторинг обнаруженных редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц;
- проведение инструктажа с персоналом, определение четких запретов (запрещается охота, провоз оружия и собак);
- соблюдение мер противопожарной безопасности;
- ознакомление сотрудников с предполагаемыми видами животного мира, местообитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода). На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд с видами птиц, занесенных в Красную книгу РК;

– юридические и физические лица, виновные в незаконной добыче (сборе) или уничтожении, а также в незаконном вывозе, скупке, продаже, пересылке и хранении видов фауны и флоры, внесенных в Красные книги, несут административную, уголовную и иную ответственность, предусмотренную действующим законодательством РК. Причиненный ущерб взыскивается в установленном законом порядке по соответствующим таксам;

- проведение мероприятий по защите растительного и животного мира,
- проведение совместных акций по природоохранным мероприятиям по защите животного и растительного мира;
- приостановление работы во время миграции редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;
- нарушение законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

В целом, при строгом выполнении всех проектных решений и рекомендуемых мероприятий воздействие на животный и растительный мир можно оценить, как допустимое.

При проведении разведочных работ необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

9.5 Программа для мониторинга животного мира

Организация мониторинга за состоянием животного мира сводится к визуальному наблюдению за птицами в весенний и осенний период их перелетов и организации визуального наблюдения за появлением на территории объекта животных в период работ.

Учитывая вышеизложенное, обращаем внимание на то, что согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года редкие и находящиеся под угрозой исчезновения - виды растений и животных являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года, физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

В технологическом процессе проведения работ не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

Следовательно, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия осуществляемых работ на животный и растительный мир, оснований нет.

Предприятию необходимо при проведении разведочных работ на участке соблюдать требования ст. 257 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при проведении геолого-разведочных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

На рассматриваемом этапе работ, приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на растительный и животный мир и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны флоры и фауны.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Район географически входит в зону Казахского мелкосопочника — Сары-Арку.

Участок Акчагыл административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшими населенными пунктами являются поселок Мойынты, расположенный в 20 км северо-западнее участка, и поселок Акжал, расположенный в 46 км северо-восточнее участка. Площадь лицензионной территории составляет 20 км². Ландшафт территории представлен степными и полупустынными равнинами с участками мелкосопочника, характерными для Центрального Казахстана. Растительный покров редкий и представлен типчаково-ковыльно-полынными сообществами.

Геолого-экологическая обстановка региона в целом удовлетворительная и характеризуется естественным полупустынным ландшафтом, типичным для территорий, удаленных от крупных промышленных центров.

При проведении работ по разведке ТПИ рекомендуется выполнять следующие рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Обеспечить аккуратное снятие и отдельное складирование почвенно-растительного слоя при проходке канав и бурении скважин с целью последующей рекультивации;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, исключить движение техники вне установленных трасс, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих участка по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении геологоразведочных работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении твердых бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Население района многонациональное: русские, казахи, украинцы, белорусы, немцы, корейцы, ингуши, армяне и др.

Участок работ Акчагыл административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты: поселок Мойынты, расположенный в 20 км северо-западнее участка работ, и поселок Акжал, расположенный в 46 км северо-восточнее участка работ.

Основу экономики Шетского района составляют предприятия горнодобывающей отрасли, транспортной инфраструктуры, сельского хозяйства и малого бизнеса. Население района традиционно занято в сфере недропользования, обслуживания транспортных коммуникаций, животноводства и сопутствующих видах деятельности.

11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении геологоразведочных работ общая численность задействованного персонала составит до 64 человек. Учитывая вахтовый метод работы, среднее количество персонала, единовременно находящегося на участке, составит 25 человек. Работы будут выполняться вахтовым методом в период проведения геологоразведочных работ на участке Акчагыл. Рабочая сила будет привлекаться в том числе из местного населения Шетского района, что окажет положительное влияние на уровень занятости в регионе

11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Негативное влияние планируемого объекта на регионально территориальное природопользование в период проведения работ на участке будет находиться в пределах допустимых норм.

На период работ будут созданы дополнительные рабочие места, что положительно отразится на экономическом положении местного населения.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются, в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

Таким образом, осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

В социально-экономической сфере реализация проекта должна сыграть существенную положительную роль в развитии территорий. Ожидается положительное воздействие проектируемых работ на социальную среду, поскольку повысится уверенность в надежности и экологической безопасности применяемых технологий.

Предприятие с высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни населения.

Реализация проекта может потенциально оказать положительное, воздействие на

социально-экономические условия жизни местного населения.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию. Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в смежных сферах.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших населенных пунктов. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в проектируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

11.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе работ, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низка.

11.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

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 незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- возможные опасения местного населения касательно опасения ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Однако, возможное обострение социальной напряженности может быть практически полностью снято целенаправленным упреждающим разрешением потенциальных проблем путем тесного сотрудничества подрядных компаний с местными властями и общественностью, проведением открытой информационной политики.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

12.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Изначальное функциональное назначение природного комплекса в районе проведения работ – пастбищное животноводство.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон и полос водных объектов.

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории участка относится к низкокритичным частично деградированным полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к фоновым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы, а именно:

- интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории проведения работ, оказывающейся в зоне влияния намечаемой деятельности;
- информативность;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных в РООС материалов отвечают требованиям инструкции по разработке РООС, действующей в настоящее время в РК.

В материалах РООС проведена оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет.

Для выделения зон и оценки результирующего воздействия от реализации проектируемой деятельности предлагается шкала оценочных критериев. В оценочных критериях учитывается баланс действия природных и антропогенных факторов. Прогноз составлен методом экспертных оценок.

Крайне незначительное – воздействие фиксируется слабо, либо совсем не фиксируется современными средствами контроля, хотя определенно существует;

Незначительное – воздействие уверенно фиксируется на уровне значительно ниже допустимых норм;

Среднее – воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его;

Значительное – сильное воздействие, с существенным превышением допустимых норм;

Исключительно сильное – воздействие, многократно превышающее допустимые нормы (может быть катастрофическим).

Анализ всех производственных факторов влияния на окружающую среду с применением данной оценочной шкалы позволяет сделать следующие выводы:

- Общее воздействие при реализации проектных решений на компоненты окружающей природной среды с учетом проведения природоохранных мероприятий оценивается как незначительное.;

- Нарушения экологического равновесия не произойдет. Возможно формирование отдельных участков экосистемы с более низкой биологической продуктивностью;

- Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин, нормативных документов и природоохранного законодательства Республики Казахстан.

12.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории лицензионного участка могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Необходимо отметить, что рассматриваемый участок геологоразведки находится на безопасном удалении от населенных пунктов (поселок Мойынты расположен в 20 км, поселок Акжал — в 46 км), и в случае возникновения чрезвычайной ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на местное сельское население.

На территории исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

В технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию.

12.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Аварийные ситуации при реализации намечаемой деятельности исключены.

Деятельность предприятия не окажет отрицательного воздействия на окружающую среду и население. В технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом не используются вещества и материалы, которые при

определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию.

12.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность поданной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для участка работ должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств - спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

13. ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

13.1 Сводный расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

На период достижения нормативов предельно допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого оборудования, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия. В случае достижения предприятием норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне ПДВ и не меняется до их очередного пересмотра.

Плата за эмиссии в окружающую среду устанавливается налоговым законодательством Республики Казахстан. Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ, в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих веществ сверхустановливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятием обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды.

Согласно Экологическому кодексу РК ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете.

8 декабря 2025 года Главой государства подписан Закон Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2026 – 2028 годы», которым утверждены МРП и МЗП на 2026 год.

В период разработки проектной документации (2026 год) один установленный МРП составляет 4325 тенге.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)
1	2	3	4
1.	Оксиды серы (SOx)	20	
2.	Оксиды азота (NOx)	20	
3.	Пыль и зола	10	
4.	Свинец и его соединения	3 986	
5.	Сероводород	124	
6.	Фенолы	332	
7.	Углеводороды	0,32	
8.	Формальдегид	332	
9.	Монооксид углерода	0,32	
10.	Метан	0,02	
11.	Сажа	24	

12.	Окислы железа	30	
13.	Аммиак	24	
14.	Хром шестивалентный	798	
15.	Окислы меди	598	
16.	Бенз(а)пирен		996,6

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников предприятия

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится в соответствии с Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Приказ министра ООС РК № 68-п от 08.04.2009 г.).

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователя, в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Штрафные выплаты и компенсации ущерба определяются по фактически произошедшим событиям нарушения природоохранного законодательства.

Плата за эмиссии в окружающую среду и за размещение отходов производится на основании Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (далее – НК РК).

Согласно статье 575 НК РК, объектом обложения является фактический объем эмиссий в окружающую среду, в том числе установленный по результатам осуществления уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и его территориальными органами проверок по соблюдению экологического законодательства РК (государственный экологический контроль), в виде:

- 1) выбросов загрязняющих веществ;
- 2) сбросов загрязняющих веществ;
- 3) размещенных отходов производства и потребления;
- 4) размещенной серы, образующейся при проведении нефтяных операций.

В рамках данного раздела ООС, рассматриваются такие эмиссии в окружающую среду, как выбросы и сбросы.

Согласно статье 577 НК РК, сумма платы исчисляется плательщиками исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок платы.

Текущие суммы платы за фактический объем эмиссий в окружающую среду вносятся плательщиками не позднее 25 числа второго месяца, следующего за отчетным кварталом.

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в пределах установленных лимитов (П) выполняется по формуле:

$$П = P_i * M_i$$

Где: P_i – региональные нормативы платы за выброс одной тонны i -го вещества в атмосферу, (МРП).

M_i - годовой нормативный объем выброса i -го вещества на предприятии, тонн.

Ставки платы определяются в размере, кратном МРП, установленному законом о республиканском бюджете и действующему на первое число налогового периода, с учетом положений п.2 ст. 577 НК РК.

Расчёт платежей за эмиссии в окружающую среду в период разведочных работ представлен в таблице ниже:

Таблица 13.1

**Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу
за 2026 год**

№ п/п	Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выброс вещества, т/год	Сумма
2026 год					
1	Азота (IV) диоксид	20	4325	0,1285	11 115,25
2	Углерод	24	4325	0,1992	20 676,96
3	Сера диоксид	20	4325	0,257	22 230,50
4	Сероводород	124	4325	0,000005	2,68
5	Углерод оксид	0,32	4325	1,285	1 778,44
6	Углеводороды предельные	0,32	4325	0,387411	536,18
7	Бенз/а/пирен	996600	4325	0,0000041	17 672,21
8	Пыль неорганическая	10	4325	0,00283	122,40
Всего				2,2599501	74 134,62

**Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников
предприятия**

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта предприятия производится исходя из количества, сжигаемого автотранспортом топлива за период его эксплуатации на предприятии.

Плата = МРП * ставка платы * кол-во сжигаемого топлива, т/год

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников производится по фактическому объему израсходованного топлива.

В случае превышения установленных лимитов эмиссий загрязняющих веществ на предприятие накладываются штрафные санкции, согласно Экологическому и Налоговому Кодексам РК. Размер и ставка платы за сверхлимит устанавливаются уполномоченными компетентными государственными органами.

14. ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Целью выполненной работы являлась оценка воздействия от проведения разведочных работ на твердые полезные ископаемые на участке Акчагыл, в пределах 10 блоков: L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20) в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан на окружающую среду.

При разработке РООС были соблюдены основные принципы проведения РООС, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности предприятия;
- информативность при проведении РООС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем, полнота содержания представленных в проекте материалов отвечают требованиям инструкции РООС, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки РООС была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет по данному региону.

В рамках данной РООС на основании анализа деятельности предприятия и расчета объемов выбросов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района.

При рассмотрении данной деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты экспертной оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне. По временному масштабу воздействия относится к кратковременному воздействию.

Интенсивность воздействия незначительная, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Воздействие низкой значимости. На жилую, селитебную зону и здоровье граждан производственный объект не окажет негативного влияния с учетом их отдаленности.

До ближайшего населенного пункта (пос. Мойынты) - около 20 км.

Поверхностные и подземные водные объекты. Предприятие не будет осуществлять сбросов сточных вод непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет. Постоянные поверхностные водные объекты непосредственно на участке планируемых работ отсутствуют. Ближайшим водным объектом является река Чумек, расположенная примерно в 3 км западнее участка работ.

Почвенно-растительный покров. В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров локальное. Незначительное воздействие носит допустимый характер при соблюдении мероприятий по восстановлению нарушенных земель (проведении рекультивации). Воздействие на почвенный покров низкой значимости.

Растительный и животный мир. Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира не предусматривается. Косвенное воздействие носит допустимый характер, необратимых последствий не прогнозируется.

При проведении работ планируется строго соблюдать границы производственных площадок.

Технологические процессы в период проведения работ позволят рационально использовать проектируемые площади, а движение техники будет осуществляться только по установленным маршрутам. Все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

По масштабам распространения воздействие относится к относительно локальному, который характеризуется влиянием лишь в производственной зоне предприятия.

Интенсивность воздействия незначительная, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Воздействие на животный и растительный мир низкой значимости. Разведочные работы не приведут к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не предусматривается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др. При возникновении аварийной ситуации она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения работ показала, что воздействие данной хозяйственной деятельности будут низкой значимости при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

14.1 Рекомендуемые мероприятия по снижению негативного влияния деятельности на окружающую среду

При разработке проекта были предложены природоохранные мероприятия по снижению негативного влияния деятельности и снижению выбросов загрязняющих природную среду веществ.

Вид работ	Оказываемое воздействие на ОС	Мероприятия по снижению загрязнения	Ожидаемый эффект
Проходка и обратная засыпка канав	Нарушение почвенного и естественного растительного покрова	Рекультивация нарушенных земель после проведения всех видов опробовательских работ	Восстановление нарушенных земель
Выемочно-погрузочные работы грунта, транспортные работы	Выброс в атмосферу пыли неорганической; нарушение почвенного и естественного растительного покрова	Предусмотрена система орошения водой в засушливый период года; проведение производственного мониторинга по загрязнению воздуха	Снижение выбросов пыли неорганической; анализ воздействия транспортного оборудования на ОС
Хозяйственно-бытовые, гигиенические нужды рабочего персонала	Образование сточно-бытовых вод, образование твердо-бытовых отходов	Сбор сточных вод в специализированные септики (выгреб), откачки и утилизация сточных вод по договору, своевременный вывоз	Снижение риска загрязнения почв, подземных вод сточными водами, уменьшение негативного влияния отходов на

		отходов специализированной организацией	почву
--	--	---	-------

Земельные ресурсы. Обращение с отходами производства и потребления должно производиться в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и действующими нормативными документами в области охраны окружающей среды.

На территории проведения разведочных работ не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных горюче-смазочных материалов. Учитывая данные условия, воздействие на почвенный покров в части загрязнения отходами производства будет минимальным.

В результате производственной деятельности образуются твердые бытовые отходы, которые подлежат временному накоплению и последующей передаче специализированным организациям по договору.

Почвенный покров. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный покров и животный мир не ожидается. Восстановление почвенно-растительного слоя до состояния, близкого к первоначальному, будет обеспечиваться путем проведения технической рекультивации нарушенных земель после завершения работ.

Для предотвращения отрицательных последствий при проведении работ и сокращения площадей нарушенных земель предусматривается строгое соблюдение границ земельного отвода, выполнение требований пожарной безопасности и проведение рекультивационных мероприятий после завершения разведочных работ.

Поверхностные и подземные водные ресурсы. Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проведения работ сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных сточных вод.

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

Участок работ расположен вне водоохранных зон и полос водных объектов, что исключает загрязнение и засорение поверхностных вод и соответствует требованиям водного и санитарного законодательства Республики Казахстан.

В связи с этим организация мониторинга поверхностных вод настоящим проектом не предусматривается.

Предприятием осуществляется контроль:

- за своевременным вывозом твердых бытовых отходов;
- за рациональным использованием водных ресурсов;
- за соблюдением требований природоохранного законодательства при проведении разведочных работ.

Физическое воздействие на состояние окружающей природной среды от проектируемого объекта будет также проходить технический контроль и допускается к работе в случае положительного результата контроля и уровня шума и вибрации на рабочих местах не превысят допустимые значения, а также для подтверждения расчетных размеров СЗЗ необходимо провести натурные измерения факторов физического воздействия на атмосферный воздух в процессе проведения активной фазы буровых работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы -1996 г.;
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
8. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Утверждены приказом Исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
9. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
10. Водный Кодекс Республики Казахстан;
11. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, МЭБР, Алматы, 1994 г. РНД 1.01. -94.
12. Методические указания по применению правил охраны поверхностных вод, введенных 01.07.94, МЭБР, Алматы, 1997г.
13. СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
14. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
15. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
16. СНиПы 1.04.03-85, III-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения;
17. РД 5204.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Гидрометеиздат, Ленинград 1987.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



Номер: KZ86VWF00580416
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100000, Карағанды қаласы, Бұқар-Жырау даңғылы, 47
Тел./факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК KKMFKZ2A
«ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ
БСН 980540000852

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жырау, 47
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.
ИИК KZ 92070101KSN000000 БИК KKMFKZ2A
ГУ «Комитет Казначейства Министерства Финансов РК»
БИН 980540000852

ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership»

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: № KZ57RYS01710522 от 30.04.2026 г.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» планирует геологоразведочные работы (с извлечением горной массы и перемещением почвы) на участке Акчагыл расположенный на территории Шетского района Карагандинской области.

Участок работ Акчагыл административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты: находится поселок Мойынты, расположенный в 20 км северо-западнее от участка, поселок Акжал, расположенный в 46 км северо-восточнее от участка. Площадь лицензионной территории составляет 20 км².

Географические координаты угловых точек:

1. 47°24'01.2304", 73°36'57.7271";
2. 47°24'01.2304", 73°37'57.7774";
3. 47°22'01.0538", 73°37'57.4805";
4. 47°22'00.9491", 73°40'57.3371";
1. 47°23'01.0442", 73°40'57.3435";
2. 47°23'01.1717", 73°41'57.5218";
3. 47°21'00.9309", 73°41'57.5315";
4. 47°21'01.0155", 73°35'57.8299";
5. 47°23'01.0895", 73°35'57.7334";
10. 47°23'01.0634", 73°36'57.6775".

Обоснование выбора места: Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №3650-EL от 27.09.2025 г. на разведку твердых полезных ископаемых на площади L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20) в Шетском районе Карагандинской области РК». По степени изученности площадь блоков L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20) соответствует поисковой стадии. На государственном балансе по площади блоков запасы не числятся.



Краткое описание намечаемой деятельности

Горно-геологические условия участка работ благоприятны для проведения открытых горных работ, мощность покровных рыхлых отложений в пределах месторождений колеблется от 0.5 до 6 метров. Для изучения верхней части рудной зоны, на участках с мощностью рыхлых отложений не превышающей 5 м. Предусматривается механизированная проходка одноковшовым экскаватором канав средней глубиной 2 м и средней шириной 1.5 м. Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий. Опробование канав будет осуществляться сплошным бороздовым способом по двум стенкам либо по полотну канавы, сечение борозды – 10 x 5 см, средняя длина секции – 1м. Проектом предусматривается проходка 100 канав, средней длиной 70 м. Общая длина канав составит: 50 кан x 70 м = 3500 п.м. Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (3500 пог.м) x сечение канав (1,5 м x 2 м) Итого: 3500 м x 2 м = 7000 м³ Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются вручную по 1-й из стенок, на сопряжении с полотном канав по всей длине канавы. Объем работ по зачистке канав составит 7500 м³ x 0.2 = 1400 м³. Проходка горных выработок будет проведена с привлечением подрядной организации. Для данных работ будет использован самоходный экскаватор Atlas 1602 E (или аналогичного по техническим характеристикам) с емкостью ковша 1.0 м³ и мощностью 54 кВт (73 л.с.). Засыпка канав выполняется в обязательном порядке, согласно технике безопасности, и для сохранения природного ландшафта. В связи с тем, что канавы расположены на незначительном расстоянии друг от друга, засыпка их планируется механическим способом, бульдозером Т 130 либо погрузчиками Manitou, BobCat, с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя. Ликвидация канав осуществляется после выполнения по ним всего запроектированного комплекса опробовательских работ. Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным в крест генерального простирания рудных зон. Для реализации геологического задания по оценке перспектив на золотое оруденение намечены пробурить 4000 пог.м., 40 скважин. Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 150 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 3000 пог.м бурения. Буровые работы будут сопровождаться необходимыми объемами гидрогеологических, инженерно-геологических, геофизических работ, опробованием керна скважин и лабораторных работ. Проходка скважин будет осуществляться с привлечением специализированной подрядной организацией. Бурение планируется проводить станками Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear». После проведения всех работ производится ликвидация последствий нарушения земель, при которой недропользователь производит рекультивацию участков.

Целевым назначением проектируемых разведочных работ является изучение перспективных объектов и оценка ресурсов полезных ископаемых в пределах лицензионной площади.

– Проектируемые работы включают в себя: подготовительные работы; тематические работы; полевые геологоразведочные работы; лабораторные исследования; технологические исследования; топографические работы и камеральные работы. Выявление на площади рудопроявлений, с последующим их изучением на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям C1 и C2.

Последовательность решения геологической задачи:

- Геохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния.



- Наземные геофизические изыскания (магниторазведка, электроразведка).
- Выноска и инструментальная привязка горных выработок и скважин.
- Геологическая съемка.
- Проходка горных выработок мех. способом (канавы).
- Буровые работы.
- Аналитические исследования.
- Выполнение подсчета запасов участка. Методика и объемы проектируемых ГРП в соответствии с требованиями РК и стандартам JORC.

Начало работ 2026 год. Окончание работ I квартал 2031 год. Все работы, сопровождающиеся эмиссиями, предусматриваются в те же года. Постутилизация (рекультивация) будет производиться сразу же после проведения всех опробовательских работ, в те же годы.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Целевым назначением земельного участка - проведение разведочных работ, на лицензионной площади. Срок использования участка 2026-2031 гг. Участок работ Акчагыл административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты: находится поселок Мойынты, расположенный в 20 км северо-западнее от участка, поселок Акжал, расположенный в 46 км северо-восточнее от участка. Площадь лицензионной территории составляет 20 км². Основанием на проведение работ является Лицензия №3650-EL от 27.09.2025 г. на разведку твердых полезных ископаемых на площади L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20). Продолжительность периода полевых работ составляет 6 месяцев в год, всего на период разведки 36 полевых месяцев.

Хозяйственно-питьевая вода доставляется автомобильным транспортом в расчете 50 л в сутки на человека (Нормы расхода воды в жилых общественных и производственных зданиях). Вода для питья будет бутылированной и закупаться в магазине поселка, для бытовых нужд будет подаваться во флягах и термосах, из водопроводных колонок поселка. По химическому составу и органолептическим свойствам вода соответствует требованиям СанПиН 3.01.067-97 «Вода питьевая». Потребление хозяйственно-питьевой воды составит 15*50=750 л или 1.25 куб. м в сутки. Всего 1.25*30 сут. *16 мес. = 600 куб. м на весь период работы. Техническое водоснабжение будет осуществляться также из водозабора ближайшего поселка по договору. Учитывая значительные расстояния до ближайшего водного объекта - в 3 км на западе от участка протекает р.Чумек, участок не находится водоохранной зоне и полосе.

Вид водопользования: общее.

Качество необходимой воды: питьевое и техническое (непитьевое).

Техническая вода – порядка 10 куб.м/сутки. Питьевая вода – 50 л/сутки на человека.

Операций, для которых планируется использование водных ресурсов:

Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды.

Технические нужды (непитьевая) (на нужды пожаротушения и на орошение пылящих поверхностей при ведении земляных работ).

ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership» имеет лицензию на разведку твердых полезных ископаемых Лицензия №3650-EL от 27.09.2025 г. на площади L-43-16-(10д-5в-12), L-43-16-(10д-5в-16), L-43-16-(10д-5в-17), L-43-16-(10г-5г-8), L-43-16-(10г-5г-12) (частично), L-43-16-(10г-5г-13), L-43-16-(10г-5г-17) (частично), L-43-16-(10г-5г-18), L-43-16-(10г-5г-19), L-43-16-(10г-5г-20) в Шетском районе Карагандинской области РК» выданную Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан.

Разведочные работы предусмотрены в пределах географических координат угловых точек:

1. 47°24'01.2304", 73°36'57.7271";



2. 47°24'01.2304", 73°37'57.7774";
3. 47°22'01.0538", 73°37'57.4805";
4. 47°22'00.9491", 73°40'57.3371";
1. 47°23'01.0442", 73°40'57.3435";
2. 47°23'01.1717", 73°41'57.5218";
3. 47°21'00.9309", 73°41'57.5315";
4. 47°21'01.0155", 73°35'57.8299";
5. 47°23'01.0895", 73°35'57.7334";
10. 47°23'01.0634", 73°36'57.6775".

Площадь лицензионной территории составляет 20 кв. км срок права недропользования – 6 года.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. В связи с тем, что зеленые насаждения на участках геологоразведки отсутствуют (территория планируемой разведки находится в степной зоне), вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены. Растительность в районе месторождения скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.) Проектом предусматривается снятие, сохранение и обратная засыпка почвенно-растительного слоя.

Животный мир района характеризуется представителями степной зоны: лиса, сурок, тушканчик, полевка, суслик, хомяк, степной жаворонок, пустельга, серая куропатка. Пользование животным миром не предусмотрено, животные и растения, занесенные в Красную книгу РК, отсутствуют.

При осуществлении намечаемой деятельности за весь период разведочных работ предусматривается приобретение дизельного топлива для заправки используемой техники и дизельного генератора, используемого на промплощадке в целях электроснабжения полевого лагеря. Топливо приобретается в ближайших автозаправочных станциях. Заправка техники топливом осуществляется топливозаправщиком. Объем необходимого дизельного топлива за весь период проведения работ составляет порядка 86000 литров. Срок использования топлива для проведения работ - 2026-2031х гг., в теплое время года.

Проектом не предусматривается использование дефицитных, уникальных и (или) невозобновляемых природных ресурсов.

По предварительной оценке, в период проведения разведочных работ, возможно поступление в атмосферу порядка 10 видов загрязняющих веществ, в их числе: 2026 год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2) – 0,384 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3) – 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3) – 0,168672931 т/год; сера диоксид (класс опасности 3) – 0,06 т/год; сероводород (класс опасности 2) – 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4) – 0,312 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1) – 0,00000066 т/год; углеводороды предельные C12-19 (класс опасности 4) – 0,000672 т/год; пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (класс опасности 3) – 0,08046 т/год; формальдегид (класс опасности 2) - 0,006 т/год; Всего порядка 1, 073535491 тонн выбросов в год. 2027-2028 год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2) – 0,5052 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3) – 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3) – 0,71946 т/год; сера диоксид (класс опасности 3) – 0,3024 т/год; сероводород (класс опасности 2) – 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4) – 1,524 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1) – 0,00000456 т/год; углеводороды предельные C12-19 (класс опасности 4) – 0,000672931 т/год; формальдегид (класс опасности 2) - 0,006 т/год; Всего порядка 3,120139391 тонн выбросов в год. 2029-2031год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2) – 0,5052 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3) – 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3) – 0,71946 т/год; сера диоксид (класс опасности 3) – 0,3024 т/год; сероводород (класс опасности 2) – 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4) – 1,524 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1) – 0,00000456 т/год; углеводороды предельные C12-19 (класс опасности 4) – 0,000672931 т/год; формальдегид (класс опасности 2) - 0,006 т/год; Всего порядка 3,120139391 тонн выбросов в год.



Указанные в ожидаемых выбросах, не входят в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей.

Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Основными отходами при проведении поисковых работ будут являться коммунально-бытовые отходы, буровой шлам. Буровой раствор – техническая вода. Шлам при бурении будет собираться в специальные резервуары, а по окончании бурения шлам будет использован для тампонажа скважин. Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор. Промасленная ветошь, отработанные покрышки, моторное и трансмиссионное масло образовываться не будут, в связи с тем, что техническое обслуживание и ремонт техники на территории полевого лагеря производится не будет. В случае поломки техники или автотранспорта ее ремонт планируется производить в г. Караганды. Техническое обслуживание спецтехники будет осуществляться по мере необходимости в сервис-центрах ближайших населенных пунктах и в г. Караганда. Замена масел, фильтров, шин и других расходных частей будет производиться в специализированных предприятиях. Предполагаемый объем образования отходов на период разведки: ТБО: порядка 0,7 т/год.

Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будет заключен непосредственно перед началом проведения работ. Количество отходов, предусмотренных к переносу за пределы объекта за год, не превышает пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей (перенос за пределы объекта двух тонн в год для опасных отходов или двух тысяч тонн в год для неопасных отходов).

Согласно Приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории, соответственно намечаемый вид деятельности относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп.1 п.28 Главы 3 Инструкции.

Таким образом, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует.

В соответствии с п.3 ст.49 Экологического кодекса РК, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку. При проведении экологической оценки по упрощенному порядку необходимо учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на портале «Единый экологический портал».

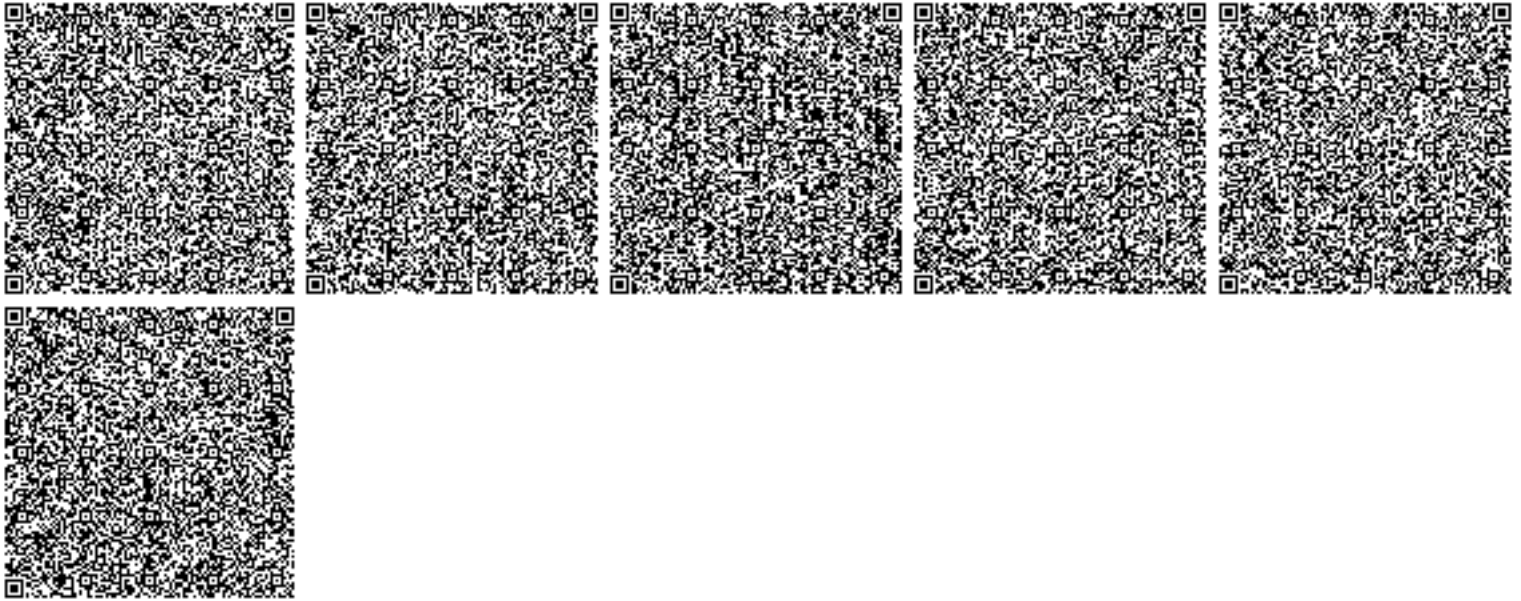
Руководитель

Б. Сапаралиев



Руководитель департамента

Сапаралиев Бегали Сапаралыулы



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАС
Ы ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

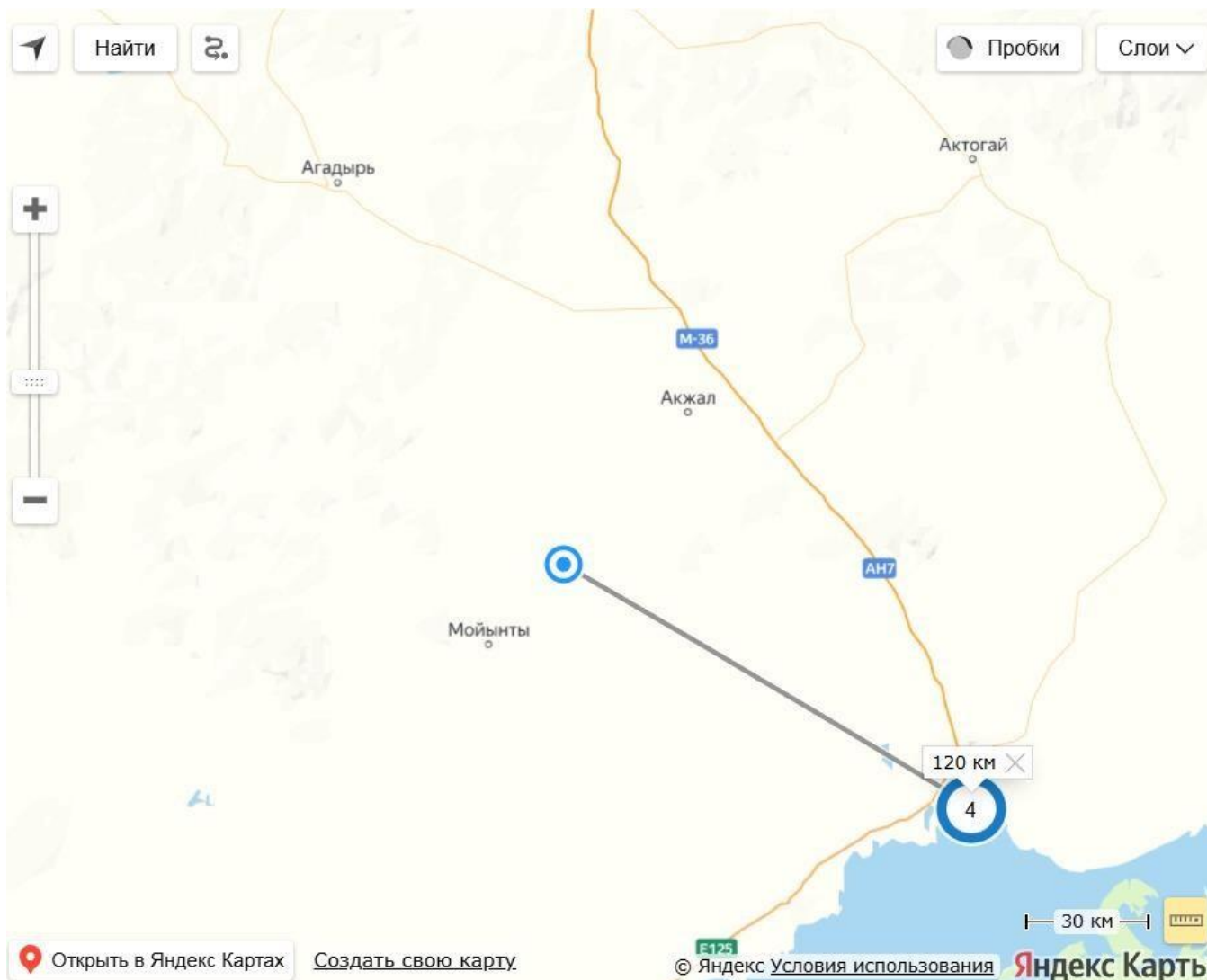
РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВ
О ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

07.05.2026

1. Город –
2. Адрес – Карагандинская область, Шетский район
4. Организация, запрашивающая фон – ТОО «Kazmine Limited Liability Partnership»
5. Объект, для которого устанавливается фон – Участок разведки Акчагыл
6. Разрабатываемый проект – Раздел "Охраны окружающей среды "
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Шетский район, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



ПОО «Kazmine Limited Liability Partnership»

Участок разведки Акчагыл

Раздел "Охраны окружающей среды"

Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон:

- ☐ Взвешенные частицы PM2.5
- ☐ Взвешенные частицы PM10
- ☒ Азота диоксид
- ☐ Взвеш.в-ва
- ☒ Диоксид серы
- ☐ Сульфаты
- ☒ Углерода оксид
- ☒ Азота оксид
- ☐ Озон
- ☒ Сероводород
- ☐ Фенол
- ☐ Фтористый водород
- ☐ Хлор
- ☐ Водород хлористый
- ☒ Углеводороды
- ☐ Свинец
- ☐ Аммиак
- ☐ Кислота серная
- ☒ Формальдегид
- ☐ Мышьяк
- ☐ Хром

Расстояние до ближайшего поста наблюдения за атмосферным воздухом



ЛИЦЕНЗИЯ

12.11.2025 года

02980P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Tengri Engineering"

050063, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АЛМАТЫ, улица Жандосова, дом № 98

БИН: 130440024919

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

**Атмосферный воздух населенных мест и санитарно - защитной зоны ;
воздух рабочей зоны; промышленные выбросы предприятий.**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

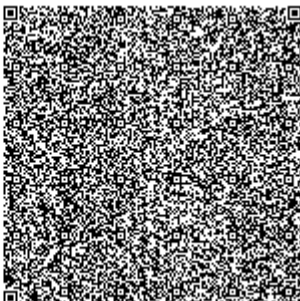
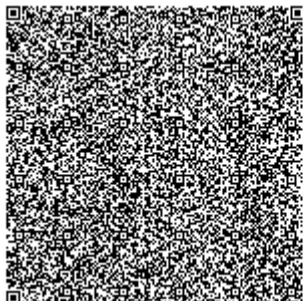
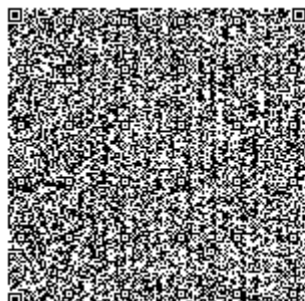
Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



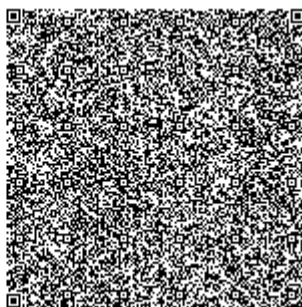
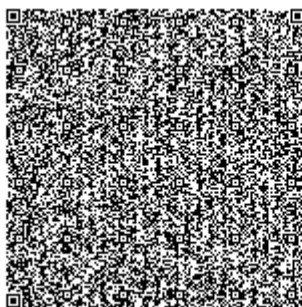
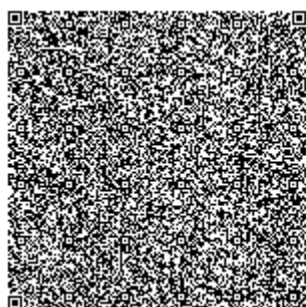


ЛИЦЕНЗИЯ

Дата первичной выдачи 10.11.2025

Срок действия
лицензии

Место выдачи Г.АСТАНА



Дата выдачи лицензии 12.11.2025 год

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

Лицензиат

050063, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АЛМАТЫ, улица Жандосова, дом
№ 98, БИН: 130440024919

(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

город Астана, Достык 16

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

**Атмосферный воздух населенных мест и санитарно - защитной зоны ;
воздух рабочей зоны; промышленные выбросы предприятий.**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

10.11.2025

Место выдачи

Г.АСТАНА

