

Министерство промышленности и строительство
Республики Казахстан
Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии
ТОО «Тарбагатай кени»
ТОО «ECO project of city»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «Тарбагатай кени»

Асауов Б.А.

2025 г.



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
на План разведки твердых полезных ископаемых участка
недр:

33 (тридцать три) блоков–М-44-135-(106-52-21), М-44-135-(106-52-22), М-44-135-(106-52-23), М-44-135-(106-52-24), М-44-135-(106-52-25), М-44-135-(100-5а-3), М-44-135-(100-5а-4), М-44-135-(100-5а-5), М-44-135-(100-5а-7), М-44-135-(100-5а-8), М-44-135-(100-5а-9), М-44-135-(100-5а-10), М-44-135-(100-5а-14), М-44-135-(100-5а-15), М-44-135-(100-5а-17), М-44-135-(100-5а-18), М-44-135-(100-5а-19), М-44-135-(100-5а-20), М-44-135-(100-5а-22), М-44-135-(100-5а-23), М-44-135-(100-5а-24), М-44-135-(100-5а-25), М-44-135-(100-5б-1), М-44-135-(100-5б-2), М-44-135-(100-5б-3), М-44-135-(100-5б-4), М-44-135-(100-5б-6), М-44-135-(100-5б-7), М-44-135-(100-5б-8), М-44-135-(100-5б-11), М-44-135-(100-5б-12), М-44-135-(100-5б-16), М-44-135-(100-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай.

Разработчик:

ТОО «ECO project of city»

Т. А. Филиппова



СОДЕРЖАНИЕ

Номер раздела	Наименование раздела, пункта, подпункта	стр.
	АННОТАЦИЯ	6
Раздел 1	ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ	8
	1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	8
Раздел 2	ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)	12
	2.1. Краткая характеристика климатических условий района	12
	2.2. Инженерно-геологические условия	14
	2.3. Гидрография и гидрология	16
	2.4. Почвенный покров в районе намечаемой деятельности	17
	2.5. Растительный покров территории	17
	2.6. Животный мир	71
	2.7. Исторические памятники, охраняемые археологические ценности	71
	2.8. Радиационная обстановка приземного слоя атмосферы на территории рассматриваемого района	71
	2.9. Характеристика социально-экономической среды рассматриваемого района	72
Раздел 3	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	74
Раздел 4	ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	75
Раздел 5	ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	75
Раздел 6	ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	82
Раздел 7	ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	84
Раздел 8	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ НЕГАТИВНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	84
	8.1. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха	84
	8.2. Перспектива развития предприятия	85
	8.3. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ)	105
	8.4. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	109
	8.5. Характеристика санитарно-защитной зоны. Мероприятия по озеленению санитарно-защитной зоны предприятия	111
	8.6. Границы области воздействия объекта	112

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

	8.7. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	112
	8.8. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	112
	8.9. Контроль над соблюдением нормативов НДВ на предприятии	112
	8.10. Оценка воздействия на атмосферный воздух	116
Раздел 9	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	116
	9.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ	117
	9.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	117
	9.3. Мероприятия по охране поверхностных вод	117
	9.4. Водоснабжение и водоотведение в период эксплуатации	117
Раздел 10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И НЕДРА	118
Раздел 11	ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	120
	11.1. Физические воздействия. Мероприятия по снижению шумового воздействия	122
Раздел 12	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ	122
	12.1. Выбор операций по управлению отходами. Обоснование предельного количества накопления отходов	125
	12.2. Методы обращения со всеми видами образуемых отходов	129
Раздел 13	ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	135
Раздел 14	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	136
Раздел 15	ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	137
Раздел 16	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ	141
Раздел 17	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	143
	17.1. Вероятность аварийных ситуаций на объекте	143
	17.2. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды	144
	17.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.	145
Раздел 18	ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	146
Раздел 19	МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	149

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Раздел 20	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ	153
Раздел 21	ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	157
Раздел 22	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	159
Раздел 23	ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	160
	23.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую сферу	160
	23.2. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	161
Раздел 24	ПЛАН ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	162
Раздел 25	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ПРЕДПРИЯТИЯ	163
Раздел 26	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	165
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	168
	ПРИЛОЖЕНИЯ	169

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Государственная лицензия ТОО «ECO project of city» №01785Р от 8.10.2015 г. на природоохранное проектирование и нормирование
2. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности
3. Справка РГП на ПХВ «Казгидромет» о фоновых концентрациях загрязняющих веществ
4. Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ на период эксплуатации
5. Постановление на право землепользования.
6. Протокол общественных слушаний.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

АННОТАЦИЯ

Настоящий Отчет о возможных воздействиях выполнен для объекта: План разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(10б-5г-21), М-44-135-(10б-5г-22), М-44-135-(10б-5г-23), М-44-135-(10б-5г-24), М-44-135-(10б-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Работа выполнена ТОО «ЕСО project of city», обладающее правом на проведение природоохранного проектирования, нормирования для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства - лицензия Министерства охраны окружающей среды №01785Р от 8.10.2015 г. (Приложение 1).

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан на основании:

- 1) Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.) [1];
- 2) Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК [2];
- 3) Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (по состоянию на 27.11.2023 г.) [3];
- 4) Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности (Приложение 2).

Содержание и состав Отчета о возможных воздействиях определялись требованиями вышеуказанной Инструкции с учетом расположения, категории опасности предприятия, масштабности и значимости объекта строительства. В Отчете о возможных воздействиях приведены основные характеристики природных условий района проектируемых работ, определены возможные существенные воздействия, их источники, временные и пространственные масштабы.

Категория объекта в период эксплуатации:

Категория объекта, установленная в Заключении об определении сферы охвата – **II категория, на основании:** Приложения 2 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК разделу 2, п.7.12. разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых.

Сроки эксплуатации объекта: 2026 – 2031 годы, согласно лицензии на разведку твердых полезных ископаемых.

Численность персонала: на период эксплуатации количество персонала составит 14 человек.

Пост утилизация объекта: Согласно природоохранного законодательства РК земли, используемые для проведения ГРП должны быть возвращены собственнику для использования по первоначальному назначению. В связи с этим проектом предусматривается рекультивация всех нарушенных участков.

В данном Отчете о возможных воздействиях потенциально определены возможные виды

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(10б-5г-21), М-44-135-(10б-5г-22), М-44-135-(10б-5г-23), М-44-135-(10б-5г-24), М-44-135-(10б-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

воздействия намечаемой деятельности, направления изменений в компонентах окружающей среды и вызываемые ими последствия в жизни общества и природе. Объем изложения достаточен для анализа предлагаемых технических проектных решений с целью обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия рассматриваемого объекта.

Деятельность объекта оценивается по его совокупному воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения объекта.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Настоящий План разведки составлен для выполнения геологоразведочных работ на территории участка недр 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5Г-21), М-44-135-(106-5Г-22), М-44-135-(106-5Г-23), М-44-135-(106-5Г-24), М-44-135-(106-5В-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17).

Территория участка недр расположена в Аягозском районе Абайской области, в 42 км западу от посёлка Баршатас и в 22 км к юго-западу от посёлка Коксала Абайской области.

Географические координаты участка работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ угловых точек	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	Гр.	Мин.	Сек.	Гр.	Мин.	Сек.
1	48	09	0	79	11	0
2	48	09	0	79	12	0
3	48	10	0	79	12	0
4	48	10	0	79	14	0
5	48	11	0	79	14	0
6	48	11	0	79	19	0
7	48	09	0	79	19	0
8	48	09	0	79	18	0
9	48	08	0	79	18	0
10	48	08	0	79	17	0
11	48	06	0	79	17	0
12	48	06	0	79	15	0
13	48	05	0	79	15	0
14	48	05	0	79	11	0
15	48	07	0	79	11	0
16	48	07	0	79	13	0
17	48	08	0	79	13	0
18	48	08	0	79	11	0

Площадь участка работ 76,42 км².

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5Г-21), М-44-135-(106-5Г-22), М-44-135-(106-5Г-23), М-44-135-(106-5Г-24), М-44-135-(106-5В-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Рис. 1 Космоснимок участка недр



Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

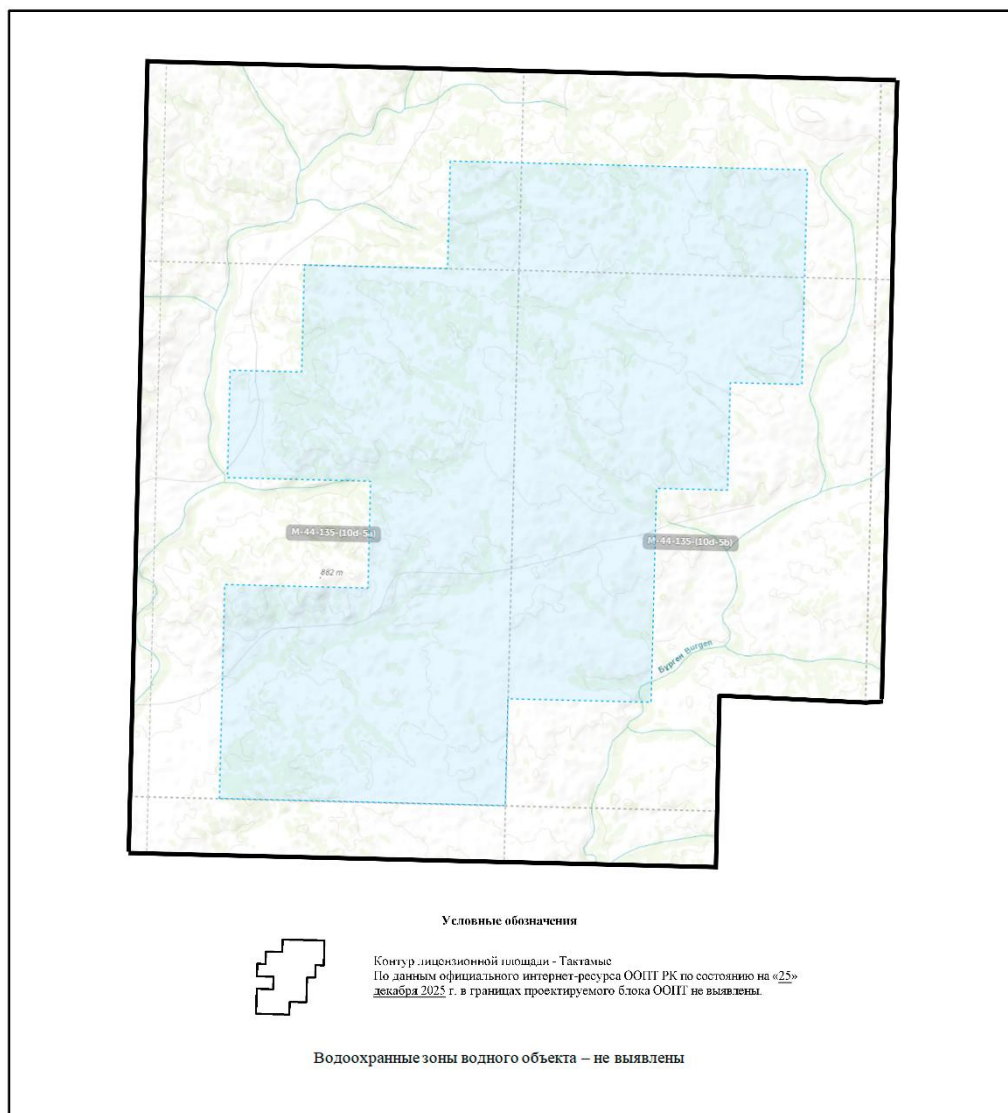


Рис.2 Картограмма участка Тактамыс

Изучение объекта будет проводиться в 2026-2031 гг. в соответствии с настоящим Планом на выполнение работ на площади участка недр, утвержденным и согласованным в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Основанием для намечаемой деятельности является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 3435-EL от «05» июля 2025 года Товариществу с ограниченной ответственностью «Тарбагатай Кени» с предоставлением права на недропользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

Для решения этих задач в проект заложен следующий комплекс геологоразведочных работ:

- проектирование и предполевые (подготовительные) работы;
- топографо-геодезические работы;
- геохимические работы;
- геофизические работы;
- горные работы;
- буровые работы;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(10б-5г-21), М-44-135-(10б-5г-22), М-44-135-(10б-5г-23), М-44-135-(10б-5г-24), М-44-135-(10б-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- скважинные геофизические исследования;
- опробование и обработка проб;
- гидрогеологические, инженерно-геологические исследования;
- химико-аналитические работы;
- технологические исследования проб;
- камеральные работы.

Результаты работ обеспечат предварительную геолого-экономическую оценку промышленной значимости месторождения посредством разработки отчета об оценке ресурсов и запасов твердых полезных ископаемых, подготавливаемым компетентным лицом.

Электроснабжение: Электроснабжение буровых станков будет осуществляться за счет ДЭС. Основные сырьевые материалы: дизельное топливо (ДЭС буровых установок, экскаватор, бульдозер).

Теплоснабжение: не предусматривается. Работы будут проходить в теплый период времени года

Водоснабжение: Для питьевого водоснабжения вода будет закачиваться из местных источников ближайших населенных пунктов. Хранение ее на участке будет осуществляться в закрытых емкостях для пищевых продуктов. Доставка питьевой воды осуществляется автотранспортом.

Водоотведение: Полевой лагерь будет размещаться на арендованной территории, утилизация бытовых стоков будет включена в арендную плату. На участке работ предусмотрен биотуалет (1ед) с регулярной откачкой и вывозом ассенизаторными машинами.

2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

2.1 Краткая характеристика местных физико-географических и климатических условий района

Район размещения проектируемого объекта характеризуется резко-континентальным климатом с сухим жарким летом и продолжительной малоснежной зимой.

Характерной особенностью местного климатического режима являются резкие изменения температуры воздуха при переходе от холодного к теплому сезону. Колебания температуры в течение года весьма значительны.

Среднегодовое количество осадков составляет по многолетним наблюдениям 275 мм в год, из них около 82% приходится на теплый период года (апрель – октябрь).

Продолжительность стояния снежного покрова – 134 дня.

Режим ветра в районе расположения объекта носит материковый характер, преобладающими являются ветры западного, юго-западного и южного направлений. Средняя многолетняя скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 6,0 м/с.

Рельеф прилегающей территории равнинный с элементами техногенного микрорельефа.

Павлодарская область относится к IV климатической зоне. Климат засушливый, резко континентальный с большими суточными и годовыми амплитудами температур воздуха.

Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, МДж/м² на географической широте 52 с.ш.

МДж/м²

Месторасположение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Область Абай	164	270	528	678	850	880	882	719	540	344	194	126

Данные приведены согласно СНиП РК 2.04-01-2010 строительная климатология.

Показатели увлажнения за год составляют 0,55-0,33.

Испарение с водной поверхности за год составляет 925 мм. Расчётный зимний период 170 дней в году.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 50 см.

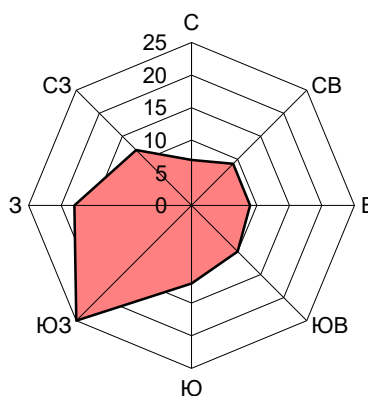
Основные характеристики региона, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 2.1.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Таблица 2.1

Наименование характеристик и коэффициентов	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности, η	1
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	28,7
4. Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-20,4
5. Среднегодовая роза ветров, %:	
С	7
СВ	9
В	9
ЮВ	10
Ю	12
ЮЗ	25
З	18
СЗ	12
6. Скорость ветра, повторяемость которой составляет 5%, м/с	8



Роза ветров

Справка об отсутствии постов замеров фоновых концентраций представлена в Приложении 3.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

2.2. Инженерно-геологические условия

Территория описываемого района характеризуется широким разнообразием геологических, геоморфологических, климатических и физико-географических особенностей, обуславливающих и сложность гидрогеологических условий. С гидрогеологических позиций территория района работ определяется двумя основными факторами - рельефом и климатом.

Следует отметить, что атмосферные осадки являются основным источником питания подземных вод, меньшую роль играют воды речных бассейнов. Большое значение в определении гидрогеологических условий района принадлежит дизъюнктивным нарушениям, меньшую роль играют литологические особенности пород. В пределах исследованной территории подземные воды представлены одним типом – трещинные.

Область распространения трещинных вод охватывает всю территорию, занятую выходами палеозойских пород и гранитов.

Выделение водоносных горизонтов и зон трещиноватости, произведено с учетом геолого-структурных особенностей территории, условий залегания, литологического состава водовмещающих пород и закономерностей формирования подземных вод.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений низких и высоких пойм рек (аQIV).

Этот водоносный горизонт выделяется в пределах распространения реки Аягуз. Водовмещающими породами служат валуны, галечники пески местами супеси с прослоями суглинка. Как правило, по всей речной долине устанавливается единый водоносный горизонт со свободной поверхностью, направление которого определяется уклоном водоупора, в целом совпадающего с направлением течения реки. Глубина залегания вод колеблется в пределах от 0,5 до 1,0 м и до 2 – 5 м, причем наибольшие глубины приурочены к высоким поймам. Кровлей водоносного горизонта почти повсеместно являются суглинки мощностью от 0,5 до 1,0 м, а подошвой в пределах горных массивов – различные палеозойские породы, в пределах же предгорных областей – средне- и верхнечетвертичные суглинки. Мощность водоносного горизонта не превышает нескольких метров.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных и современных аллювиально-пролювиальных отложений I и II надпойменных террас (арQIII+IV).

Этот горизонт пользуется площадным распространением в предгорных частях речных долин. Водовмещающими породами вблизи гор являются валунно-галечные образования. Вниз по течению рек в литологическом составе водоносного горизонта возрастает роль супесей и суглинков. Грунтовые воды обычно залегают в виде сплошного потока, со свободной поверхностью и незначительным уклоном в сторону депрессии. Зачастую водовмещающие отложения этого горизонта по вертикали значительно переходят в валунно-галечниковые отложения конусов выноса и образуют единый водоносный горизонт. Глубина залегания уровня не превышает 1 – 3 м.

Мощность горизонта изменяется от 5 – 6 до 12 м. Водоотдача грунтового потока изменяется в широких пределах и характеризуется коэффициентами фильтрации от 2,5 до 5,0 м/сутки для суглинков и супесей и до 100 м/сутки – для валунно-галечниковых и песчано-галечниковых отложений.

Величина минерализации вод варьирует от 0,2 до 0,7 г/л, при этом преобладающими являются воды гидрокарбонатно-кальциевого хим. состава, с увеличением минерализации гидрокарбонатные воды переходят в смешанные. Производительность водопунктов зависит от литологического состава водовмещающих пород и в среднем она колеблется для отдельных водопунктов от сотых долей литров в секунду до 3 – 5 л/сек.

Максимум положения уровня грунтовых вод наблюдается в период весеннего снеготаяния; минимум устанавливается в зимние месяцы. Амплитуда колебания уровня достигает 2 м и более. Формирование грунтового потока происходит за счет инфильтрации поверхностных вод и атмосферных осадков. Причем основную роль в питании горизонта играют паводковые воды. Следует отметить, что грунтовые воды не только питаются поверхностными водами, но также участвуют в питании рек в период межени.

Об этом свидетельствуют многочисленные родники, выклинивающиеся в этот период по долинам рек. Грунтовые воды, связанные с аллювиально-пролювиальными отложениями I и II надпойменных террас, широко используются шахтными колодцами для водоснабжения населенных пунктов, в пределах

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

площади распространения этих террас. Следует отметить, что запасы вод горизонта являются значительными.

Все эти данные позволяют сделать вывод о том, что воды этого горизонта могут быть широко использованы для удовлетворения нужд сельского хозяйства.

Грунтовые воды зоны открытой трещиноватости среднедевонских и верхнепермских отложений (D2 – P2). Эти воды распространены на площадях развития вулканогенных и терригенных осадков среднего девона, нижнего карбона и верхней перми. Водовмещающими породами являются туфы, туфобрекчии, туфоконгломераты, порфириды с прослоями песчаников и сланцев. Все породы сильно дислоцированы, метаморфизованы, смяты в линейные складки и осложнены тектоническими разломами субширотного и меридионального направления.

Подземные воды приурочены к верхней сильнотрещиноватой зоне пород и залегают преимущественно на глубинах 25,0 – 30,0м. В долинах рек, саев и в пониженных участках рельефа они вскрываются на глубинах, не превышающих 10,0 - 15,0м. В межгорных впадинах глубина залегания подземных вод резко увеличивается и составляет порядка 50 – 100,0м, однако мощность обводненной зоны в среднем составляет порядка 30,0 – 40,0м. Средняя производительность водопунктов составляет от 0,1 до 1,0 л/сек. Родники, связанные с зонами тектонических разломов и приконтактовыми зонами пород, отмечаются несколько повышенными расходами, достигающими местами 1,5 – 2,0 л/сек.

Относительно высокое гипсометрическое положение площадей распространения пород комплекса, достаточно хорошая вертикальная трещиноватость их обеспечивает свободный водообмен, вследствие чего здесь формируются пресные воды с плотным остатком до 1,0 г/л. Наряду с этим в отдельных бессточных замкнутых котловинах, где уровень подземных вод близко подходит к дневной поверхности встречаются слабосоленые воды с минерализацией до 1,5 – 3,0 г/л.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости верхнекембрийских и верхнесилурийских отложений (C3 – S2).

Площадь распространения этих вод занимает наиболее высокое гипсометрическое положение в пределах Тарбагатайского хребта. Водовмещающими породами являются преимущественно сильно метаморфизованные порфириды и их туфы смешанного состава и различного возраста, начиная от верхнекембрийских и ордовикских и кончая силурийскими. Сопоставление абсолютных отметок места выхода естественных водопроявлений с отметками преобладающих положительных форм рельефа дает возможность считать глубину проникновения трещин для свободной циркуляции, равной 100 – 150м на водоразделах, а по бортам ущелий – равной относительно превышению борта над тальвегом эрозионного вреза участка. Ниже этих глубин трещиноватость резко сокращается, за исключением зон тектонических нарушений, обводненных благодаря трещиноватости до значительных глубин, измеряемых по все вероятности, многими сотнями метров. Об этом можно судить по наличию естественных водопроявлений с высоким дебитом, приуроченных к региональным разломам глубоко заложения.

Поверхностные воды зоны открытой трещиноватости палеозойских интрузий (γδ Pz).

Интрузии палеозойского возраста слагают отдельные крупные орографические формы рельефа с четко ограниченными контурами, именуемые массивами. Интрузивные образования представлены розовыми и розовато-серыми гранитоидами различной зернистости. Массивы интрузивных пород, благодаря воздействию денудационных процессов, являются трещиноватыми.

При этом мощность эффективной трещиноватости в зависимости от высотных отметок массива, ориентировки водоразделов, степени расчлененности, глубины эрозионных врезов, экспозиции склонов и т. д. являются весьма различной. Наряду с трещиноватостью в пределах массивов гранитоидов нередко встречаются значительные по размерам и протяженности пещеры, пустоты и трещины. Отличительной особенностью гранитных массивов рассматриваемого района, имеющих абсолютные отметки 1300 – 2300м с относительными превышениями от 400 до 700 – 900 м, является то, что в их подножьях отсутствует окаймляющий обломочный материал делювиально-пролювиального шлейфа.

С верхней выветрелой зоной интрузивных пород связаны трещинные воды с грунтовым характером распространения. Глубину распространения трещиноватой водоносной зоны для каждого массива приближенно можно считать равной относительно превышению бортов массивов над дренирующими эти площади тальвеговыми частями эрозионного вреза. Отмечается также, что ниже данной части, местных

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

дрен степень раскрытости трещин резко сокращается, и породы становятся практически безводными. Таким образом, воды, в конечном счете, накапливаются в толще рыхлообломонных отложений и в трещиноватой зоне.

При этом количество аккумулированной воды находится в прямой зависимости от площади водосбора и количества, выпадающих на этой же площади осадков, а также от мощности трещиноватой зоны и рыхлообломочных отложений. Однако не во всех ущельях и логах, расположенных даже в пределах одного и того же массива, не смотря на сходство их условий, наблюдаются естественные водо-проявления. Это позволяет считать, что циркуляция и накопления подземных вод в пределах водораздельных участков происходит не повсеместно, а лишь в пределах наиболее благоприятных участков, каковыми являются трещиноватая и выветриваемая верхняя зона, и зоны разрывных нарушений.

Характер залегания и распространения грунтовых вод зоны открытой трещиноватости в значительной мере повторяют конфигурацию топографической поверхности отдельных массивов. В основании и у подножья массивов, воды залегают близко к дневной поверхности или же выклиниваются в данной части эрозионных врезов.

Наибольшие глубины залегания подземных вод отмечаются в пределах водоразделов и бортовых частях междуречных пространств. Воды гранитоидов по анализам проб воды, отобранных из родников, в основном являются пресными и ультрапресными и в среднем показали общую минерализацию менее 0,2 г/л.

При этом воды по мере движения от водораздельной части массива к основанию увеличивают общую минерализацию до 0,5 г/л, что объясняется продолжительностью соприкосновения вод с трещиноватыми породами. Воды с минерализацией 1,0 г/л и более распространены в пределах отрицательных форм рельефа, выполненных рыхлообломочными отложениями. Почти все естественные водопроявления с повышенными расходами от 1,0 до 5,0 – 15,0 л/сек находятся в пределах эрозионных врезов или же в зависимости от рельефных особенностей отдельных массивов на склонах, или же в приконтактной зоне интрузий с другими менее трещиноватыми кристаллическими породами.

Преобладающие расходы родников у места выхода не превышают 1 – 2л/сек. Однако по мере движения от истоков к устью их расход быстро наращивается до 15 – 30 л/сек за счет дренирования трещинных вод. В гранитных массивах преобладают источники нисходящего типа. Основным источником питания подземных водгранитов являются атмосферные осадки. Однако количество осадков в зависимости от высотных отметок массива, ориентировки его склонов и водораздельных частей и удаленности отдельных массивов отосновных областей питания различное. В связи с этим и дебиты отдельных родников, располагающихся на разных участках массива, отличаются между собой, соответственно различными являются и ресурсы подземных вод.

Хорошее качество трещинных вод гранитных массивов, обусловленное геолого-геоморфологическими особенностями, а также высокие дебиты родников, приуроченных к ним, позволяют считать подземные воды гранитоидов как один из надежных источников водоснабжения крупных сельскохозяйственных и промышленных объектов.

2.3. Гидрография и гидрология

Гидрографическая сеть района распределена между четырьмя бассейнами: оз. Балхаш, Зайсан, Ала-Коль и Сасык-Коль. Все реки берут начало в хребте Тарбагатай. - напряженная, к которой относится территория южных склонов хребта Тарбагатай, представляющих пологонаклонную предгорную равнину, расчлененную многочисленными руслами временных водотоков и охватывает северную часть Алакольской межгорной впадины. Предгорная равнина сложена аллювиально-пролювиальными отложениями и является областью аккумуляции рыхло-обломочного материала, сносимого с горных хребтов окаймляющих их. Конусы выноса рек прорезаны долинами, поймы которых сложены валунно-галечными образованиями. Рельеф поверхности характеризуется мягковыпуклыми и сглаженными формами. В предгорной части

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

наблюдаются многочисленные овраги и балки, особенно хорошо выраженные в области распространения лёссовидных суглинков.

Комплекс пойм и низких аккумулятивных террас хорошо выражен только в предгорной и равнинной части района. Этот комплекс вложен в плоскую аллювиально-пролювиальную равнину. Обычно поймы и низкие террасы прослеживаются в виде узких полос вдоль рек. Южные предгорья Тарбагатай представляют собой сельскохозяйственный район.

2.4. Почвенный покров в районе намечаемой деятельности

Нижний протерозой. Боровская серия.

Ефимовская свита. Pt, ef.

В основании геологического разреза описываемого района расположена мощная толща метаморфических пород. Эта толща установлена в Чингизе впервые и условно отнесена нами к ефимовской свите боровской серии. Она выделена в северо-западной части района, где прослеживается непрерывной полосой северо-западного простирания более чем на 20 км при ширине 1,5 км. Далее в этом же направлении она уходит за пределы района.

В структурном отношении ефимовская свита занимает ядерную часть Акчатауского антиклинория. Для нее характерна линейная складчатость северо-западного простирания с углами падения крыльев 70–90°. Обычна тонкая плитчатость и разлинзовка, затрудняющая расшифровку структурных особенностей свиты.

Состав свиты довольно однообразен — это темно-серые и темно-зеленовато-серые амфиболиты, нередко переходящие в гнейсы, зеленовато-серые метаморфические сланцы, среди которых наиболее характерны эпидото-хлорито-кварцевые, эпидото-кальцито-хлоритовые, известково-хлоритовые, кварцево-эпидото-актинолитовые и эпидото-актинолитовые сланцы, небольшие горизонты зеленовато-серых порфиридов и кварцево-полевошпатовых пород.

Очень редко отмечаются тонкие прослой кремнистых пород и мелкие линзы мраморов, переходящих в кварциты. Наблюдаемая неполная мощность свиты 1500–1700 м. Разрез свиты выдержан по простиранию. Самые нижние горизонты его не известны. Наблюдаемый разрез начинается пачкой плитчатых амфиболитов мощностью более 700 м, среди которой иногда отмечаются небольшие прослой порфиритов. Характер исходных пород амфиболитов под микроскопом не улавливается. Можно только предполагать, что в большинстве случаев они, по-видимому, произошли за счет эффузивных пород.

Верхняя половина разреза, составляющая его верхнюю пачку мощностью 800–1000 м, сложена в основном метаморфическими сланцами вышеперечисленных разновидностей. Именно к этой части разреза приурочены редко встречаемые маломощные прослой кремнистых пород и линзочки мраморов. Судя по местами сохранившимся реликтовым структурам метаморфических сланцев, устанавливается, что в одних случаях они произошли за счет разнородных обломочных пород, в других — за счет порфиритов. При этом первые встречаются в основном в нижней части пачки метаморфических сланцев, вторые — в верхах разреза.

Отнесение рассматриваемых отложений к боровской серии произведено условно по аналогии с подобными образованиями севера и северо-востока Центрального Казахстана, где они выделены и изучены Р.А. Борукаевым и Е.Д. Шлыгиной. Выделение боровской серии в Чингизе, по-видимому, вызывает сомнения у ряда других исследователей этой области. В то же время нельзя не признать, что по степени метаморфизма их нельзя сравнить ни с одним стратиграфическим подразделением не только палеозоя, но и синьийского комплекса. Отсутствие в полосе выходов описываемых отложений и на близлежащих площадях сколько-нибудь значительных зон смятия или крупных интрузивных массивов исключает возможность образования их в результате дислокационного или контактового метаморфизма.

В установлении возраста метаморфических пород района имеет значение и положение их в геологическом разрезе. Граница их с выделяемыми в районе синьийскими отложениями здесь повсеместно тектоническая или перекрыта палеозоем. Тем не менее, учитывая общее их структурное положение, а

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

именно приуроченность к ядру антиклинали, крылья которой сложены породами синьийского комплекса, можно уверенно говорить о залегании их ниже последних. На северном крыле указанной антиклинали рассматриваемый метаморфический комплекс несогласно перекрыт впервые установленными здесь нами фаунистически охарактеризованными отложениями среднего кембрия.

Выделение древнейших образований Чингиза именно в его Акчатауской ветви находится в соответствии с данными гравиметрии этой области. Опираясь на последние, В.И. Гольдшмидт (5) приходит к выводу, что в Акчатауском антиклинории имеет место поднятие «базальтового» слоя. Именно здесь поверхность Мохоровичича расположена ближе к дневной поверхности, чем в других антиклинориях Чингиза.

Что касается индексировки боровской серии, то мы придерживаемся мнения Н.А. Шрейса о возможном не нижнепротерозойском, а о синьийском (рифейском) ее возрасте. Тем не менее, учитывая решение совещания по унификации стратиграфических схем допалеозоя и палеозоя Восточного Казахстана, нам пришлось индексировать ее как нижнепротерозойскую.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород ефимовской свиты:

Амфиболиты — темно-серые или темно-зеленовато-серые породы с параллельной, сланцеватой, реже массивной текстурой. Под микроскопом устанавливается гранонематобластовая структура. Породы состоят из роговой обманки, меньшего или небольшого количества плагиоклаза, небольшого количества или примеси до полного отсутствия эпидота, кварца, сфена, рудного минерала; иногда встречаются редкие зерна ильменита. Роговая обманка зеленого (до синевато-зеленого) цвета шестоватой вытянутой или игольчатой формы, нередко образует полосчатые скопления, ориентированные в одном направлении, частично замещается эпидотом и рудным минералом. Плагиоклаз альбитизирован, частично замещен эпидотом, иногда в виде неправильных зерен образует линзовидные тонкие полосчатые скопления, ориентированные в том же направлении, что и скопления роговой обманки. Иногда совместно с кварцем, в виде неправильных изометричных зерен размером 0,2–0,4 мм, заполняет промежутки между зернами роговой обманки. Эпидот микрозернистый, образует мелкие скопления и отдельные зерна. Сфен или микрозернистый, образующий тонкие цепочковидные скопления, или образует отдельные мелкие ромбовидные зерна размером до 0,2 мм, местами наблюдается в порфиробластовых выделениях (до 5 мм). Породы разбиты трещинками катаклаза, выполненными пренитом, эпидотом, кальцитом, кварцем, хлоритом.

Кварцевые амфиболиты (амфиболиты, переходящие в гнейсы) — темно-серые или темно-зеленовато-серые породы с параллельной текстурой. Под микроскопом устанавливается гранонематобластовая структура.

Породы состоят из роговой обманки (55–65%), плагиоклаза и кварца (30–35%), рудного минерала (10–15%), единичных зерен апатита, сфена. Роговая обманка синевато-зеленого цвета, в виде вытянутых шестоватых зерен размером 0,2–0,8 мм, ориентированных в одном направлении, образует тонкие полосчатые скопления. Плагиоклаз и кварц (первый в виде неправильных, второй — в виде изометричных зерен размером 0,15 мм) совместно заполняют промежутки между роговой обманкой. Рудный минерал — магнетит — в виде ромбовидных и неправильных зернышек. Тонкие трещинки катаклаза выполнены кварцем, эпидотом, хлоритом.

Эпидото-хлорито-кварцевые сланцы — зеленовато-серые породы со сланцеватой и параллельно-плитчатой текстурой. Под микроскопом устанавливается микронематолепидогранобластовая структура. Породы состоят из микрозернистого кварца, хлорита, подчиненного количества эпидота, тонковолокнистого актинолита, незначительного количества рудного минерала, сфена, кальцита. Распределены минералы неравномерно. Они образуют мономинеральные и в ассоциации друг с другом линзовидные и полосчатые скопления, ориентированные в одном направлении. Распределением минералов и наличием редких обломков плагиоклаза выражена реликтовая обломочная (неравнозернистая) структура исходной породы. Трещинки катаклаза выполнены кварцем, хлоритом, полевым шпатом, сфеном.

Эпидото-кальцито-хлоритовые, известково-хлоритовые сланцы — зеленовато-серые породы со сланцеватой, параллельной текстурой. Под микроскопом устанавливается микрогранолепидобластовая структура. Породы состоят из хлорита, меньшего количества кальцита, иногда совместно с эпидотом,

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

иногда небольшого количества лейкоксена и серицита. Минералы образуют полосчатые мономинеральные и в ассоциации друг с другом скопления, ориентированные по сланцеватости. В этой массе иногда отмечаются редкие микролиты и таблички плагиоклаза, являющиеся реликтами исходной породы порфириров. Трещинки катаклаза выполнены альбитом, хлоритом, железорудным минералом.

Эпидото-актинолитовые и кварцево-эпидото-актинолитовые сланцы — зеленовато-серые породы со сланцеватой текстурой. Под микроскопом устанавливается микронематогранобластовая структура. Породы состоят из тонковолокнистой актинолитовой роговой обманки, меньшего количества микрозернистого эпидота, иногда кварца, примеси хлорита, пренита и рудного минерала. Распределение минералов более или менее равномерно, за исключением кварца, образующего извилистые жилковидные скопления. Тонковолокнистые агрегаты актинолита ориентированы в одном направлении. Иногда актинолит образует отдельные неправильные зерна размером до 0,2 мм, возможно являющиеся реликтами мелкообломочной исходной породы. В других случаях улавливается слабо выраженная реликтовая порфирировая структура.

Порфириды — зеленовато-серые или буровато-серые породы со сланцеватой текстурой. Под микроскопом устанавливается микролепидогранобластовая, реликтовая порфирировая структура. В породах наблюдаются относительно крупные зерна кварца, полевого шпата, являющиеся реликтами вкрапленников; они волнисто погасают, обломаны по краям. Основная ткань пород состоит из микрозернистого агрегата кварца, полевого шпата, хлорита, эпидота и серицита. Эпидот иногда образует тонкие полосчатые скопления. Трещинки катаклаза выполнены кварцем.

Для выяснения геохимических особенностей пород ефимовской свиты из амфиболитов и метаморфических сланцев было отобрано 35 металлотрических проб на спектральный анализ. В результате установлено, что все пробы содержат кларковое или несколько большее (0,6–1,0, иногда более 1%) количество титана, следы, частично (в 25%) 0,01–0,1% ванадия, следы галлия. В 20% проб установлены следы циркония, а в 25% проб цирконий содержится в количествах от 0,001–0,01%. В 75% проб устанавливается кларковое или несколько меньшее количество меди. В 70% проб установлен кобальт в количествах от следов до 0,01%. В 31% проб установлены следы скандия, в 10% — следы никеля, в 3% — следы бериллия.

Синийский комплекс

Ерементausкая серия

Ерементausкая серия синийского комплекса в описываемом районе впервые условно выделена Р.А. Борукаевым. На составленной им и группой геологов Института геологии АН Каз.ССР в 1956–57 гг. геологической карте масштаба 1:200000 породы серии слагают три полосы, прослеживающиеся в северо-западном направлении через весь лист и уходящие за его пределы. Нами были уточнены площади развития пород ерементausкой серии в районе. В частности, установлено, что на геологической карте масштаба 1:200000 к ерементausкой серии ошибочно отнесены среднекембрийские отложения хребта Акчетау; установлены новые площади ее развития. Ранее не расчлененные они условно по аналогии с соседними площадями подразделены на две свиты: тиесскую и желтаускую. Последняя, кроме того, подразделена на две подсвиты.

Тиесская свита (Sn ts)

Тиесская свита слагает крылья Жауртагинской (Балкубекской) горст-антиклинали, в ядре которой выходят породы боровской серии. Наиболее полно породы тиесской свиты обнажаются на южном крыле складки, где они образуют то сужающуюся, то расширяющуюся полосу северо-западного простирания, расположенную в северной части листа.

На южном крыле складки они в большинстве случаев перекрыты более молодыми образованиями и выходят лишь на отдельных небольших участках. Свита имеет линейный характер складчатости северо-западного простирания. Складки слегка извилистые, узкие, с крутыми углами падения.

Состав тиесской свиты осадочно-вулканогенный. Здесь развиты базальтовые и диабазовые порфириды, спилиты, песчаники, алевролиты, яммы, кремнистые сланцы и редкие сравнительно маломощные горизонты известняков общей мощностью 1500–1600 м. Степень метаморфизма здесь значительно меньшая, чем в породах боровской серии. В этом отношении породы свиты ближе к породам нижнего палеозоя.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Своеобразный облик свите придают яшмы, имеющие здесь преимущественно красные тона. Они встречаются по всему разрезу, образуя обычно сравнительно небольшие горизонты мощностью от 0,5–1 м до 10–30 м или быстро выклинивающиеся по простиранию линзы. Иногда мощность отдельных горизонтов яшм на коротких расстояниях резко возрастает и быстро сходит на нет. Отдельные горизонты эффузивов переполнены мелкими линзами яшм или содержат неправильные куски их размером до 10–20 или более сантиметров. Для эффузивов характерна хлоритизация и карбонатизация пород.

Непосредственная граница тиесской свиты с породами ефимовской свиты нигде в районе не наблюдалась. Тем не менее, несмотря на единый структурный план, можно предполагать, что они разделены фазой складчатости. Об этом свидетельствует резкое различие в степени метаморфизма пород этих свит, а также наличие нижнепротерозойского интрузивного комплекса, прорывающего лишь породы боровской серии.

Разрез свиты фациально изменчив. Те или иные горизонты эффузивов по простиранию нередко целиком или полностью замещаются осадочными породами или наоборот. Это обстоятельство, осложняющееся сложной тектоникой, затрудняет его изучение. Тем не менее, несколько условно его можно разделить на две пачки — нижнюю, мощностью 800–900 м, и верхнюю, мощностью 600–700 м.

В разрезе нижней пачки, особенно полно обнажающейся на южных предгорьях гор Акирек и по правобережью р. Корумбай, преобладают эффузивные породы (базальтовые и диабазовые порфириты, спилиты), среди которых осадочные породы имеют подчиненное значение. Последние представлены здесь зеленовато-серыми мелко- и тонкозернистыми песчаниками, алевролитами и яшмами, образующими более или менее мощные горизонты, прослои и линзы среди эффузивных пород. В верхней части разреза отмечается несколько прослоев известняков, обычно мраморизованных и окварцованных, зачастую превращенных в кварциты. Наиболее нижние горизонты пачки, наблюдаемые по правобережью р. Корумбай, представлены тонким переслаиванием красных и зеленых яшм, зеленовато-серых песчаников, алевролитов и основных эффузивов.

Разрез верхней пачки начинается мощным горизонтом зеленых алевролитов и алевролитов, выше сменяющимися песчаниками, гравелитами и яшмами. В верхах пачки вновь появляются основные эффузивы, содержащие прослои и линзы яшм.

Полный разрез тиесской свиты записать нигде не удалось. Ниже приведено несколько частных неполных разрезов, позволяющих составить некоторое представление о ее характере.

Синийский возраст описываемых отложений устанавливается условно по сопоставлению их с аналогичными образованиями соседних площадей Чингиза и других областей северо-востока и севера Центрального Казахстана, где они, как и в описываемом районе, слагают ядерные части антиклинорий.

В последнее время некоторые геологи высказывают сомнение в правильности отнесения их к докембрию, считая эти отложения более молодыми. Возможно, это и так, но данный вопрос пока еще дискуссионен, и его можно ставить лишь в связи с пересмотром возраста подобных образований всего Центрального Казахстана.

Ряд геологов Восточно-Казахстанского геологического управления, занимающихся геологической съемкой масштаба 1:50000 несколько восточнее, но также в пределах Акчетауского антиклинория, считают рассматриваемый комплекс верхнеордовикским и относят его к верхней подсвите жарсорской свиты. Это, на наш взгляд, ошибочное мнение, возникло, по-видимому, в связи с тем, что непосредственно северо-западнее описываемого района синийские образования в связи с погружением оси антиклинория в этом направлении занимают меньшие площади, до полного их исчезновения, т. к. перекрыты более молодыми (ордовикскими и силурийскими) отложениями. В этих условиях фауна, находимая во многочисленных наложенных мульдах и останцах последних, приписывалась нижележащим древним образованиям.

Нужно отметить, что хорошо изученные в данной же структурно-фациальной зоне разрезы верхнего ордовика ничего не имеют общего (ни по составу, ни по характеру складчатости) с описываемыми нами образованиями синийского комплекса. Отмечаются факты, когда эти ошибочно относимые к жарсорской свите древние образования по простиранию упираются в породы, действительно принадлежащие жарсорской свите. Эти «необъяснимые» факты в настоящее время заводят геологов ВКГУ в тупик.

Одним из доводов, приводимых в пользу «омоложения» древних образований Акчетауского антиклинория и конкретно Жауртагинской (Балкубекской) горст-антиклинали, было то, что здесь, в

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

отличие от других антиклинальных структур Чингиза, отсутствовали фаунистически охарактеризованные кембрийские отложения. Но этот довод, в связи с находками здесь нами в 1963 г. фауны самых низов среднего кембрия и верхнего кембрия, естественно отпадает.

В.И. Гольдшмидт, как это уже указывалось выше, опираясь на данные гравиметрической съемки Чингиза, считает, что именно в Акчетауском антиклинории «базальтовый» слой ближе всего подходит к дневной поверхности. Это заставляет ожидать, что именно здесь можно встретить наиболее древние образования данного региона.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород тиесской свиты.

Базальтовые и диабазовые порфириды — это зеленовато-серые, темно-зеленовато-серые или темно-серые массивные породы. Под микроскопом устанавливается порфиристая структура с долеритовой, микродолеритовой, офитовой, иногда участками лучисто-радиальной основной массой.

Порфиристые выделения составляют от нескольких до 20 % породы и представлены плагиоклазом-лабрадором, в той или иной степени замещенным соссюритом, скаполитом, альбитом, кальцитом, серицитом и пироксеном-авгитом, частично или полностью замещенным хлоритом, кальцитом, эпидотом. Основная масса пород состоит из таблитчатых зерен, иногда вытянутых лейсточек альбитизированного, соссюритизированного, иногда частично замещенного скаполитом, плагиоклаза (иногда устанавливается лабрадор) размером 0,1–0,4 мм, промежутки между которыми заполнены мелкими зернами пироксена-авгита и вторичными минералами — кальцитом, хлоритом, лейкоксеном, эпидотом, актинолитом. Тонкие трещинки катаклаза выполнены кальцитом, скрытокристаллическим кремнеземом, хлоритом и пренимом.

Диабазы, спилиты — отличаются от предыдущих пород отсутствием порфиристых выделений, наличием спилитовой структуры (спилиты) и интенсивной альбитизацией плагиоклаза до полного замещения его альбитом (спилиты). Иногда отмечаются мелкие миндалины, выполненные хлоритом и кальцитом.

Яшмы, кремнистые породы — это красные, реже зеленые породы массивной, реже брекчиевидной текстурой. Под микроскопом устанавливается скрытокристаллическая структура. Породы состоят из скрытокристаллического кремнезема, примеси окислов железа, глинистого материала, серицита, кальцита, хлорита, иногда редких угловатых обломков плагиоклаза, кварца, зернышек апатита. Нередки реликты микрофауны, выполненные кальцедромом. Трещинки катаклаза выполнены кварцем, серицитом, окислами железа, кальцитом, полевым шпатом (альбитом), криптозернистым эпидотом, хлоритом и пренимом.

Алевролиты — зеленые и зеленовато-серые массивные или слоистые породы. Под микроскопом устанавливается алевролитовая структура. Породы состоят из скрытокристаллического кремнезема, серицита, глинистого материала, хлорита, криптозернистого карбоната и примеси угловатых обломков кварца и плагиоклаза размером 0,01–0,04 мм. Распределены минералы равномерно. Трещинки катаклаза выполнены кальцитом, кварцем, серицитом, альбитом и гидроокислами железа.

Алевролиты — зеленые и зеленовато-серые массивные или слоистые породы. Под микроскопом устанавливается тонкозернистая структура. Породы состоят из угловатых обломков кварца, измененного плагиоклаза, редких обломков порфирита и кремнистых пород. Обломки разделены цементом, реже соприкасаются друг с другом. Цемент состоит из скрытокристаллического кремнезема, хлорита, примеси эпидота. Трещинки выполнены криптозернистым кремнеземом, хлоритом, серицитом, пренимом, кальцитом и альбитом. Породы нередко почти полностью замещены скрытокристаллическим кремнеземом, серицитом, в меньшем количестве хлоритом, кальцитом, эпидотом.

Песчаники — зеленые, зеленовато-серые, иногда красные тонко-, мелко-, средне-, иногда грубозернистые породы. Состоят из обломков кристаллов измененного плагиоклаза, реже измененных порфиритов, дацитовых порфиров, редких зерен кварца, аргиллита, кремнистых пород и обломков, начато замещенных хлоритом. Форма обломков угловатая, слабо окатанная, изредка полуокатанная. Цемент состоит из скрытокристаллического кремнезема, хлорита, гидроокислов железа. Трещинки катаклаза выполнены кварцем, хлоритом и альбитом.

В результате спектрального анализа 65 металлометрических проб, отобранных из различных пород тиесской свиты, установлено, что все они содержат титан, ванадий, галлий в кларковых или близких количествах; 30% проб содержат следы или тысячные доли процента меди, олова и кобальта (только

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

эффузивы); 25% — следы циркония; 10% — следы стронция, свинца; 9% — следы скандия; 8% — следы иттербия (только эффузивы); 5% — следы иттербия (только осадочные) и сотые доли процента никеля.

Желтауская свита

Желтауская свита образует единые структуры с тиесской свитой и залегает на ней без видимого несогласия. Она слагает хорошо выраженные в рельефе горы Акирек на западе района и узкую гряду безымянных гор, пересекающую северную часть листа в северо-западном направлении, уходящую за его пределы. Эта гряда здесь прослеживается на 20 км при ширине 1–2 км. На крайнем юго-востоке она резко сужается до 500–300 м.

Состав свиты вулканогенно-осадочный. Характерным для нее является широкое развитие яшм и кремнистых пород различных цветов и оттенков и интенсивная карбонатизация встречаемых в разрезе эффузивных и осадочных пород.

По составу желтауская свита нами условно подразделена на две подсвиты: нижнюю — существенно яшмовую и верхнюю — осадочно-вулканогенную.

Нижняя подсвита (Snj1)

Нижняя подсвита желтауской свиты слагает горы Акирек на западе района и водораздельную часть вышеуказанной гряды. Подсвита почти целиком состоит из яшм, кремнистых пород и иногда яшмокварцитов различной окраски — серой, темно-серой, черной, буровато-красной, коричневой, зеленой и голубовато-серой. Среди них иногда встречаются невыдержанные по простиранию горизонты голубовато-серых и серых основных эффузивов, реже песчаников, а также отдельные горизонты кварцитов, образовавшихся, по-видимому, за счет брекчий эффузивных пород и алевролитов.

Верхняя подсвита (Snj2)

Верхняя подсвита желтауской свиты обнажается лишь в вышеуказанной гряде северо-западного простирания. В горах Акирек она целиком срезана тектоническими нарушениями и перекрыта более молодыми отложениями.

Состав рассматриваемой подсвиты более разнообразен, чем нижней. Здесь наряду с яшмами и кремнистыми породами, почти целиком слагающими разрез нижней подсвиты, не меньшим, а зачастую большим развитием пользуются серые и табачно-серые разномерные преимущественно мелкозернистые песчаники, осадочные брекчии и эффузивы основного состава. Отмечаются горизонты аргиллитов, конгломератов и крупнообломочных туфов основного состава. Эффузивные породы обычно интенсивно карбонатизированы, представлены серыми, голубовато-серыми и темно-серыми спилитами, диабазами, вариолитами и базальтовыми порфиритами.

Встречаемые по разрезу горизонты осадочных брекчий и конгломератов также обычно сильно карбонатизированы. Обломки распределены неравномерно и состоят из измененных эффузивных и кремнистых пород, слагающих описываемую свиту. В осадочных брекчиях нередко обломки известняков.

В отличие от нижней подсвиты, где яшмы и кремнистые породы имеют пеструю окраску, здесь для них характерен в основном лишь темно-серый и черный цвет. Мощность отдельных горизонтов их здесь значительно меньшая, обычно не превышающая 10–30, иногда более метров. Отмечаются яшмы брекчевидного сложения. Общая мощность подсвиты 600–800 м.

Разрез подсвиты несколько изменчив по простиранию. Лавовые покровы при прослеживании их по простиранию сменяются туфами, песчаниками и брекчиями.

Горизонты яшм замещаются глинисто-кремнистыми породами и алевролитами. Граница с нижней подсвитой проводится условно по горизонту конгломератов, разделяющему существенно яшмовую часть разреза от осадочно-вулканогенной.

Отнесение описываемых отложений к желтауской свите еремантауской серии произведено условно по аналогии с соседними площадями и положению в геологическом разрезе — выше тиесской свиты. При этом приняты те же соображения, что приводились выше при обосновании возраста тиесской свиты.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород желтауской свиты.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Яшмы, яшмокварциты, кремнистые и глинисто-кремнистые породы — это массивные, слоистые или с брекчиевой текстурой породы серого, темно-серого, черного, буровато-красного, зеленовато-серого и голубовато-серого цвета. Под микроскопом устанавливается скрытокристаллическая (яшмы, кремнистые и глинисто-кремнистые породы), микрозернистая (яшмокварциты), местами микроволокнистая структура. Породы состоят из скрытокристаллического кремнезема или микрозернистого кварца, реликтов фауны, выполненных халцедоном, примеси окислов железа, в некоторых разностях пелитового материала, хлорита. Иногда отмечаются прослой тонковолокнистого халцедона. Трещинки катаклаза выполнены кварцем, серицитом, гидроокислами железа, микрозернистым альбитом и кальцитом.

Песчаники, алевролиты, алевропелиты — это массивные, реже слоистые породы чаще всего серого, зеленовато-серого и табачно-серого цвета. Породы состоят из обломков кристаллов калиевого полевого шпата, кислого плагиоклаза-альбита, кварца, измененных порфиринов и порфиритов, реликтов обломков, начато замещенных альбитом и кварцем. В алевропелитах, кроме того, преобладает количество скрытокристаллического кремнезема, пелитового и микрочешуйчатого глинистого материала. Форма обломков угловатая, полуокатанная и окатанная (в песчаниках). Цемент состоит из хлорита, микрочешуйчатого биотита, гидроокислов железа, примеси криптозернистого эпидота; иногда наблюдаются тонкие скопления микрозернистого альбита. Трещинки катаклаза выполнены альбитом, кварцем, гидроокислами железа, эпидотом.

Спилиты, вариолиты — это серые, голубовато-серые и темно-серые массивные породы. Под микроскопом устанавливается спилитовая или вариолитовая структура. Породы состоят из лейст альбитизированного плагиоклаза, реликтовых зернышек пироксена и оливина (устанавливаются по реликтовым формам), вторичных минералов — хлорита, кальцита и лейкоксена. В вариолитах плагиоклаз образует радиально-лучистые и радиально-волоконистые агрегаты в форме сферолитов-вариолей. Трещинки катаклаза выполнены кальцитом, в меньшей степени кварцем, хлоритом.

Диабазы — серые и темно-серые миндалекаменные породы. Под микроскопом устанавливается офитовая, иногда участками интерсергальная структура. Породы состоят из плагиоклаза (50–55%), пироксена (35–40%), рудного минерала (7–10%). Плагиоклаз — лабрадор, в виде идиоморфных таблитчатых зерен размером 0,4–1,0 мм, и альбит в виде микролитов, иногда заполняющих промежутки между табличками лабрадора. Пироксен — авгит — в виде ксеноморфных зерен и агрегатов изометричных зерен.

Рудный минерал — ильменит в виде неправильных зерен до 0,4 мм, частично замещен лейкоксеном. Миндалины выполнены хлоритом, кальцитом.

Базальтовые порфириды — темно-серые, реже зеленовато-серые миндалекаменные или массивные породы. Под микроскопом устанавливается афировая, реже порфировая структура с долеритовой или микродолеритовой основной массой. Порфировые выделения редки и представлены альбитизированным плагиоклазом, частично замещенным хлоритом, кальцитом. Основная масса пород состоит из беспорядочно и субпараллельно ориентированных лейсточек сосюритизированного плагиоклаза размером 0,1–0,4 мм, промежутки между которыми заполнены агрегатами пироксена-авгита, частично замещенного хлоритом, кальцитом, лейкоксеном, эпидотом и примесью железорудного минерала. Миндалины выполнены кальцитом, хлоритом, реже кварцем. Трещинки катаклаза выполнены хлоритом, кальцитом, иногда альбитом.

В результате спектрального анализа 50 металлометрических проб, отобранных из различных пород желтаусской свиты, установлено, что все они содержат кларковые или близкие количества ванадия и титана; 50% проб содержат следы галлия; 46% проб — следы и тысячные доли процента меди; 14% проб — следы и тысячные доли процента циркония; 18% проб — кобальт (из них в 12% проб — следы, в 6% — тысячные до одной сотой процента); в 7% проб — следы до 0,01% никеля (только в эффузивах); в 8% проб — следы олова; в 4% проб — следы свинца и олова; в 10% проб — следы, а в одном случае (кремнистая порода) — 0,01% скандия; в 2% проб — следы иттрия, иттербия (порфириты), сотые доли процента хрома (порфириты) и десятые доли процента стронция (кремнистая порода).

Кембрийская система *Средний отдел*

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Агирекская свита

Фаунистически охарактеризованные отложения кембрийской системы, в частности агирекской свиты низов среднего кембрия, в районе выделяются впервые. Они слагают мелкостлоистые толщи в северо-западной части листа у истоков р. Балкыбексаи.

В структурном отношении породы агирекской свиты образуют наложенную складку, расположенную в размытой сводовой части Акчетауского антиклинория (Жауртагинской/Балкубекской антиклинали) непосредственно на отложениях боровской(?) серии. Складка сильно извилистая с углами падения 30–60°. В пределах описываемого района она прослеживается в общем северо-западном направлении более чем на 15 км при ширине до 3 км. В этом же направлении она уходит за пределы района.

Состав свиты осадочно-вулканогенный. Изучение ее затруднено наличием здесь большого количества мелких неправильной формы штоков и даек габбро-диабазов и диабазов, густо пронизывающих свиту во всех направлениях. Пересекая ее вкрест или по простиранию, зачастую видны лишь эти штоки и дайки, а замещающие породы в этом случае картируются лишь по немногочисленным останцам и высыпкам. Тем не менее, агирекскую свиту удалось подразделить на две подсвиты: нижнюю — существенно осадочную и верхнюю — эффузивную.

Нижняя подсвита (Ст₂ ag₁)

Нижняя подсвита агирекской свиты состоит из серых и табачно-серых, иногда красноцветных и зеленовато-серых песчаников, алевролитов, осадочных брекчий, конгломератов, небольшого количества туфов порфирита, среди которых встречаются небольшие линзы, реже прослои известняков. Общая мощность подсвиты 800–900 м.

Разрез нижней подсвиты начинается горизонтом конгломератов, выше которого следует пачка преимущественно серых и табачно-серых разномерных песчаников и алевролитов, содержащая прослои гравелитов и тонкие быстро выклинивающиеся линзочки темно-серых известняков и известковистых песчаников. Выше следует пачка, состоящая из переслаивающихся и нередко переходящих друг в друга осадочных брекчий, гравелитов, песчаников, алевролитов, реже агломератовых туфов порфирита и довольно часто встречающихся, но быстро выклинивающихся небольших линз серых известняков.

Разрез подсвиты венчается горизонтом зеленовато-серых тонкозернистых песчаников и серых известняков, частично или полностью замещающих друг друга по простиранию. При замещении известняков песчаниками в последних обычно сохраняются мелкие линзы и гнезда известняков.

Верхняя подсвита (Ст₂ ag₂)

Верхняя подсвита агирекской свиты на нижней залегает согласно и наблюдается с последней в единых структурах. Состав ее отличается большим однообразием и представлен почти исключительно измененными базальтовыми порфиритами, среди которых лишь изредка встречаются невыдержанные по простиранию горизонты андезитовых порфиритов и туфов порфиритового состава.

Мощность подсвиты — 500–600 м.

Среднекембрийский возраст описываемых пород определяется достаточно точно по вышеприводимой фауне трилобитов, характеризующей агирекский горизонт амгинского яруса. Это находится в соответствии и с положением их в геологическом разрезе района. Они несогласно залегают непосредственно на образованиях боровской(?) серии и несогласно перекрываются фаунистически охарактеризованными отложениями тортудукской свиты верхнего кембрия — тремадока.

В базальных конгломератах последних, расположенных непосредственно на размытой поверхности пород агирекской свиты, встречены обломки нижележащих известняков с богатой фауной трилобитов агирекского горизонта — *Kootenia elongata ornata* Ivsh., *K. cf. gaspensis* Ras., *Olenoides calvus* Laz., *Schistometopus(?)* sp., *Namanicella* sp., *Chondranomocare* sp., *Mytschikaspis mischeli* gen. et sp. nov., *Steinikites* gen. nov.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород агирекской свиты.

Базальтовые порфириты — темно-зеленовато-серые массивные или брекчиевидные породы. Под микроскопом устанавливается порфириновая или афировая структура с микродолеритовой, спилитовой, участками интерсертальной основной массой. Порфириновые выделения редки и представлены сосюритизированным и серицитизированным плагиоклазом и пироксен-авгитом.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Основная масса пород состоит из мелких таблитчатых зерен микролитов и тонких лейсточек сосюритизированного, иногда альбитизированного и серицитизированного плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены отдельными зернами или микрозернистыми агрегатами пироксена-авгита и вторичными минералами — хлоритом, рудным минералом, актинолитом и эпидотом. Нередко породы почти целиком замещены вышеуказанными вторичными минералами. В породах обычны многочисленные пересекающиеся трещинки, выполненные эпидотом, кальцитом, кварцем, плагиоклазом, пренитом, актинолитом и хлоритом.

Песчаники, алевролиты — серые, табачно-серые, зеленовато-серые массивные или слоистые породы.

Они состоят из обломков кремнистых пород, измененных порфиритов, обломков сосюритизированного плагиоклаза, роговой обманки, кварца, единичных чешуек биотита, обломков гранитоидов и алевролита. Форма обломков окатанная, слабо окатанная, угловатая. Цемент состоит из скрытокристаллического кремнезема, эпидота, хлорита, актинолита, иногда окислов железа.

В результате спектрального анализа 64 металлометрических проб, отобранных из различных пород агирекской свиты, установлено, что все они содержат следы, а 14% из них — сотые процента ванадия; следы галлия; кларковые или близкие количества титана; 73% проб содержат медь (из них 52% — в количестве следов, 14% — тысячные доли процента, 7% — сотые доли процента); 60% — следы и тысячные доли процента кобальта; 70% — следы и тысячные доли процента скандия; 12% — следы до сотых процента никеля; 8% — следы циркония; 4% — следы свинца; 3% — следы иттрия, иттербия, олова и сотые доли процента стронция.

Сасиксорская свита (Cm₂ ss)

Отложения сасиксорской свиты обнажаются в северо-восточной части рассматриваемого района, образуя водораздельную часть и склоны хребта Акчетау. В структурном отношении они слагают ядерную часть Акчетауской горст-антиклинали, где смяты в слегка извилистые складки северо-западного простирания с крутыми углами падения (60–80° и более).

Полоса выходов сасиксорской свиты прослеживается здесь в северо-западном направлении на 15 км и уходит далеко за пределы листа. Ширина достигает 4–5 км.

Состав свиты существенно осадочный — зеленовато-серые алевролиты, песчаники, гравелиты, горизонты аргиллитов и микрокварцитов. Вулканогенные породы, встречаемые в разрезе, имеют незначительное развитие. Они представлены базальтовыми порфиритами.

Породы обычно сильно изменены, катаклазированы. Изменения выражены в хлоритизации, эпидотизации, альбитизации и окременении (окварцевании).

Разрез сасиксорской свиты нами условно подразделен на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю.

Нижняя подсвита (Cm₂ ss₁). Нижняя подсвита сасиксорской свиты сложена зеленовато-серыми и табачно-серыми тонко-мелко- до среднезернистых песчаниками, алевролитами и гравелитами. Самые нижние горизонты подсвиты на дневную поверхность не выходят. Наблюдаемая неполная мощность — 500–600 м. По аналогии с соседними площадями можно предполагать, что на нижележащих отложениях она залегает с угловым несогласием.

Наблюдаемый разрез нижней подсвиты начинается пачкой мелко- и тонкозернистых табачно-серых до зеленовато-серых песчаников с горизонтами среднезернистых песчаников и алевролитов. Выше следует пестрая пачка зеленовато-серых и бордовых тонкозернистых, иногда слегка известковистых песчаников и алевролитов, содержащая небольшой прослой, быстро выклинивающийся по простиранию, миндалекаменных диабазов. В верхней части подсвиты расположена пачка зеленых и зеленовато-серых алевролитов и гравелитов. Последние отличаются преобладанием количества обломков алевролитов, песчаников, аргиллитов и алевритовым цементом.

Средняя подсвита (Cm₂ ss₂)

Средняя подсвита сасиксорской свиты наиболее мощная. Она состоит, главным образом, из зеленовато-серых массивных алевролитов, туфовых алевролитов и аргиллитов, содержащих горизонты и

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

прослой тонко- и мелкозернистых песчаников, гравелитов того же облика, что и в нижней подсвите, и микрокварцитов. Изредка встречаемые по разрезу вулканогенные породы сколько-нибудь существенного значения не имеют. Общая мощность подсвиты 1200–1500 м.

На нижней подсвите средняя подсвита залегает согласно. Нижняя ее граница проводится условно по горизонту конгломератов. Галька последних размером от нескольких до 30–40 см, от плохой до хорошей окатанности. Состоит из красных яшм, измененных порфиритов и порфиров. Цемент алевроитовый. Конгломераты содержат небольшие линзы красных алевролитов и гравелитов и, возможно, переходят(?) в них по простиранью. Мощность их 10–20 м. Выше следует горизонт зеленовато-серых базальтовых порфиритов (мощностью 50–100 м), содержащий небольшие прослой зеленовато-серых алевролитов.

За порфиритами начинается основная часть разреза подсвиты, сложенная алевролитами и другими вышеперечисленными терригенными осадками. В верхней части разреза среди алевролитов отмечается невыдержанный по простиранью горизонт мощностью не более 30–50 м, состоящий из миндалекаменных порфиритов и известняков. Последние образуют среди порфиритов прослой и линзы, замещающиеся по простиранью теми же миндалекаменными порфиритами. Известняки серые, мраморизованные, содержат большое количество кремнистых стяжений. Нередко они целиком окремнены и превращены в халцедонолиты.

Алевролиты, составляющие большую часть разреза подсвиты, зачастую изменены до хлоритов-кварцево-альбитовых, кремнисто-эпидотовых, глинисто-кремнистых и кремнистых пород. Встречаемые по разрезу горизонты микрокварцитов также, по-видимому, произошли за счет алевролитов (туфовых алевролитов). Прослеживая последние по простиранью, нередко можно наблюдать, как они в зонах катаклаза постепенно переходят в микрокварциты. При этом вначале появляются хлоритовые, а затем мономинеральные разности микрокварцитов.

Своеобразен внешний облик этих микрокварцитов. Это, главным образом, белые, розовато-белые, реже зеленовато-серые и темно-серые до черных или пестрые плотные породы с раковистым изломом, прослеживающиеся в тонких слоях. По внешнему виду они напоминают аркозовый камень.

Верхняя подсвита (С_{т2} ss₃)

Верхняя подсвита сасиксорской свиты отличается исключительно осадочным разрезом. В отличие от средней подсвиты, здесь наряду с зеленовато-серыми алевролитами значительно более широко развиты зеленовато-серые тонко-мелко-до среднезернистые песчаники, содержащие прослой бордовых алевролитов и черных кремнистых пород. Общая мощность подсвиты 700–800 м.

Нижняя граница подсвиты проводится условно по мощному горизонту зеленовато-серых мелко-до среднезернистых песчаников, согласно залегающих на существенно алевролитовой толще средней подсвиты.

Вопрос возраста описываемых отложений сложен. Отсутствие фауны и нормальных границ с ниже- и вышезалегающими стратиграфическими подразделениями (они повсеместно тектонические) не позволяют достаточно уверенно подойти к его решению. На геологической карте масштаба 1:200000 эти отложения условно отнесены к еремантауской серии синийского комплекса. С такой трактовкой возраста их нельзя согласиться.

Разрез рассматриваемых отложений не имеет ничего общего с разрезами еремантауской серии ни данного листа, ни других площадей Центрального Казахстана. Нам представляется более правильным сопоставить их с близкими по составу и условиям залегания отложениями сасиксорской свиты майского яруса, широко развитыми на северо-восточной окраине Чингиз-Тарбагатайской геосинклинальной зоны (срединного массива) в пределах Айсуйского антиклинория (листы М-44-XXXII, М-44-XXV, М-44-XXVII). Состав их здесь, как и в описываемом районе, отличается преобладанием тонкообломочных терригенных осадков (алевролитов, песчаников). Как и в описываемом районе, они смяты здесь в линейные слабо извилистые складки северо-западного простиранья и ограничены крупными тектоническими нарушениями.

Возраст их по сравнительно редким находкам фауны (например, на левом берегу р. Айсу в верхнем ее течении на листе М-44-XXV) достаточно точно определяется как майский ярус, сасиксорская свита.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

При отнесении рассматриваемых отложений в описываемом районе к сасиксорской свите было учтено, что несколько северо-западнее по простиранию в горах Шокпактас (лист М-44-XXV) они перекрыты фаунистически охарактеризованными отложениями торгудукской свиты верхнего кембрия — тремадока.

Необходимо иметь в виду, что в Чингизе, как по-видимому, и на других площадях Центрального Казахстана имеет место два типа разрезов сасиксорской свиты. Первый тип разреза отличается исключительно осадочным составом, сравнительно небольшой мощностью (не более 800–1000 м) и простой пологой складчатостью, приближающейся к брахискладчатости. Он встречается в наложенных структурах, расположенных на размытых сводовых частях антиклинориев, залегая на глубоко эродированных нижнекембрийских или более древних образованиях. В частности, на водораздельной части хребта Чингиз (Чингизский антиклинорий, лист М-44-XXV) породы сасиксорской свиты залегают непосредственно на гранитах нижнего кембрия. В связи с обилием фауны, повсеместно встречаемой в разрезах этого типа разреза, и спокойным характером залегания, отложения сасиксорской свиты изучены здесь наиболее полно. Разрезы именно этого типа приводятся обычно при характеристике среднекембрийских отложений Чингиза.

Второй тип разреза, имея существенно осадочный состав, отличается от разрезов первого типа присутствием небольшого количества эффузивов, более тонкообломочным составом терригенных осадков, большой мощностью (до 3000 м) и линейной крутой складчатостью. Он характерен для центральных частей кембрийских прогибов геосинклинального типа. Фаунистически он охарактеризован значительно слабее предыдущего. Последнее привело к тому, что зачастую возраст их здесь устанавливается условно и не всегда правильно. К этому типу разреза относятся, в частности, и описываемые отложения.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород сасиксорской свиты.

Алевролиты, туфоалевролиты, песчаники, туфопесчаники — это зеленовато-серые, реже серые, табачно-серые, иногда бордового цвета массивные, реже слоистые породы. Состоят из обломков серицитизированного, сосюритизированного плагиоклаза, измененных порфиринов, вулканического стекла, раскристаллизованного в микрозернистый альбит, реже зерен железорудного минерала, кварца, незначительного количества реликтов микрофауны.

Форма обломков угловатая, слабо окатанная, цемент состоит из скрытокристаллического кремнезёма, эпидота, хлорита, актинолита, иногда окислов железа.

В результате спектрального анализа 64 металлометрических проб, отобранных из различных пород агирекской свиты, установлено, что все они содержат следы, а 14% из них — сотые проценты ванадия; следы галлия; кларковые или близкие количества титана; 73% проб содержат медь (из них 52% — в количестве следов, 14% — тысячные доли процента, 7% — сотые доли процента); 60% — следы и тысячные доли процента кобальта; 70% — следы и тысячные доли процента скандия; 12% — следы до сотых процента никеля; 8% — следы циркония; 4% — следы свинца; 3% — следы иттрия, иттербия, олова и сотые доли процента стронция.

Форма обломков от угловатой до окатанной. Цемент состоит из хлорита, серицита, криптозернистых минералов эпидот-цоизитовой группы, бурых гидроокислов железа, небольшого количества альбита и актинолита.

Туфоалевролиты в зонах катаклаза переходят в кремнисто-эпидотовые и хлорито-кварцево-альбитовые породы, далее — в хлоритовые микрокварциты и, наконец, в микрокварциты. Под микроскопом в первых устанавливается скрытокристаллическая, реликтовая алевролитовая структура. Состоят из скрытокристаллического эпидота, кремнистого вещества, незначительного количества хлорита, серицита, редких угловатых обломков кислого плагиоклаза и кварца.

В хлорито-кварцево-альбитовых породах под микроскопом устанавливается микролепидогранобластовая структура. Состоят из микрозернистого агрегата альбита, кварца, хлорита, незначительного количества эпидота, реликтов микрофауны, выполненных микрозернистым кварцем.

В хлоритовых микрокварцитах под микроскопом устанавливается микролепидогранобластовая структура. Состоят из мельчайших зернышек кварца, примеси микрочешуйчатого хлорита, серицита и рудного минерала.

В микрокварцитах под микроскопом устанавливается микрозернистая структура. Состоят из микрозернистого кварца, незначительного количества анатаза, рутила, гидроокислов железа.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Аргиллиты — это зеленовато-серые массивные породы. Под микроскопом устанавливается скрытокристаллическая, крипточешуйчатая структура. Состоят из скрытокристаллического кремнезёма, крипточешуйчатого биотита, незначительного количества эпидота и лейкоксена.

Гравелиты, туфогравелиты — это зеленовато-серые массивные породы. Состоят из обломков алевролита, аргиллита, мелкозернистого песчаника, изменённого порфирита, реже обломков кварца, среднего плагиоклаза и пироксена. Форма обломков угловатая, полуокатанная и окатанная. Цемент состоит из скрытокристаллического кремнезёма, цоизита, хлорита, примеси мелких обломков кварца и кремнистых пород.

Спектральным анализом 153 металлометрических проб, отобранных из различных пород сасыксорской свиты, установлено, что почти все они содержат кларковые или близкие к нему количества ванадия и титана; 70% проб содержат следы и тысячные доли процента олова; 60% — следы галлия; 3% — следы, а 4% — сотые доли процента меди; 26% — следы и тысячные доли процента циркония; 17% — следы и тысячные доли процента свинца; 12% — следы, а 4% — тысячные доли процента кобальта; 8% — следы скандия; 7% — следы, 1% — сотые и десятые доли процента стронция; 4% — следы и тысячные доли процента иттрия; 2% — следы иттербия; 1% — следы никеля и молибдена.

Верхний отдел кембрийской системы — нижний отдел ордовикской системы.

Торткудукская свита (Ст²⁺³—Oitr)

Фаунистически охарактеризованные отложения верхнего кембрия — тремадока, составляющие торткудукскую свиту, выделены в районе впервые. Они обнажаются в северо-западной части района, слагая наложенную синклиналь и несколько останцев, залегающих несогласно на агирекской свите. Складка имеет извилистый характер общего северо-западного простирания со средними углами падения.

Состав торткудукской свиты осадочно-вулканогенный. Здесь развиты базальтовые порфириды, агломератовые туфы порфиритов, в меньшей степени спилиты, андезитовые порфириды, горизонты песчаников, вулканомиктовых песчаников, гравелитов и линзы известняков. В основании расположены конгломераты. Общая мощность свиты 800–900 м. Породы нередко интенсивно эпидотизированы и актинолитизированы. Залегающие в основании конгломераты мощностью до 30–40, иногда более, метров содержат небольшие выклинивающиеся по простиранию прослойки красных и фиолетовых песчаников и гравелитов. Галька конгломератов размером от 2–3 до 10 и более сантиметров в поперечнике от хорошо до плохо окатанной состоит, главным образом, из порфиритов, яшмоидов, иногда известняков, ниже лежащей агирекской свиты.

Последние содержат обильную фауну трилобитов низов среднего кембрия (список фауны приведен выше при описании агирекской свиты). Цемент конгломератов состоит из песчаников и известковистых песчаников. В цементе конгломератов собрана фауна брахиопод, свидетельствующая, по мнению И. Ф. Никитина, о верхнекембрийском (аксайкуандинский — дермонтский горизонты) возрасте вмещающих пород:

Billingsella ex gr. satpakensis Nik., Huemella ex gr. abnormis Walcott?, Plectotrophia sp., Eoorthis sp.

Выше конгломератов следует пачка серых и фиолетовых разнозернистых песчаников, переслаивающаяся с агломератовыми туфами порфиритов, иногда базальтовыми порфиритами. В небольших линзах известняков, встречаемых среди песчаников и агломератовых туфов порфирита, найдена фауна трилобитов и брахиопод верхнего кембрия:

Aphelaspis ex gr. nobilis Ivsh., Aphelaspis sp., Elviraspis sp., Anomocphalus sp.?, Kujandaspis sp., Olentella sp., Billingsella sp., Eoorthis sp.?, Huemellidae gen. et sp. indet.

Верхняя большая часть разреза торткудукской свиты существенно вулканогенная. Она состоит из базальтовых, реже андезитовых порфиритов, агломератовых туфов, спилитов, содержащих горизонты песчаников и вулканомиктовых песчаников. Породы нередко интенсивно изменены, эпидотизированы, амфиболитизированы.

Более верхние горизонты разреза записаны в 15 км юго-восточнее по простиранию на левом берегу р. Арслан в 1–1,5 км севернее высоты с отметкой 931,8.

Параллелизация описываемых отложений с торткудукской свитой верхнего кембрия — тремадока произведена на основании положения их в геологическом разрезе района — непосредственно выше

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

агирекской свиты — и выявленной фауны верхнего кембрия. При этом учитывалось то обстоятельство, что в соседних районах Чингиза эти верхнекембрийские отложения составляют единое целое с фаунистически охарактеризованным тремадоком.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород торткудукской свиты.

Базальтовые порфириды, спилиты — это зеленовато-серые массивные или микроиндалькаменные породы. Под микроскопом устанавливается афирровая, микродолеритовая или спилитовая структура. Порфириды выделяются редко и представлены сосюритизированным плагиоклазом. Породы состоят из тонких лейсточек плагиоклаза, мелких зернышек пироксена и вторичных минералов — хлорита, лейкоксена, кальцита и эпидота. Микроиндалины выполнены хлоритом и кальцитом. Трещинки катаклаза выполнены кальцитом, хлоритом, кварцем и рудным минералом.

Андезитовые порфириды — это зеленовато-серые массивные породы. Под микроскопом устанавливается порфиридная структура с микролитовой основной массой. Порфириды составляют около 35% и представлены частично альбитизированным и серицитизированным плагиоклазом-андезином и цветным минералом, часто замещенным хлоритом, незначительно эпидотом.

Основная масса пород состоит из микролитов альбитизированного плагиоклаза и криптозернистых вторичных минералов — эпидота, хлорита и железорудного минерала. Трещинки катаклаза выполнены кальцитом, хлоритом и эпидотом.

Вулканомиктовые песчаники, гравелиты — зеленовато-серые массивные породы. Состоят из обломков базальтовых порфиритов, в меньшей степени обломков пироксена, плагиоклаза. Форма обломков неправильная, слабо окатанная. Цемент состоит из хлорита, эпидота с примесью пренита. Контуры обломков часто сливаются с цементом.

Спектральным анализом 32 металлотрических проб, отобранных из различных пород торткудукской свиты, установлены следующие содержания металлов: 95–100% проб содержат ванадий в количестве от следов до сотых долей процента, следы галлия и кларковые или близкие количества титана; 80% проб содержат следы до сотых долей процента меди; 30% — тысячные доли процента никеля; 28% — следы скандия; 16% — следы олова, следы и тысячные доли процента циркония; 9% — следы стронция; 6% — тысячные доли процента молибдена; 8% — следы иттрия и иттербия.

Ордовикская система

Нижний отдел

Сарышокинская свита (O_{1sr})

Сарышокинская свита обнажается в северо-восточной части рассматриваемого района на юго-западных предгорьях хребта Акчетау. Она прослеживается здесь в северо-западном направлении более чем на 20 км и уходит за пределы района. Ширина выходов пород свиты на северо-западе листа достигает 2,5 км, по направлению на юго-восток она постепенно сужается до 0,5 км. В структурном отношении она занимает юго-западное крыло Акчетауской горст-антиклинали, где образует линейные слабо извилистые складки северо-западного простирания с углами падения 40–60°.

В состав свиты входят вулканогенные и осадочные породы. Первые представлены в основном базальтовыми и андезитовыми порфиридами, вторые — песчаниками. Для пород характерно зеленокаменное изменение. Разрез свиты нами условно подразделен на две подсвиты: нижнюю — существенно вулканогенную и верхнюю — вулканогенно-осадочную.

Нижняя подсвита (O_{1sr1})

Нижняя подсвита сарышокинской свиты имеет сравнительно небольшое развитие в районе, обнажаясь лишь в узкой полосе вдоль Арсаланского разлома, срезающего нижние горизонты подсвиты. Вдоль этого разлома породы интенсивно расщеплены, превращены в порфиридоиды.

Подсвита состоит из однообразных пироксеновых (базальтовых), реже андезитовых порфиритов, туфов того же состава, среди которых отмечаются горизонты и прослои зеленовато-серых песчаников, алевролитов и яшм. Последние отчетливо слоисты, светло-серого, местами розовато-серого цвета. Они образуют хорошо выраженную в рельефе прерывистую цепь то более, то менее широких гряд,

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

расположенных вдоль вышеуказанного разлома. Мощность горизонта яшм то расширяется до 50–60 м, то резко сужается до 10–20 м, до полного выклинивания. Неполная мощность подсвиты — 800–1000 м.

Самые нижние горизонты подсвиты, как уже указывалось выше, на дневную поверхность не выходят. В связи с этим нижняя граница ее не наблюдалась. Судя по соседним площадям Чингиза, в частности собственно Чингизского хребта, можно предполагать, что сарышокинская свита на более древних отложениях залегает несогласно.

Верхняя подсвита (O_{1sr})

Разрез верхней подсвиты сарышокинской свиты, занимающей большую часть выходов свиты в районе, более разнообразен. Здесь наряду с порфиритами и туфами, в общем аналогичными тем, что встречались в нижней подсвите, более широко развиты осадочные породы, представленные главным образом песчаниками и алевролитами, а также прослоями и линзами кремнистых пород и известняков. Общая мощность подсвиты 1500–1600 м.

Разрез верхней подсвиты условно можно подразделить на три пачки.

Нижняя пачка, мощностью около 250 м, состоит из переслаивающихся между собой зеленовато-серых песчаников и алевролитов, содержащих прослойки темно-серых слоистых кремнистых пород и известняков. Последние по простиранию нередко переходят в быстро выклинивающиеся линзы или в небольшие гнезда и тонкие (до 1–2 см) прослойки, часто прослаивающиеся песчаниками и алевролитами. Более или менее мощные прослойки известняков чаще всего окварцованы и ожелезнены, нередко превращены в ноздреватые кварциты. Нижняя граница этой пачки проводится по смене существенно эффузивной части разреза нижней подсвиты песчаниками.

Средняя пачка верхней подсвиты наиболее мощная (1000–1100 м). Она состоит из зеленовато-серых пироксеновых порфиритов и туфов, чередующихся с зеленовато-серыми песчаниками и в меньшей степени алевролитами.

Верхняя пачка, венчающая разрез сарышокинской свиты (мощность до 250–300 м), представлена зеленовато-серыми базальтовыми (пироксеновыми) порфиритами, миндалекаменными порфиритами, по всему разрезу содержащими прослойки песчаников и быстро выклинивающиеся линзы мраморизованных известняков.

Последние придают пачке своеобразный облик и позволяют легко распознавать данную пачку при картировании.

Отнесение описываемых отложений к сарышокинской свите произведено условно. На геологической карте масштаба 1:200000 они были отнесены к синийскому комплексу, частично объединялись с силурийскими отложениями. Ни по характеру разреза, ни по общему облику они с этими стратиграфическими подразделениями не могут быть сопоставлены. В то же время они напоминают аналогичные образования Чингизского хребта (лист М-44-XXI), где содержат фауну трилобитов бельсуйского фаунистического горизонта, относящегося по возрасту к нижней половине аренигского яруса.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород сарышокинской свиты.

Базальтовые (пироксеновые) порфириты, миндалекаменные порфириты — это зеленовато-серые массивные породы, иногда с миндалекаменной текстурой. Под микроскопом устанавливается порфировая, иногда афирровая структура с интерсертальной, спилитовой или измененной основной массой. Порфировые выделения составляют от нескольких до 40% породы и представлены пироксеном, реже плагиоклазом. Пироксен чаще всего нацело или почти нацело замещен хлоритом, актинолитом, кальцитом, эпидотом, железорудным минералом, реже кварцем. Плагиоклаз в той или иной степени изменен актинолитом и скополитом. Основная масса пород состоит из лейст измененного плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены пироксеном, чаще всего нацело замещенным актинолитом, рудным минералом, хлоритом, эпидотом и лейкоксеном. Миндалины выполнены кварцем, кальцитом и хлоритом. Трещинки катаклаза выполнены кальцитом, кварцем, хлоритом, альбитом и эпидотом.

Яшмы — серые, розовато-серые массивные породы. Структура криптоволоконистая. Породы состоят из криптоволоконистого халцедона и примеси незначительного количества тонкодисперсных гидроокислов железа и серицита. В этой массе нередко наблюдаются реликты микрофауны, выполненные микроволокнистым халцедоном.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Спектральным анализом 80 металлометрических проб, отобранных из различных пород сарышокинской свиты, установлено, что почти все они (90–95%) содержат кларковые или близкие количества ванадия и титана; 80% проб содержат следы галлия; 55% — следы и тысячные доли процента олова; 40% — следы и сотые доли процента меди; 32% — следы и тысячные доли процента циркония; 18% — следы и тысячные доли процента циркония; 18% — следы, а 2% — сотые доли процента кобальта; 20% — следы и сотые доли процента свинца; 11% — следы циркония; 8% — следы скандия; 2% — следы молибдена.

Верхний отдел

Ангренсорская свита Озап

Ангренсорская свита имеет небольшое развитие. Она обнажается в пределах Акчатауской и Кауртачинской (Балкымбекской) горст-антиклиналей. В первом случае она отмечается в сводовой части структуры, где отличается очень пологим (5–30°), местами почти горизонтальным залеганием (юго-запад листа М-44-135-А). Во втором случае она чаще всего образует наложенные структуры брахиантиклинального характера с углами падения 40–60°, залегающие непосредственно на породах еремантауской серии. Кроме того, ангрensorская свита обнажается здесь в узкой каледонской депрессии северо-западного простирания блокового происхождения, прослеживающейся в пределах листа более чем на 25 км, при ширине 0,5–1 км.

В этом тектоническом блоке породы обычно гидротермально изменены, а именно в той или иной степени окварцованы, альбитизированы, карбонатизированы и обохрены. При картировании нередко с трудом устанавливается их первоначальная природа.

Состав свиты осадочный, при преимущественном развитии терригенных осадков. Условно она нами подразделена на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита /Озап /.

Нижняя подсвита ангрensorской свиты обнажается в обеих вышеуказанных структурах района. Разрез её довольно однообразен. Он состоит из чередования зеленовато-серых, иногда и красноцветных разнозернистых песчаников, гравелитов и алевролитов, среди которых отмечается горизонт характерных по своему облику осадочных брекчий, состоящих преимущественно из остроугольных обломков красных и зелёных яшм размером до 2–4 см, сцементированных зеленовато-серыми алевролитовыми, реже тонкозернистыми песчаными материалами. В восточной части Дауртачинской антиклинали в разрезе подсвиты появляются небольшие горизонты зеленовато-серых изменённых порфиринов, скорее всего андезитового состава, и тонкие прослои и линзы красных яшм, кремнистых пород и известняков. Общая мощность подсвиты 800–1000 м. На подстилающих породах они залегают несогласно.

Верхняя подсвита /Озап /.

Разрез верхней подсвиты ангрensorской свиты исключительно осадочный. Он состоит из табачно-серых, реже зеленовато-серых и красных разнозернистых песчаников, гравийных песчаников, гравелитов, осадочных брекчий, мелкогалечных конгломератов, горизонтов и линз красных яшм и известняков общей мощностью 900–1100 м.

От нижней подсвиты, на которой она залегают согласно, отличается большим развитием крупнообломочных пород (гравийных песчаников, гравелитов, брекчий, мелкогалечных конгломератов), несколько большим значением известняков и яшм и общим менее зелёным цветом пород (преобладают табачные, табачно-серые цвета). Граница между нижней и верхней подсвитами устанавливается условно по смене существенно зеленовато-серых тонко- и мелкозернистых пород нижней подсвиты более грубозернистыми породами верхней подсвиты. Она проводится ниже первого горизонта табачно-серых песчаников верхней подсвиты.

Встречаемые в разрезе известняки и яшмы по простиранию нередко выклиниваются, замещаясь песчаниками и друг другом. Известняки чаще всего окварцованы, нередко превращены в кварциты. Горизонты гравелитов, брекчий и мелкогалечных конгломератов по простиранию нередко переходят в песчаники и алевролиты. Эта фациальная изменчивость характерна для подсвиты и происходит зачастую на коротких расстояниях.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Более нижние горизонты верхней подсветы обнажаются в более восточной части депрессии, где представлены однообразными мелко- и тонкозернистыми песчаниками, горизонтами алевролитов, гравелитов и красных яшм, зачастую окварцованными, карбонатизированными и обохренными.

Приведённая в разрезе фауна, по заключению И. Ф. Никитина, определяет возраст вмещающих пород как средний или верхний ордовик.

Таким образом, фауна не даёт полного решения вопроса о возрасте рассматриваемых отложений. Всё же, учитывая её, можно более уверенно параллелизовать их с аналогичными хорошо фаунистически охарактеризованными образованиями ангрensorской свиты соседних площадей Чингиза (р. Саргадяк, лист М-44-XXV), где определяется её карадокский ярус.

Возможно, что какую-то часть рассматриваемых отложений правильнее было бы сопоставить с еркебильской свитой среднего ордовика, имеющей с ангрensorской свитой близкий состав, и их считает в настоящее время И. Ф. Никитин, залегающей с ней совершенно согласно.

При этих обстоятельствах к еркебильской свите можно было бы условно отнести нижнюю подсвету.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород ангрensorской свиты.

Песчаники, гравелиты, алевролиты — зеленовато-серые, табачно-серые, реже красные и серые массивные, реже слоистые породы. Состоят из обломков глинисто-кремнистых, кремнистых пород, алевролита, изменённых порфиринов, дацитовых порфиринов, туфов, обломков изменённого плагиоклаза, реже обломков раскристаллизованного вулканического стекла, микрокварцита, кварца и листочков биотита. Форма обломков от угловатой до окатанной. Цемент состоит из скрытокристаллического кремнезёма, хлорита, криптозернистого альбита, кварца, иногда с примесью карбоната, лейкоксена и гидроокислов железа. Трещинки катаклаза выполнены кварцем и кальцитом. Породы нередко почти целиком окварцованы, альбитизированы и карбонатизированы.

Спектральным анализом 84 металлотрических проб, отобранных из различных пород ангрensorской свиты, установлено, что почти все они (95%) содержат кларковые или близкие количества титана; 90% проб содержат следы галлия и следы до сотых долей процента ванадия; 32% — следы и тысячные доли процента меди; 22% — следы и тысячные доли процента циркония; 11% — следы свинца; 8% — следы иттрия, следы и тысячные доли процента кобальта; 6% — следы и тысячные доли процента олова, следы и сотые доли процента стронция; 3% — следы иттербия; 2% — следы бериллия; 1% — следы молибдена и скандия.

Жарсорская свита (O₃g₂)

Жарсорская свита в описываемом районе отмечается на сравнительно небольших площадях. Она обнажается главным образом на юге района в пределах Акбасатусской горст-антиклинали и на небольшой площади в крайнем северо-восточном углу листа, где приурочена к Абралинской синклинии.

В общем плане Акчетуаского антиклинория она занимает его периферию.

В главной полосе развития, т.е. в Акбасатусской горст-антиклинали, жарсорская свита образует большое количество разобщённых между собой сравнительно небольших выходов, обнажающихся из-под наложенных структур девона. Судя по этим выходам, можно предполагать, что она образует здесь сводовую часть широкой пологой антиклинали, осложнённой брахи-складчатостью с пологими, реже средними углами падения. В Абралинской мульде жарсорская свита слагает южное крыло обширной синклинальной складки, заходящей на описываемую территорию лишь небольшим своим краем.

Жарсорская свита, как это установлено в данном регионе, по литологическому составу и фауне подразделяется на три подсветы: нижнюю — талдыбайскую, туфогенно-осадочную; среднюю — намасскую, существенно эффузивную; и верхнюю — акдомбайскую, существенно осадочную. В описываемом районе обнажаются лишь две верхние подсветы: намасская и акдомбайская.

Намасская подсвета (O₃gr₂).

Намасская подсвета жарсорской свиты обнажается лишь в Акбасатусской горст-антиклинали, образуя здесь большую часть вышеотмеченных выходов жарсорской свиты. Изолированное положение и небольшие размеры этих выходов затрудняют изучение разреза подсветы. Тем не менее, даже по имеющимся отрывочным наблюдениям можно заключить, что состав подсветы преимущественно вулканогенный. Здесь развиты в основном зеленовато-серые и буровато-серые, реже коричневые и

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

фиолетовые андезитовые и базальтовые порфириды, туфы того же состава. Среди них нередко горизонты лав и туфов дацитовых порфирив.

Осадочные породы имеют подчинённое значение и представлены горизонтами и прослоями песчаников, алевролитов, гравелитов, иногда туфо-конгломератов. Отмечаются небольшие редкие линзы известняка. Общая неполная мощность подсветы — 800–900 м.

Отсутствие на площади листа обнажений нижнеталдыбайской подсветы не позволило наблюдать нижнюю границу жарсорской свиты. По аналогии с соседними районами Чингиза можно предполагать, что жарсорская свита на нижележащих толщах залегает несогласно. Что же касается границы талдыбайской и намасской подсвет в этих районах, то она там повсеместно согласная.

Более высокие горизонты намасской подсветы записаны несколько позже в тектоническом блоке, расположенном в 8 км северо-восточнее слияния рек Коксала и Бала-Коксала.

Акдомбакская подсвета /O₃ грз/

Акдомбакская подсвета жарсорской свиты обнажается в описываемом районе на меньшей площади, чем предыдущая. Выходы ее отмечаются лишь в небольших тектонических блоках, расположенных по обоим берегам р. Борлы-Карасу у выхода ее из гор /Акбасатуская горст-антиклиналь/ и в Абралинском синклинии.

Состав подсветы существенно терригенный. Здесь развиты главным образом зеленовато-серые, реже красноцветные песчаники и алевролиты, содержащие небольшие горизонты основных порфиритов и туфов, а также конгломератов, известковистых песчаников и известняков. Общая наблюдаемая мощность разреза более 600–700 м.

Нижняя и верхняя границы акдомбакской подсветы в районе не наблюдалась. В районе гор Акдомбак /лист М-44-XXXI/, где находится стратотип акдомбакской подсветы, она совершенно согласно подстилает альмейскую свиту нижнего силура. Что касается нижней границы, а именно характера залегания акдомбакской подсветы на намасской, то по мнению И. Ф. Никитина, они залегают между собой согласно. Возможно, на отдельных площадях они разделены поверхностью несогласия.

Отнесение описываемых отложений к жарсорской свите произведено на основании выше приведенной фауны трилобитов и брахиопод и по аналогии с соседними площадями Чингиза. В районе г. Акдомбак (лист М-44-XXXI) и бассейне рек Намас и Талдысай, где аналогичные отложения значительно лучше охарактеризованы ископаемыми органическими остатками, установлено, что жарсорская свита охватывает карадокский и ашгильский ярусы.

В частности, намасская подсвета по фауне соответствует верхам верхнего карадока и какой-то части ашгиллия, акдомбакская подсвета по фауне и по стратиграфическому положению (постепенный переход к нижнему силуру) сопоставляется с верхами верхнего ордовика и, по-видимому, относится к ашгиллию.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород жарсорской свиты.

Андезитовые порфириды — это зеленовато-серые, буровато-серые или фиолетовые массивные, иногда миндалекаменные породы. Под микроскопом устанавливается порфиристая структура и пилотакситовой, микролитовой, микрозернистой, реже интерсертальной основной массой. Порфиристые выделения представлены альбитизированным, частично или полностью замещенным кальцитом, серицитом, реже эпидотом плагиоклазом с цветным минералом. Последний представлен пироксеном или роговой обманкой, чаще всего почти нацело замещенными кальцитом, кварцем, серицитом, в меньшей степени эпидотом. Основная масса пород состоит из микролитов и лейсточек альбитизированного плагиоклаза и вторичных минералов — хлорита, кальцита, лейкоксена, рудного минерала, в меньшем количестве эпидота, серицита, иногда кварца.

Миндалины выполнены кварцем, хлоритом и кальцитом. Аксессуарные минералы: апатит, рудный минерал.

Базальтовые порфириды — зеленовато-серые и темно-серые массивные, нередко миндалекаменные породы. Под микроскопом устанавливается порфиристая структура с интерсертальной, микродолеритовой, иногда в сочетании с офитовой или пилотакситовой основной массой. Порфиристые выделения представлены измененным плагиоклазом-лабрадором, реже пироксеном-авгитом, иногда оливином. Основная масса пород состоит из таблитчатых зерен и лейст плагиоклаза, частично соссюритизированного

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

и альбитизированного, тончайших зернышек пироксена, рудного минерала и вторичных минералов — эпидота, хлорита, кальцита, лейкоксена. Миндалины выполнены хлоритом и кальцитом. Аксессуары минералы: апатит, рудный минерал.

Дацитовые порфиры — серые, зеленовато-серые, иногда коричневые массивные породы. Под микроскопом устанавливается порфировая структура с микролейкокриталлитовой или фельзитовой основной массой. Порфировые выделения представлены плагиоклазом, частично замещенным кальцитом, серицитом, альбитом, и реликтами цветного минерала, нацело замещенного кварцем и хлоритом. Основная масса пород состоит из микролитов альбитизированного плагиоклаза или криптозернистых кварц-полевошпатовых агрегатов и примеси вторичных минералов — серицита, незначительного количества хлорита, лейкоксена и рудного минерала. Аксессуары минералы: апатит и рудный минерал.

Песчаники, алевролиты и гравелиты — зеленовато-серые, реже красные массивные или тонкослоистые породы. Состоят из обломков плагиоклаза, измененного порфирита, реже обломков дацитового порфира, нацело измененного цветного минерала, единичных обломков кварца. Форма обломков от угловатой до окатанной. Цемент состоит из хлорита, эпидота, микрозернистого кварца, в меньшем количестве скрытокристаллического кремнезема, крипточешуйчатого слюдистого минерала, иногда кальцита.

Спектральным анализом 102 металлометрических проб, отобранных из различных пород жарсорской свиты, установлено, что 90–95% проб содержат кларковые или близкие количества титана и ванадия, следы галлия; 40% — следы и тысячные доли процента олова; 38% — следы и тысячные доли процента свинца; 37% — следы и сотые доли процента циркония; 36% — следы и сотые доли процента меди; 26% — следы кобальта; 10% — следы скандия; 8% — следы иттрия; 2% — следы иттербия.

Силурийская система

Нижний отдел

Отложения силурийской системы представлены только нижним отделом. Более всего они распространены в северной и северо-западной части района, где выделены образования альпийской и жумацкой свит. По литологическим особенностям альпийская свита разделяется на две, а жумацкая — на три подсвиты.

Альпийская свита (S_{1al})

Отложения альпийской свиты наблюдаются в двух грабен-синклиналиях Акчатауского антиклинория. Одна из них — Арсаланская — расположена в центральной части листа М-44-135-Б, в среднем течении рек Арсалан и Акчатау между Жаургачинским (Балкыбекским) и Акчатауским горст-антиклиналями. Она вытянута в виде узкой полосы шириной 1,5–3 км в северо-западном направлении на 27 км.

В результате разрывной тектоники северо-восточное и, частично, юго-западное крыло данной складки срезаны, и здесь удастся наблюдать только обрывки сложной структуры, осложненной системой продольных сбросов и складчатостью более высокого порядка. Складки имеют линейный характер, слабо извилисты. Углы падения складок в среднем 40–60°, вблизи тектонических нарушений они достигают 70–80°.

Вторая грабен-синклиналь — Самсинская, сложенная нижнесилурийскими породами, расположена несколько южнее между Жаургачинской (Балкыбекской) и Акбастауской горст-антиклиналями. Для неё характерны сложные, сильно извилистые складки, приближающиеся к брахискладкам. Углы падения их 40–60°.

Альпийская свита сложена, в основном, осадочными породами — песчаниками, алевролитами, гравелитами, конгломератами, известняками. Эффузивные образования не имеют существенного значения. Они появляются в некоторых разрезах лишь в их верхней части разреза свиты — это туфы порфиритов и туфы смешанного состава. Широко развиты в верхней части разреза также туфобрекчии.

По литологическому составу и отчасти по фауне альпийская свита нами условно подразделена на три подсвиты — нижнюю, среднюю и верхнюю. Нижняя и средняя подсвиты исключительно осадочные, причём для нижней характерно большое развитие грубообломочных и известковистых пород; средней

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

подсвете свойственно широкое развитие тонкообломочных осадков. Верхняя подсвета отличается появлением в разрезе вышеуказанных вулканогенных пород, характерных для выделяемой жумацкой свиты. Полный разрез альпейской свиты в пределах исследуемой площади наблюдать не удаётся. В Арсаланской синклинали выделены отложения нижней и средней подсвет. В Самсинской же синклинали, в пределах листа, обнажается лишь верхняя часть разреза средней подсветы и верхняя подсвета, перекрывающаяся отложениями жумацкой свиты.

Нижняя подсвета (S_{1al})

Нижняя подсвета обнажается только в Арсаланской синклинали. В связи с тектоническими границами характер залегания её на нижележащих толщах наблюдать не удалось. В соседних районах, в частности, в районе горы Акдомбак (лист М-44-XXXI), установлено согласное залегание альпейской свиты на жарсорской свите верхнего ордовика. Отмечаются площади, где она несогласно залегает на более древних породах нижнего палеозоя.

Наиболее характерной чертой нижней подсветы в данной структуре является широкое развитие наряду с нормальными терригенными осадками известняков и известковистых песчаников и известковистых алевролитов.

Наибольшим распространением здесь пользуются крупнообломочные породы — гравелиты, конгломераты и песчаники от среднезернистых до гравийных. Значительно менее распространены мелкозернистые песчаники.

Низы разреза нижней подсветы не установлены — они срезаны тектоническим нарушением. Наиболее нижние наблюдаемые горизонты подсветы здесь представлены гравелитами и мелкогалечными конгломератами, переслаивающимися с грубо- и мелкозернистыми красноцветными песчаниками. Для конгломератов характерно большое количество обломков красных яшмоидов, за счёт которых породы приобретают красновато-бурый оттенок. Выше этой пачки следует пачка мелкозернистых известковистых песчаников зеленовато-серого, табачно-серого и серого цветов, реже встречаются горизонты гравелитов и красноцветных песчаников. В составе пачки довольно много маломощных линзообразных горизонтов известняков.

В верхней части этой пачки залегает горизонт серых плотных массивных известняков, прослеживающийся по простиранию всей структуры. Часто известняки неравномерно обохрены, интенсивно окварцованы и превращены в кварциты, при этом изменению подвергаются не только известняки, но частично и песчаники. В междуречье Арсалан — Акчатай и далее к северо-западу на правобережье р. Арсалан горизонт известняков изменён наиболее значительно; судить о мощности данного горизонта зачастую трудно, т. к. в основном здесь встречены лишь выходы изменённых пород, занимающие довольно большое пространство и чётко фиксирующиеся на контакте пачки в виде широкой белой полосы шириной до 200 м.

Выше известняков залегает горизонт мелкогалечных конгломератов, по простиранию замещающихся к юго-востоку гравелистыми и песчаниками. Затем следует пачка песчаников различной, преимущественно средней зернистости.

Граница со средней подсветой проводится условно по появлению первого горизонта тонкообломочных пестроцветных пород последней. Общая мощность подсветы 800–900 м. Полный разрез нижней подсветы составить не удалось ввиду того, что данная структура разбита на многочисленные мелкие тектонические блоки, и из-за значительной залесённости площади.

Средняя подсвета / S_{1a2} /

Средняя подсвета обнажается в обеих вышеотмеченных синклиналиях, залегая согласно на нижней подсвете. В Арсаланской структуре верхняя часть подсветы срезана тектоническим нарушением; в Самсинской синклинали она согласно перекрывается верхней подсветой.

В литологическом отношении здесь преобладают тонкообломочные породы — мелко- и тонкозернистые песчаники и алевролиты. Характерно тонкое переслаивание разностей пород различных от зеленовато-серого, голубовато-, фиолетового, до красного и коричневого цветов. В меньшей степени в отложениях верхней подсветы развиты грубообломочные породы — грубозернистые песчаники, гравелиты, мелкогалечные конгломераты с большим количеством обломков красных яшмоидов. Гравелиты

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

и конгломераты часто образуют линзы небольшой мощности до 10–30 м в песчано-алевритовой толще и наблюдаются в виде четко выраженных на местности гривов северо-западного простирания. На фотоснимках они хорошо фиксируются в виде темных полос.

В верхах разреза отмечаются небольшие линзы известняков. На участках, непосредственно примыкающих к Арсаланскому разлому, породы сильно рассланцованы и изменены. Изменение пород выражено в окварцевании, хлоритизации, эпидотизации и ожелезнении.

Общая мощность подсвиты 800–850 м.

Так же, как и для нижней подсвиты, полного непрерывного разреза записать не удалось. В силу тех же причин представляются лишь частные разрезы, составленные по 4-м тектоническим блокам, на левом берегу р. Акчатая, в 6–7 км к северу от мог. Корумбай.

В Самсинской грабен-синклинали средняя подсвита представлена переслаиванием таких же пестроцветных тонко- и мелкозернистых песчаников, алевропесчаников и алевролитов. В широтном простирании разреза вверх иногда возникают пачки известняков и окварцевания.

В верхней части разреза здесь иногда появляются среди песчаников и алевропесчаников небольшие мощностью 5–7 м горизонты туфов смешанного состава.

Фауна в отложениях средней подсвиты встречена в значительно меньшем количестве, чем в нижней. Она здесь отличается однообразием форм и плохой сохранностью.

В Арсаланской структуре в двух местах встречены лишь единичные обломки *Nalivkinia* ex. gr. *rhomboidalis* Boris и *Spirifer* sp., не позволяющие из-за отсутствия комплекса установить возраст вмещающих пород точнее, чем нижний силур. В Самсинской грабен-синклинали фауна встречается чаще, но представлена лишь одной формой *Eospirifer* ex gr. *samsiensis*, характерной, по заключению Т.Б. Рукавишниковой, для средней или верхней части лландоверийского яруса.

Верхняя подсвита / S₁al₃ /

Образования верхней подсвиты встречены лишь в Самсинской грабен-синклинали, к югу от гор Акырек, где они залегают на пестроцветных алевропесчаниках средней подсвиты. Отложения верхней подсвиты здесь четко разделяются на две пачки. Нижняя, занимающая примерно половину разреза подсвиты, сложена туфобрекчиями, среди которых выделяются редкие горизонты туфов порфиритов, грубозернистых песчаников и вулканомиктовых гравелитов. Наиболее характерными образованиями этой пачки являются туфобрекчии. Обломки брекчий представлены, в основном, порфиритами и туфами андезитовых и андезито-базальтовых порфиритов. Обломки достигают 8–10 см в поперечнике. Цементом служит, в основном, грубый туфопесчаниковый материал. Иногда наблюдаются постепенные переходы от туфобрекчий к агломератовым туфам. Грубозернистые песчаники по своему облику и составу напоминают цемент туфобрекчий. Цвет пород, в основном, фиолетовый, фиолетово-серый, реже зеленовато-серый.

Верхняя пачка исключительно осадочная и представлена розово-серыми мелкозернистыми песчаниками, переслаивающимися с красноцветными и фиолетово-красными тонкозернистыми песчаниками и алевропесчаниками. Выше песчаников следует горизонт мелкогалечных конгломератов, являющихся основанием жумацкой свиты. Общая мощность подсвиты порядка 900 м.

Нижнесилурийский возраст рассматриваемых отложений устанавливается на основании вышеприводимой фауны и по сопоставлению их с аналогичными образованиями соседних площадей Чингиза. В частности, на непосредственно примыкающем на западе листе М-44-XXXI нижняя граница альпийской свиты, как и в описываемом районе, по фауне установлена как низы лландоверийского яруса; в верхней части разреза там встречен комплекс фауны, отвечающий верхней части лландоверийского яруса.

Грубозернистые песчаники состоят из обломков изменённых порфиритов, кремнистых пород, серицитизированного плагиоклаза и зерен рудного минерала размерами 0,5–2 мм и 0,1–0,2 мм. Нередко часть обломков и цемент замещены кальцитом и мелкозернистым альбитом с примесью гидроокислов железа. Породы часто катаклазированы, альбитизированы и рассланцованы.

Алевролиты отличаются тонкозернистой структурой. В составе их преобладают угловатые обломочки кварца и серицитизированного плагиоклаза, реже встречаются редкие зернышки рудного минерала, апатита и циркона. Размеры зерен, в основном, 0,01–0,05 мм. Цементом служит скрытокристаллический кремнезем, хлорит с примесью лейкоксена и микрозернистого рудного минерала.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Туфопесчаники содержат обломочки изменённых, пропитанных железорудными минералами порфириров, обломков серицитизированного плагиоклаза, редких обломков микрофельзита, кварца, зерен рудного минерала и обломков вулканического стекла, раскристаллизованного в микрозернистый альбит. Цемент состоит из серицита и бурых окислов железа с примесью скрытокристаллического кремнезёма.

Туфы смешанного состава или туфы дацитового порфира и андезитового порфирифта состоят из угловатых обломков кристаллов альбитизированного плагиоклаза, кварца, реликтов цветных минералов и изменённых обломков андезитового порфирифта размерами до 2,5 мм. Связующая масса представляет собой кварц-полевошпатовый агрегат с примесью серицита и тонкодисперсного железорудного минерала с очень слабо сохранившейся реликтовой пепловой структурой.

Проведённое геохимическое изучение 62 образцов пород альпийской свиты показало, что самыми распространёнными элементами для них являются титан, ванадий и галлий.

Характерно отсутствие и небольшие содержания редких и редкоземельных элементов. Титан с содержанием, близким к кларковому, содержится почти во всех проанализированных образцах пород. Следы и реже 0,01–0,1% ванадия содержатся также во всех изученных образцах.

Следы галлия встречаются во всех образцах алевролитов и гравелитов, несколько менее они распространены в известняках и песчаниках.

В 40% проб содержится медь, в основном в виде следов, в единичных случаях встречены сотые доли процента; в 40% — следы и реже тысячные доли процента олова; в 30% — следы и в редких случаях тысячные и сотые доли циркония; в 16% — следы и тысячные доли свинца и следы кобальта; в 10% — следы скандия; в 9% — следы стронция; в 5% — следы иттрия. В сильно обохренных и окварцованных породах, возникших, возможно, за счёт известняка, встречены хром — 0,1% (в 2-х пробах) и никель — 0,2% (1 проба).

Жумацкая свита (S_{jm})

Отложения жумацкой свиты распространены в описываемом районе несколько меньше, чем альпийской. Они встречены в пределах Самсинской грабен-синклинали и в меньшей мере Абралинского синклинория.

В Самсинской грабен-синклинали жумацкая свита прослеживается с небольшими перерывами на 35–40 км по простиранию. Граница распространения её здесь местами переходит границу собственно грабен-синклинали, захватывая край, примыкающей с севера Науыртагинской /Балкыйбекской/ горст-антиклинали. При этом, в пределах грабен-синклинали жумацкая свита залегает согласно с альпийской свитой, образуя с ней единые складки; за пределами этой структуры она несогласно залегает непосредственно на породах верхнего ордовика и еремантауской серии, образуя наложенные структуры. В этом случае она отличается более спокойной складчатостью и сокращённым разрезом.

По литологическому составу она здесь условно подразделена на две подсвиты: нижнюю — вулканогенную и верхнюю — осадочную.

В Абралинском синклинории жумацкая свита в пределах описываемого листа обнажается лишь в одном небольшом тектоническом блоке в крайнем северо-восточном углу листа. Наблюдаемый здесь неполный разрез свиты, по-видимому, соответствует нижней подсвите Самсинской грабен-синклинали.

Нижняя подсвита /S_{jm1}/

Нижняя подсвита жумацкой свиты обнажается в обеих вышеуказанных синклиналичных структурах. В состав её входят серо-фиолетовые, иногда зеленовато-серые андезитовые, реже базальтовые порфирифы, преобладающее количество туфов того же состава, горизонты красноцветных песчаников, конгломератов, туфобрекчий общей мощностью 850 до 1300 м /Абралинский синклинорий/.

Нижняя граница подсвиты, наблюдаемая лишь в Самсинской синклиналичной структуре, проводится по горизонту мелко- до среднегалечных конгломератов, залегающих без видимого несогласия на альпийской свите. /За пределами этой структуры они залегают трансгрессивно уже на более древних образованиях/. Галька конгломератов от слабой до хорошей окатанности. Состоит из различных эффузивных пород и яшм.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Выше по разрезу здесь следуют песчаники и туфобрекчии, похожие на таковые в верхней подсвите альпийской свиты. Далее наблюдается переслаивание туфов порфиритов и порфиритов с редкими горизонтами песчаников.

Цвет пород в основном фиолетовый, серо-фиолетовый, красный.

В наложенных структурах характер разреза её остаётся, в основном, аналогичным вышеописанному. Изменения, характерные для этих отложений, весьма незначительны. Изменение выражается лишь в меньшей мощности и в появлении большего количества туфобрекчий, серых миндалекаменных диабазов и миндалекаменных разностей андезитовых порфиритов. Последние переслаиваются с серовато-розовыми и серо-фиолетовыми мелкозернистыми песчаниками. Миндалины в диабазах и порфиритах выполнены кальцитом и кварцем.

В Абралинском синклинии наблюдаемый неполный разрез нижней подсвиты жумацкой свиты представлен туфами, в меньшей степени лавами андезитовых и базальтовых порфиритов, содержащими не выдержанные по простиранию горизонты песчаников и конгломератов. Цвет пород буровато-серый, зеленовато-серый. Нижние горизонты подсвиты срезаны тектоническим нарушением, по которому они граничат непосредственно с породами харсорской свиты верхнего ордовика.

Несколько восточнее разрез подсвиты, сохраняя тот же характер, несколько меняется. Туфы андезитовых порфиритов нижней части выше приведённого разреза в восточном направлении в значительной части замещаются песчаниками и алевролитами.

В последних встречена фауна брахиопод — *Parmorthis* ex gr. *elegantula* (Dab.), *Dolerorthis* sp., *Atrypa* sp., *Plectatrypa* sp., *Eospirifer* sp., *Clorinda* sp., *Orthidae*; трилобитов — *Encrinurus punctatus* Wahlenberg и *I. sp.*

Брахиоподы, по мнению Т. Б. Рукавишниковой, свидетельствуют лишь о нижнесилурийском возрасте вмещающих пород. Что касается трилобитов, то вид *Encrinurus punctatus* Wahlenberg обычно имеет распространение от лландовери до лудлова, однако, как указывает М. Н. Королёва, он в пределах Казахстана известен, главным образом, из венлока.

Верхняя подсвита / S₁m₂ /.

Образования верхней подсвиты встречены только в пределах Самсинской грабен-синклинали. Они обнажаются здесь в целом ряде узких тектонических блоков шириной от 200–300 до 800–900 м, расположенных в средней части структуры к западу и югу от гор Карачек. Непосредственно в пределах гор Карачек они приурочены к узким долинам, расположенным между грядами, сложенными отложениями нижнего девона. Площадь распространения отложений верхней подсвиты значительно задернована, и зачастую она картируется лишь по мелким аллювиальным высыпкам.

Верхняя подсвита отличается исключительно терригенным составом. Она целиком сложена красноцветными песчаниками и алевролитами общей мощностью 500–600 м. Нижняя граница её проводится по смене существенно вулканогенных осадков нижней подсвиты красноцветными песчаниками и алевролитами верхней подсвиты, залегающими между собой согласного.

В горах Карачек верхняя подсвита несогласно перекрывается баскарской свитой нижнего девона. В нижней части верхней подсвиты выделяется пачка серо-фиолетовых разнозернистых песчаников, среди которых встречаются редкие горизонты красных и серых разнозернистых песчаников. Характерными образованиями для песчаников является наличие в них гнёзд и обломков красных алевролитов, размеры которых достигают 10–15 см.

Выше этой пачки залегает пачка тонкозернистых песчаников и алевролитов красного цвета.

Возраст рассматриваемых отложений устанавливается по фауне, положению в геологическом разрезе и аналогиям с соседними площадями Чингиза. Фауна, как это уже указывалось выше, определяет возраст вмещающих пород не точнее, чем нижний силур.

В то же время, учитывая литологические особенности этих отложений и то, что они залегают непосредственно на верхней подсвите альпийской свиты, можно с достаточной уверенностью отнести их к жумацкой свите, охватывающей, как это устанавливается в ряде районов, венлокский ярус.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Песчаники, алевролиты состоят обычно из обломков плагиоклаза, кварца, листочков мусковита, биотита, зёрен эпидота и обломков изменённых порфиритов и кремнистых пород. Иногда (в известковистых разностях) присутствуют обломки известковой фауны и обломки вулканического стекла (в туфопесчаниках). Размеры обломков колеблются от 0,03–0,25 мм (алевролиты) до 2–7 мм (гравелиты). Обломки бывают слабо окатаны, угловаты, тесно соприкасаются друг с другом. Цементом обычно служит агрегат скрытокристаллического кремнезёма, эпидота с примесью серицита, хлорита и бурых окислов железа. В цементе известковистых алевролитов отмечается примесь мелкокристаллического кальцита. Породы часто бывают гидротермально изменены — окварцованы, эпидотизированы, хлоритизированы, серицитизированы.

Андезитовые порфириты характеризуются порфировой структурой с микролитовой, пилотакситовой, иногда значительно изменённой основной массой.

Порфиновые выделения составляют от 10 до 40 % и представлены, в основном, сосюритизированным и альбитизированным плагиоклазом, иногда почти начисто замещённым серицитом и кальцитом. Цветные минералы в порфириновых выделениях распространены реже. Они представлены роговой обманкой и пироксеном, замещёнными хлоритом, эпидотом, кварцем, кальцитом и серицитом.

Основная масса состоит из мелких лейсточек альбитизированного плагиоклаза, иногда субпараллельно ориентированных, и примеси вторичных минералов — серицита, тонкодисперсного железорудного минерала, хлорита, кальцита, эпидота. Андезитовые порфириты сильно катаклазированы и гидротермально изменены.

Базальтовым порфиритам свойственна порфировая структура с микродолеритовой и гиалопилитовой основной массой. Порфиновые выделения составляют 25–40 %. Они образованы плагиоклазом — лабрадором и пироксеном. Плагиоклаз значительно сосюритизирован, а пироксен часто начисто замещён кварцем, хлоритом и кальцитом. Основная масса пород состоит из табличатых зёрен плагиоклаза размерами 0,1–0,3 мм, часто альбитизированного или сосюритизированного, редких зёрен пироксена, рудного минерала с примесью вторичных минералов — эпидота, хлорита, железорудного минерала.

С целью геохимического изучения пород жумажской свиты был проведён спектральный анализ 49 образцов, взятых из всех петрографических разностей пород. В результате спектрального анализа было установлено, что наибольшим распространением из всех элементов пользуются титан, ванадий, галлий, цирконий и медь.

Первые три элемента встречены почти во всех образцах всех литологических разностей пород, причём ванадий и галлий обычно отмечаются в виде следов, а содержание титана колеблется в пределах 0,1–1,0 %, приблизительно равных кларковому значению. Цирконий более характерен для песчаников и основных эффузивных пород с содержанием, не превышающим 0,01 %.

Медь распространена в 45 % образцов во всех разностях пород, обычно в виде следов, редко достигая кларка. Следы и тысячные доли процента циркония встречены в 50 % образцов, следы олова (в 30 %), иттрия (в 20 %), кобальта (в 21 %), свинца (в 20 %), скандия (в 13 %), следы и тысячные доли процента стронция (в 20 %) распространены среди разновидностей пород довольно равномерно.

Девонская система

Образования девонской системы в описываемом районе имеют большое развитие. Они занимают его большую южную часть, образуя обширный вулканический массив, приуроченный к границе Чингиз-Тарбагатайской геоантиклинальной (герцинского срединного массива) и Северо-Балхашской геосинклинальной зон. Данный вулканический массив содержит отложения всех трёх отделов системы, устанавливаемых здесь условно по аналогии с соседними районами Чингиза, частично по фауне.

Нижний отдел

Баскатарская свита / D₁ bs /

Баскатарская свита выделена в районе впервые. Она имеет локальное распространение, располагаясь в основании девонского вулканического массива на южном крыле Акбастауской горст-антиклинали и в непосредственно граничащей с ней на юге Жусалинской синклинали, находящейся в краевой части Северо-Балхашской геосинклинальной зоны.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

В пределах последней баскатарская свита обнажается на крайнем юге района по левобережью р. Коксала, где занимает довольно значительную площадь.

Она смята здесь в брахискладки с углами падения 20–40° и более. Переходя на южное крыло Акбастауской горст-антиклинали, она отмечается, главным образом, в междуречье Бала–Коксала–Бурген. На площадях, расположенных непосредственно восточнее и западнее этой территории, несмотря на то, что они находятся в той же структурно-фациальной зоне, развитие баскатарской свиты резко сокращается и сходит на нет.

Как и в геосинклинальной зоне, породы свиты смяты в брахискладки, но уже в более пологие, с углами падения 5–20°. Нередко отмечаются почти горизонтальные залегания.

Состав баскатарской свиты осадочно-вулканогенный.

Преимущественным развитием здесь пользуются лавы, туфолавы, игнимбриты и туфы дацитовых, трахидацитовых, липарито-трахитовых, иногда трахитовых порфиров; в меньшей степени липаритовых порфиров и андезитовых порфиритов. Осадочные породы встречаются, главным образом, в нижней части свиты и представлены в основном туфопесчаниками и туфогравелитами, среди которых отмечается невыдержанный по простиранию прослой известняков. Мощность свиты изменчива. В Жусалинской синклинали неполная мощность её достигает 800 м. В пределах Акбастауской горст-антиклинали её мощность резко сокращается и не превышает 400 м.

На подстилающих породах верхнего ордовика (жарсорской свиты) и нижнего силура (жумакской свиты) баскатарская свита залегает с угловым несогласием. В свою очередь она с отчётливо выраженным угловым несогласием перекрывается породами кайдаульской свиты нижнего–среднего девона.

Последнее наблюдается повсеместно по границе этих свит. В пределах Акбастауской горст-антиклинали в основании баскатарской свиты расположена осадочная пачка, состоящая из табачно-серых, желтовато-серых, зеленовато-серых, светло-серых, серых, иногда красноцветных, часто переслаивающихся между собой туфопесчаников, туфогравелитов, песчаников, гравелитов, гравийных песчаников. Нередко среди них отмечается прослой серого известняка, а также небольшие прослои линз туфов кислого состава. Разрез этой пачки по простиранию не выдержан. Это выражено в замещении на коротких расстояниях песчаников — туфопесчаниками, гравелитов — песчаниками и туфами, известняков — песчаниками, зеленовато-серых пород — сероцветными и т. д.

Для песчаников, среди которых чаще всего встречаются мелко- и среднезернистые разности, реже тонкозернистые, характерно присутствие алевролитовых конкреций размером до 1–2 см в поперечнике. Мощность осадочной пачки в междуречье Бала–Коксала–Коксала не превышает 50 м. Несколько восточнее у верховьев рек Тау-Тескен и Терисайры в разрезе данной пачки, на которой и заканчивается разрез, свиты большое значение приобретают конгломерат-песчаники и мелкогалечные конгломераты, которые, переслаиваясь с песчаниками (туфопесчаниками) и гравелитами, местами содержат небольшие линзы известняков.

Мощность осадочной пачки здесь местами несколько более значительна.

В наиболее северных выходах баскатарской свиты (горы Карагрек) осадочная пачка отсутствует и в основании разреза залегают эффузивы кислого (дацитового) состава.

Выше осадочной пачки расположены вулканогенные породы, составляющие большую часть разреза свиты. Они представлены вышеперечисленными разностями пород (дацитовыми, трахидацитовыми, липарито-трахитовыми порфирами и андезитовыми порфиритами). Цвет пород чаще всего коричневый, розовато-коричневый, буровато-серый, фиолетовый, реже зеленовато-серый. Нередки флюидальные текстуры пород.

Широкое развитие пород с повышенной щёлочностью (трахидацитов, липарито-трахитов) является важной особенностью баскатарской свиты, отличающей её от вулканогенных образований нижнего силура и кайдаульской свиты нижнего–среднего девона. Часты постепенные переходы одних разностей пород в другие (трахидацитов — в дациты, липарито-дацитов — в андезито-дациты, туфов — в туфолавы и игнимбриты и т. д.).

В Жусалинской синклинали самые нижние горизонты баскатарской свиты не обнажаются. Наблюдаемый неполный разрез представлен главным образом довольно однообразными зеленовато-

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

серыми, реже коричневыми и серыми лавами, туфолавами и игнимбритами дацитовых порфиров (липарито-дацитов, реже андезито-дацитов).

В пределах выходов баскатарской свиты откартировано и выделено на геологической карте два вулканических аппарата. Один из них расположен на крайнем юге района в Жусалинской синклинали, второй — в 3–4 км северо-восточнее горы Кокдомбак. Для них характерно кольцевое строение, большое распространение крупнообломочного пирокластического материала и наличие значительного количества субвулканических малых интрузий, имеющих вид полукольцевых или кольцевых даек и штоков.

Разрез баскатарской свиты в Акбастауской горст-антиклинали, записанный в 3,5 км к юго-западу от г. Кокдомбак на правом берегу р. Борлы-Карасу, выглядит так (снизу вверх):

По литологическим и стратиграфическим особенностям выделяется следующее. Несколько юго-восточнее в верхней части разреза отмечаются маломощные горизонты светло-серых и сиренево-серых песчаников и гравелитов. Мощность этих горизонтов не превышает 1–2 м.

В юго-восточной части Акбастауской горст-антиклинали, в междуречье Тау-Тескен–Терисайрык, к нижнедевонским образованиям были отнесены, как уже указывалось выше, конгломераты, гравелиты и песчаники, залегающие на отложениях ордовика и также перекрытые кайдаульскими туфами кварцевых порфиров.

В составе конгломератов преобладают гальки размерами до 10 см (реже 12–15 см), представленные различными порфиритами, микрокварцитами, алевролитами, дацитовыми порфирами, песчаниками. Цемент — туфопесчаниковый, грубозернистый. Распределение галек в породе неравномерное. Местами в конгломератах преобладают обломки порфиритов, породы приобретают тёмный цвет; в других случаях в их составе более распространены гальки кислых пород, и породы кажутся более светлыми.

Конгломераты по простиранию замещаются гравелитами и наоборот. Выше конгломератов залегают пачка песчаников и гравелитов. Песчаники, обычно грубозернистые, с отдельной крупной галькой, переслаиваются с гравелитами. Мощность прослоев при этом 10–20 см, реже 50–80 см. Мощность же этой пачки достигает 25–30 м.

На песчаниках залегают туфогравелиты с отдельной крупной галькой; по своему составу и внешнему облику они аналогичны нижележащим конгломератам, отличаясь от них размером обломков. Общая мощность осадочного разреза здесь при этом приблизительно 50–60 м.

Южнее, в среднем течении р. Терисайрык, мощность его увеличивается до 100, возможно более метров.

Несколько отличен от вышеописанных разрезов разрез баскатарской свиты в пределах Мусалинской синклинали. Как уже отмечалось выше, низы разреза здесь не обнажаются. Трахидациты и трахилипариты, получившие широкое распространение в Акбастауской горст-антиклинали, здесь не встречены. Наибольшим распространением пользуются дацитовые порфиры с постепенными переходами к более кислым и к средним разностям.

Таков характер отложений баскатарской свиты в пределах описываемого района. Необходимо отметить, что, несмотря на некоторые фациальные различия разрезов, общий характер их везде сохраняется.

При определении возраста рассматриваемых отложений авторы столкнулись со значительными затруднениями. Стратиграфическое положение их, как это уже указывалось ниже, устанавливается по положению в геологическом разрезе палеозоя между жумахской свитой нижнего силура и кайдаульской свитой ниже-среднего девона. От обеих этих свит они отделяются поверхностями углового несогласия.

Таким образом, возрастные границы данных отложений находятся в пределах верхнего силура — низов нижнего девона. По литологическому составу и положению в разрезе их с первого взгляда можно было бы отнести к основанию кайдаульской свиты. Это не сделано лишь потому, что между ними отмечается чётко выраженное угловое несогласие, что не позволяет объединить их в одну свиту. Возможно, это несогласие имеет лишь местный характер, но это нужно проверить. Поэтому, для того чтобы заострить данный вопрос и не «растворить» в кайдаульской свите образования, имеющие свои особенные геологические черты и определённое положение в разрезе, решено было выделить их в самостоятельную — баскатарскую свиту, отнеся её условно (со знаком вопроса) к нижнему девону. Это заставит последующих исследователей данного региона обратить на рассматриваемые отложения большее внимание.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Не исключена возможность, что баскатарская свита в действительности принадлежит верхнему силуру, широко распространённому несколько южнее в более центральных частях Северо-Балхашской геосинклинальной зоны и представленному в исключительно терригенных фациях.

Химические анализы нескольких образцов пород баскатарской свиты приведены в таблице № 1 (3, 4, 5, 6, 7).

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород баскатарской свиты.

Дацитовые, андезито-дацитовые и липарито-дацитовые порфиры представляют собой породы порфировой структуры с фельзитовой, микрофельзитовой и микролитовой основной массой. Порфировые выделения составляют 7–10 % и представлены альбитизированным плагиоклазом и реликтами цветного минерала, представленного роговой обманкой и пироксеном. Цветные минералы обычно замещены рудным минералом и серицитом.

Основная масса пород состоит из скрытокристаллического кварц-полевошпатового агрегата с примесью вторичных минералов — серицита, хлорита, тонкодисперсного железорудного минерала, небольшого количества кальцита.

Для пород характерна флюидальная и полосчато-флюидальная текстура, выраженная чередованием полос различной структуры. Липарито-дацитовые порфиры отличаются наличием вкрапленников кварца; для андезито-дацитовых порфиров характерно появление пилотакситовой структуры.

Туфы, туфолавы и игнимбриты дацитовых, липарито-дацитовых и андезито-дацитовых порфиров. Туфы характеризуются массивной, реже параллельной текстурой. Структура туфов обычно кристаллокластическая и литокристаллолитокластическая. Для туфолав характерна флюидальная и полосчато-флюидальная текстура. Структура туфолав, в основном, порфировая в сочетании с кристаллокластической, с витрофировой, фельзитовой и псевдосферолитовой основной массой.

Игнимбритам свойственна псевдофлюидальная текстура; структура у них обычно литокристаллокластическая с витрокластическим базисом. Породы обычно состоят из большого количества угловатых обломков плагиоклаза, кварца, цветных и аксессуарных минералов и обломков пород различного состава.

Размеры обломков достигают 2,5–3 мм, количество их достигает 20 %.

В туфах, туфолавах и игнимбритах липарито-дацитовых порфиров преобладают обломки кислых лав, липаритовых порфиров, микрогранитов; встречаются редкие обломки андезитовых порфиритов и трахитового порфира.

Для пирокластов дацитовых порфиров характерны обломки минералов и обломки андезитовых порфиритов. Туфы и туфолавы андезито-дацитовых порфиров содержат, в основном, обломки андезитовых порфиритов, дацитовых порфиров, обломки лав и вулканического стекла.

Основная масса пород состоит из скрытокристаллического кварц-полевошпатового вещества с примесью серицита, тонкодисперсного железорудного вещества, хлорита.

Андезитовые порфириты характеризуются массивной, иногда флюидальной и миндалекаменной текстурой. Иногда породы брекчированы. Структура, в основном, порфировая с микролитовой и пилотакситовой основной массой. Порфировые выделения, составляющие 20–25 %, представлены, в основном, альбитизированным плагиоклазом и реликтами разложенных цветных минералов (роговой обманки и пироксена). Размеры их достигают 2–2,5 мм. Основная масса пород состоит из параллельно ориентированных микролитов альбитизированного и сосюритизированного плагиоклаза и вторичных минералов — хлорита, кварца, эпидота, лейкоксена. Миндалины пород выполнены кварцем, кальцитом, серицитом. Породы часто значительно гидротермально изменены — окварцованы, ожелезнены, карбонатизированы.

Игнимбриты порфиритов характеризуются псевдофлюидальной текстурой. Структура для них обычно кристаллолитокластическая с витрокластической основной массой. Они состоят из обломков андезитовых и андезито-базальтовых порфиритов, единичных обломков фельзитового порфира, изменённых кристаллов плагиоклаза и пироксена. Обломки составляют до 70 %, размеры их достигают 7 мм. Связующая масса состоит из сваренных обломков вулканического стекла, разложенного в скрытокристаллическое полевошпатовое вещество.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Трахидацитовые, липарито-трахитовые и трахитовые порфиры характеризуются флюидальной текстурой. Структура пород обычно порфировая с микрофельзитовой и микропойкилитовой основной массой. Порфировые выделения составляют до 15 %, представлены они обычно альбитом и цветным минералом. Цветные минералы (судя по реликтовым формам — это пироксен) обычно замещены кварцем, серицитом, вторичным биотитом, хлоритом. Основная масса представлена фельзитовым и микропойкилитовым агрегатом кварца и калиевого полевого шпата, в массе которого располагаются лейсты альбита, тонкодисперсный рудный минерал и вторичные минералы.

Чередование полос различного состава и различной структуры обуславливает флюидальную текстуру пород. Преобладание мономинеральных полевошпатовых полос над кварц-полевошпатовыми приближает породы к трахитовому ряду, лишь наличие же кварц-полевошпатовых полос приближает породы к липаритовому или дацитовому ряду.

Трахитовые порфиры отличаются развитием трахитовой структуры в породе и отсутствием первичного кварца в основной её массе.

Туфопесчаники состоят из обломков (от 0,1 до 2,5 мм) липаритового порфира, кварца, альбитизированного плагиоклаза, калишпата, единичных зёрен циркона, апатита, рудного, обломков изменённых андезитовых порфиров. Цементом служит скрыто-кристаллический кварц-полевошпатовый агрегат с примесью пепловых частиц вулканического стекла.

Крупнозернистые песчаники, конгломератовидные песчаники и гравелиты содержат полуокатанные и окатанные обломки размерами до 5–10 мм. Они состоят из обломков минералов, кремнистых пород и эффузивных пород различного состава, разделённых тонким слоем цемента. Цемент состоит из скрытокристаллического кремнезёма, серицита с примесью хлорита, эпидота, актинолита.

Часто встречаются туфогравелиты и вулканомиктовые гравелиты, состоящие лишь из обломков эффузивных пород кислого и среднего состава. Цементом для них служат обломки кварца, серицита, плагиоклаза, в свою очередь сцементированные иногда скрытокристаллическим кремнезёмом, серицитом, гидроокислами железа. В цементе туфогравелитов отмечаются реликты вулканического стекла.

При геохимическом изучении 157 образцов пород баскатарской свиты было установлено, что наибольшим распространением из элементов пользуются — ванадий, галлий, титан. Меньше распространены олово, свинец, медь и цирконий. В единичных пробах встречены иттрий, иттербий, кобальт, молибден. Содержания ванадия и галлия значительно ниже кларкового (обычно это следы).

Содержание титана, встреченного также во всех пробах, несколько выше; оно приближается к кларковому значению и колеблется обычно в пределах 0,1–0,5%. В 27% образцов встречены следы олова, в 13% — содержание его близки к кларковому значению. Следы свинца отмечаются в 25% образцов, в 30% — содержание его в пределах 0,001–0,01%. Цирконий с содержанием ниже кларка (до 0,01%) отмечен в 40% образцах. Медь распространена значительно меньше — в 20% образцах встречены следы; в 10% — сотые доли процента.

Все полученные геохимические данные для пород баскатарской свиты сведены в графике № 1.

Нижний-средний отдел

Кайдаульская свита $D_{1-2} kd$

Образования кайдаульской свиты занимают значительные площади в большей южной части описываемого листа, где они широкой полосой прослеживаются по границе Чингиз-Тарбагатайской геоантиклинальной и Северо-Балхашской геосинклиальной зон. В первой зоне они обнажаются в пределах Акбастаусской горст-антиклинали, где слагают широкую наложенную синклиналь, выделяемую под названием Коксалинской мульды, и целый ряд более мелких наложенных структур в прибортовой её части. Во второй зоне они обнажаются на западном крыле Мусалинской синклинали.

Кайдаульская свита представлена здесь континентальными и континентально-прибрежными эффузивно-пирокластическими отложениями кислого, в меньшей степени среднего и основного состава с отдельными маломощными горизонтами туфогенно-осадочных пород. Мощность отложений варьирует от 1000 до 3000 м. В целом, для образований данной свиты характерно резкое преобладание пирокластических пород над эффузивными и быстрая фациальная изменчивость их по простиранию.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Окраска пород отличается большой пёстротой и изменяется от серого цвета с разнообразной гаммой оттенков до фиолетового и буровато-коричневого.

Приуроченность отложений свиты к различным структурно-фациальным зонам обусловила наличие двух типов разреза. В Коксалинской мульде образования кайдаульской свиты характеризуются почти исключительно вулканогенным составом, пологими, нередко горизонтальными залеганиями пород и сравнительно небольшой мощностью.

В Мусалинской синклинали и в непосредственно граничащей с ней прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали среди эффузивов более часто встречаются горизонты и прослои песчаников, туфопесчаников и туфитов; породы имеют более крутые углы падения (от 20° до 45°), увеличивается мощность отложений. Кроме того, здесь появляются эффузивные породы с повышенной щелочностью (трахитовые разновидности), не отмечаемые в предыдущей структуре.

В той и другой тектонических зонах при вулканической деятельности в период формирования кайдаульской свиты существовала одинаковая, вполне определённая закономерность в изменении основности магмы. Это обусловило чёткое разделение рассматриваемой свиты по литологическим особенностям на три подсвиты. В пределах развития их повсеместно отмечается большое количество малых субвулканических интрузивных тел преимущественно кислого состава.

Нижняя подсвита / D₁₋₂ kd /. Нижняя подсвита кайдаульской свиты представлена серовато-сиреневыми, зеленовато-серыми туфами и туфолавами кварцевых порфиров, розовато-серыми и сиреневыми лавами и туфолавами липаритовых и липарито-дацитовых порфиров с часто наблюдаемой флюидальной и сферолитовой текстурами, туфами и игнимбритами того же состава, голубовато-серыми альбитофирами, розовато-фиолетовыми туфами трахитовых порфиров, фиолетовыми дацитовыми и андезито-дацитовыми порфирами с преобладающим количеством их туфов и туфолов, и значительно в меньшей степени (в виде отдельных быстро выклинивающихся горизонтов) серыми и фиолетово-серыми андезитовыми и диабазовыми порфирами.

Лавовые потоки характеризуются небольшой протяжённостью, быстро выклиниваются по простиранию или замещаются на коротких расстояниях туфами или игнимбритами того же состава. Мощность подсвиты колеблется от 400 до 900 м.

В пределах Коксалинской мульды в основании кайдаульской свиты повсеместно расположен горизонт туфов кварцевых порфиров, залегающий с угловым несогласием на породах верхнего ордовика и баскатарской свиты. Наиболее полный разрез нижней подсвиты наблюдается по юго-восточному окончанию гор Арсалан.

К югу и западу от Арсаланских гор разрез, сохраняя тот же характер, несколько изменяется. В южной части мульды мощность туфов кв. порфиров и липарито-дацитовых порфиров основания разреза значительно сокращается. В то же время повышается роль шаровых лав, диабазов и диабазовых порфиритов, нередко имеющих миндалекаменную текстуру. Сокращается общая мощность подсвиты.

В западном крыле Коксалинской мульды разрез подсвиты сокращается до 250 м. Здесь на туфах кв. порфиров основания подсвиты залегает пачка дацитовых и андезито-дацитовых порфиров с очень маломощными прослоями лав более кислого состава. В этой части структуры практически отсутствуют шаровые лавы и горизонты игнимбритов, широко распространённые на восточном и южном крыльях мульды.

В Жусалинской синклинали разрез отличается появлением горизонтов песчаников и гравелитов, а также большей мощностью.

В прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали разрез нижней подсвиты отличается резко сокращённой мощностью (не более 300–350 м). По своему характеру он занимает промежуточное положение между разрезами Коксалинской мульды и Жусалинской синклинали.

В основании здесь иногда отмечается быстро выклинивающийся горизонт туфоконгломератов, который по простиранию фациально замещается туфами липаритового и липарито-дацитового состава. Выше отмечается пачка серовато-фиолетовых туфов и туфолов дацитовых, андезито-дацитовых, трахидацитовых и трахитовых порфиров, на которой залегает горизонт туфов кв. альбитофиров с прослоями алевролитов и пепловых туфов кислого состава.

Этот горизонт аналогичен верхнему горизонту приводимого разреза для Коксалинской мульды.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Средняя подсвета / D₁₋₂ kd₂ l.

Средняя подсвета кайдаульской свиты обнажается в единых структурах с нижней и залегает на ней согласно. Она отличается преимущественным развитием эффузивов основного и среднего составов, представленных серыми, тёмно-серыми и буровато-фиолетовыми диабазовыми, базальтовыми, андезито-базальтовыми, андезитовыми порфиритами, андезито-дацитовыми, трахито-андезитовыми порфирами, туфами того же состава. Иногда отмечаются небольшие, быстро выклинивающиеся по простиранию горизонты и прослои кислых сферолитовых лав, туфов того же состава и осадочных пород — туфопесчаников, туфогравелитов и туфоконгломератов.

Среди основных эффузивов нередки миндалекаменные разновидности пород. Мощность подсветы колеблется в пределах от 300 до 1200 м в зависимости от местоположения в той или иной структуре.

В Коксалинской мульде разрез второй подсветы характеризуется заметным преобладанием лав над туфами, отсутствием прослоев осадочных пород и фациальной изменчивостью по простиранию. Мощность подсветы в пределах мульды довольно непостоянна и колеблется от 300 до 540 м.

Нижняя граница средней подсветы устанавливается условно по смене в разрезе эффузивов существенно кислого состава нижней подсветы эффузивами основного и среднего составов и проводится непосредственно ниже первого мощного горизонта базальтовых порфиритов.

В западном крыле мульды по правобережью р. Коксала в основании разреза залегает горизонт (мощн. ~100 м) тёмно-серых базальтовых и миндалекаменных диабазовых порфиритов, выше отмечаются тёмно-серые с фиолетовым оттенком базальтовые порфириты (мощн. ~65 м), затем пачка переслаивающихся лав и туфов андезитового состава (~100 м), выше залегает быстро выклинивающийся горизонт светло-серых сферолитовых лав кислого состава (мощн. ~10 м), далее маломощный прослой туфов базальтового порфирита (~15 м), выше — горизонт крупнопойкилитовых диабазовых порфиритов (~110 м), последние вверх по разрезу сменяются туфами андезито-базальтового состава (~20 м). Венчается разрез пачкой флюидальных лав, туфолав и туфов андезитовых и андезито-дацитового состава с наблюдаемой мощностью ~100 м.

На северном склоне гор Байганды среди последнего горизонта отмечается прослой розовато-сиреневых туфов кварцевых порфиров, который довольно быстро выклинивается по простиранию. Общая мощность разреза здесь достигает 500–540 м.

В Жусалинской синклинали отложения средней подсветы отличаются несколько менее основным составом (преобладают андезито-базальтовые и андезитовые порфириты) и появлением пород с повышенной щёлочностью (трахиандезитовые порфиры). Кроме того, здесь появляются горизонты и прослои туфопесчаников, туфогравелитов и туфоконгломератов буровато-красного, красного, реже серого цвета. В основании залегает горизонт разногалечных туфоконгломератов и туфоконгломератов буровато-красного, красного, реже серого цвета. В основании залегает горизонт разногалечных туфоконгломератов, довольно хорошо выдержанный по простиранию.

В Жусалинской синклинали отложения средней подсветы отличаются несколько менее основным составом (преобладают андезито-базальтовые и андезитовые порфириты) и появлением пород с повышенной щелочностью (трахиандезитовые порфиры). Кроме того, здесь появляются горизонты и прослои туфопесчаников, туфогравелитов и туфоконгломератов буровато-красного, красного, реже серого цвета. В основании залегает горизонт разногалечных туфоконгломератов и туфоконгломератов буровато-красного, красного, реже серого цвета. В основании залегает горизонт разногалечных туфоконгломератов, довольно хорошо выдержанный по простиранию.

Верхняя подсвета / D₁₋₂ kd₃ l.

Верхняя подсвета кайдаульской свиты на предыдущей залегает согласно и характеризуется преимущественным развитием вулканогенных пород кислого состава, резким преобладанием пирокластического материала над лавовым и довольно заметным содержанием туфогенно-осадочных пород. Она представлена розовато-сиреневыми или бледно-зелёными кварцевыми липаритовыми, липарито-дацитовыми, дацитовыми, трахидацитовыми порфирами, туфолавами и преимущественно туфами того же состава. Иногда отмечаются горизонты трахитовых, андезито-дацитовых порфиров и андезитовых порфиритов.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Среди туфов широко развиты как крупнообломочные литокластические разновидности, так и пепловые туфы пёстрой окраски. Туфогенно-осадочные породы представлены бледно-зелёными и светло-серыми туфитами, туфоалевролитами, туфопесчаниками и туфогравелитами. Они довольно выдержаны по простиранию и хорошо подчёркивают складчатую структуру на фотоснимках.

Мощность отложений подсвиты в разных структурно-фациальных зонах различная и варьирует от 200 до 850 м. Нижняя граница свиты проводится условно по горизонту серых туфопесчаников, переходящих по простиранию в туфогравелиты и туфо-конгломераты. Образования верхней подсвиты слагают центральную часть (ядро) Коксалинской мульды.

Восточнее гор Иолтас, в левом борту р. Коксалы, в пирокластической пачке верхней подсвиты присутствует горизонт розовато-серых шаровых лав и туфолав кислого состава. Он имеет здесь мощность порядка 35–40 м и быстро выклинивается по простиранию.

В описываемом районе в отложениях кайдаульской свиты не встречено органических остатков. Возраст её датируется условно как нижний–средний девон по положению в геологическом разрезе и по аналогии с ближайшими районами. На исследуемой территории образования свиты несогласно залегают на породах верхнего ордовика и баскатарской свиты и перекрываются с размывом отложениями живетского яруса, возраст которых охарактеризован фауной и флорой на соседнем с запада листе М-44-XXX.

Несколько северо-западнее по простиранию девонского вулканического массива среди аналогичных образований кайдаульской свиты встречена флора. В частности, в горах Айгыржал (лист М-43-ХІХ) М.А. Сенкевич была встречена флора *Zosterophyllum* sp., свидетельствующая о нижнедевонском, возможно — жединском возрасте вмещающих пород. В более высоких горизонтах свиты, в районе горы Мивек (лист М-44-XXX), М.Л. Дороховой найдена среднедевонская форма *Blasaria sibirica* (Krught.), распространённая в эйфельских отложениях Северного Прибалхашья. Таким образом, возраст кайдаульской свиты ограничен жединским и эйфельским ярусами. Возможно, он частично захватывает живетский ярус.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород кайдаульской свиты.

Кварцевые, липаритовые и фельзитовые порфиры имеют массивную, флюидальную, такситовую или микропористую текстуры и порфиловую (реже афировую) структуру с фельзитовой, микропйкилитовой, псевдосферолитовой, микроаллотриоморфнозернистой и витрофировой основными массами. Порфиновые выделения составляют от 10 до 25 % объёма породы и представлены калиевым полевым шпатом-пертитом, кварцем (в кварцевых порфирах), плагиоклазом (альбит-олигоклаз, олигоклаз) и единичными чешуйками разложенного биотита. Размеры порфиновых выделений варьируют от 0,5 до 3 мм.

Основная масса пород состоит из крипто- или микрозернистого агрегата калиевого полевого шпата, кварца, небольшого количества кислого плагиоклаза-альбита, примеси серицита и тонкодисперсного рудного минерала.

Аксессуарные минералы: циркон, апатит, рудный минерал. Нередко отмечаемые шнуровидные струйчатые выделения кварца подчёркивают флюидальную текстуру основной массы, а тонковолокнистые пегматитовые сростания кварца и калиевого полевого шпата в виде сферолитов придают породе псевдосферолитовый облик.

Иногда отмечаются микропоры, выполненные кварцем. Вторичные изменения выражены главным образом в пелитизации калиевого полевого шпата, серицитизации плагиоклаза, в полном или частичном замещении биотита мусковитом, хлоритом и эпидотом.

Туфолавы кварцевых, липаритовых и фельзитовых порфиров отличаются от лав наличием переменных количеств обломков кристаллов кварца, кислого плагиоклаза, обломков кислых лав, дацитовых порфиров, пепловых туфов, иногда изменённых порфиритов. Размеры обломков (по шлифам) варьируют от 0,4 мм до 5 мм.

Игнимбриты кварцевого и липаритового порфиров имеют чёткую псевдофлюидальную текстуру и лито-кристалловитрокластическую структуру связующей массы. Они состоят из спекшихся, сваренных, сплюснутых и вытянутых в одном направлении реликтов обломков вулканического стекла, раскристаллизованных в фельзитовые агрегаты, обломков кристаллов кварца, калиевого полевого шпата, кислого плагиоклаза, шахматного альбита, листочков опациitizedированного биотита, единичных обломков порфирита с примесью серицита и тонкодисперсных бурых окислов железа. Размеры обломков от 0,2 мм до 2,5 мм. Ориентировка обломков вулканического стекла в одном направлении обусловлена

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

псевдофлюидальной текстурой. Химический состав игнимбригов кварцевого порфира приведён в таблице химического состава эффузивных пород (8).

Туфы кварцевых порфиров и туфы кислого состава обладают литокристаллокластической, кристаллокластической (кристаллотуф) и пепловой структурами. Количество обломков обычно составляет 40–50 % в породе. Разности, содержащие 80–85 % обломков, выделены в туффиты. По составу кластического материала туфы не отличаются от игнимбригов. Связующая масса имеет чётко выраженную реликтовую пепловую структуру.

Липарито-дацитовые порфиры обладают флюидально-полосчатой или шаровой, перлитовой, иногда миндалекаменной текстурами; структура порфировая с фельзитовой или такситовой основной массой.

Во флюидальных разностях порфиновые выделения составляют около 40–45 % и представлены плагиоклазом состава олигоклаз–андезина и олигоклаза, кварцем и единичными зёрнами цветных минералов — биотита и роговой обманки. Основная масса пород состоит из криптозернистого кварц-полевошпатового агрегата и примеси вторичных минералов — хлорита, серицита, кальцита, эпидота, тонкодисперсного железорудного минерала, а в отдельных случаях примеси глинисто-сланцевого материала. Из аксессуарных минералов наблюдается апатит, циркон и рудный минерал.

В шаровых разновидностях породы состоят из шаровых образований, соприкасающихся между собой или разделённых цементом. Они имеют либо радиально-лучистую либо фельзитовую или микрофельзитовую структуру, изредка заполнены почти изотропной стекловатой массой. Иногда в одном крупном шаре располагаются несколько более мелких сферокристаллов. Контуры выделяются довольно резко в цементирующей массе. Шары состоят из кварц-полевошпатовых агрегатов, пигментированных тонкодисперсным железорудным минералом. Полевой шпат представлен альбитом. Цемент состоит из фельзитовых и микроаллотриоморфнозернистых агрегатов кварца и калиевого полевого шпата с примесью зеленоватого глинисто-сланцевого материала, который распределён в породе весьма неравномерно, подчёркивая контуры мелких зарождающихся шаровых обособлений и перлитовых отдельностей. Иногда в породе наблюдаются неправильной формы миндалины, выполненные мелкозернистым кварцем.

Туфолавы липарито-дацитовых порфиров отличаются наличием большого количества обломков кристаллов кварца, плагиоклаза, цветных минералов и реже сильно изменённых порфиритов. Текстура пород обычно чётко флюидальная.

Дацитовые и андезито-дацитовые порфиры имеют чаще всего флюидальную текстуру; структура порфировая с фельзитовой, участками микропйкилитовой или микролитовой основной массой. Порфиновые выделения составляют от 10 до 30 % и представлены плагиоклазом-андезином, интенсивно замещённым серицитом, кальцитом и единичными реликтами цветного минерала (роговой обманки, реже пироксена), полностью карбонатизированного и хлоритизированного. Основная масса состоит из фельзитовых и микропйкилитовых сростаний кварца и полевого шпата с примесью крипточешуйчатого серицита и тонкодисперсных окислов железа.

В андезито-дацитовых разностях в основной массе наблюдаются полосы с микропйкилитовой структурой. Из аксессуарных минералов присутствует апатит и рудный минерал.

Туфолавы дацитовых и андезито-дацитовых порфиров отличаются от лав того же состава заметным содержанием обломков кристаллов, встречаемых во вкрапленниках, и иногда изменённых порфиритов.

Химический состав дацито-андезитовых порфиритов приведён в таблице химического состава эффузивных пород под № 9.

Туфы и игнимбриги дацитовых и андезито-дацитовых порфиров имеют кристалло-литокластическую структуру с пепловым базисом. Обломки составляют около 35–50 % и представлены дацитовыми порфирами, андезитовыми порфиритами, плагиоклазом-андезином, кварцем, разложённым известковым минералом. В отдельных шлифах отмечались обломки микрокварцита и алевролита. Размеры обломков от 0,2 мм до 5 мм. Витрокластический базис состоит из скрытокристаллического кварц-полевошпатового вещества с примесью серицита.

Для *игнимбригов* характерна псевдофлюидальная текстура, обусловленная наличием спекшихся, сплюснутых и вытянутых в одном направлении обломков вулканического стекла с нечёткими контурами. В отдельных участках витрокластическая структура выражена менее чётко и порода приобретает признаки туфолавы.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Кварцевые и базокварцевые альбитофиры имеют массивную или полосчато-флюидальную текстуру, порфиловую структуру с микропойкилитовой или микроаллотриоморфнозернистой основной массой. Порфиловые выделения довольно редки и представлены альбитом и кварцем. Размеры их 0,5–1,2 мм. Основная масса состоит из альбита, кварца и вторичного серицита.

Туфы альбитофиров обладают кристалло-литокластической или лито-кристалло-витрокластической структурами и состоят из реликтов обломков вулканического стекла, редких обломков кристаллов альбита, кварца, биотита, кварцевого и базокварцевого альбитофира, микрофельзита. Обломки составляют в породе до 40–50 %, размеры их варьируют от мелких до 8 мм. Связующая масса представлена скрытокристаллическим кварц-полевошпатовым веществом с примесью пелитоморфного материала и крипточешуйчатого серицита.

Кварцсодержащие трахитовые порфиры обладают флюидальной текстурой, структура порфиловая с трахитоидной основной массой. Порфиловые выделения довольно редки и представлены изменённым до альбита плагиоклазом и пироксеном, нередко замещённым микрозернистым кварцем и железорудным минералом. Размеры вкрапленников 0,4–12 мм. Основная масса состоит из чередующихся полос, сложенных криптозернистым агрегатом калиевого полевого шпата и кварц-полевошпатовым веществом с примесью тонкодисперсного железорудного минерала. Из аксессуарных минералов наблюдается апатит.

Туфы трахитовых, трахидацитовых и липаритовых порфиров имеют кристалло-лито-витрокластическую структуру и состоят из неправильных угловатых обломков трахитового, трахидацитового, липаритового порфиров и изменённых порфиритов. В меньшем количестве отмечаются обломки кристаллов кислого плагиоклаза и кварца. Размеры обломков от мелких до 10 мм. Базис состоит из реликтов пепловых частиц вулканического стекла, раскристаллизованных в кварц-полевошпатовый микрокриптозернистый агрегат с примесью серицита и пелитового глинистого материала.

Андезитовые порфириты имеют массивную или флюидальную текстуры, структура порфиловая с пилотакситовой основной массой. Порфиловые выделения составляют около 20–25 % и представлены изменённым сосюритизированным плагиоклазом и реликтами разложенного, замещённого кальцитом, хлоритом и кварцем цветного минерала (пироксена и роговой обманки). Основная масса состоит из параллельно ориентированных микролитов изменённого плагиоклаза и вторичных минералов — тонкодисперсного рудного минерала, лейкоксена, хлорита. Из аксессуарных минералов наблюдаются рудный минерал, апатит и циркон.

Трахиандезитовые порфиры отличаются от андезитовых порфиритов присутствием в основной массе наряду с плагиоклазом микролитов калиевого полевого шпата.

Туфы трахиандезитовых порфиров и андезитовых порфиритов имеют кристалло-лито-витрокластическую структуру и состоят из обломков изменённых андезитовых порфиритов, трахитовых и трахиандезитовых порфиров, обломков кристаллов альбитизированного плагиоклаза, единичных обломков калиевого полевого шпата, кварца, обломков стекловатых масс. Размеры обломков от 0,1–0,2 до 5 мм. Они составляют от 20 до 50 % породы. Связующая масса состоит из скрытокристаллического кварц-полевошпатового вещества в различной степени пигментированного железорудным минералом.

Базальтовые, диабазовые и андезито-базальтовые порфириты обладают массивной, миндалекаменной, реже флюидальной текстурой; порфиловая структура с микродолеритовой, интерсеральной, пилотакситовой и микролитовой основными массами. Количество порфиловых выделений варьирует от 7 % до 50 %. Представлены они плагиоклазом и разложенным цветным минералом (чаще всего пироксеном-авгитом и в редких случаях оливином). Размеры вкрапленников колеблются от 1 мм до 4 мм. Плагиоклаз-лабрадор изменён до альбита и частично замещён эпидотом, пренимом, кальцитом, иногда серицитом и роговой обманкой. Пироксен нередко замещён хлоритом, пренимом, рудным минералом или кварцем, кальцитом и бурыми окислами железа, иногда актинолитом.

Основная масса пород состоит из табличатых зерен или микролитов альбитизированного плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены агрегатами мельчайших реликтовых зернышек разложенного пироксена, рудного минерала и вторичных минералов — лейкоксена, хлорита, кальцита. В отдельных шлифах в незначительном количестве появляется микрочешуйчатый биотит. Миндалины размером от 1 до 5 мм выполнены кальцитом, кварцем, иногда роговой обманкой и калиевым полевым шпатом. Часто породы сильно брекчированы и амфиболлизированы.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Туфоалевролиты, туфопесчаники и туфогравелиты обладают слоистой и массивной текстурами и алевропелитовой, мелко-, среднезернистой и грубозернистой структурами. Состоят они из обломков кислых тонкофлюидальных лав, альбитофигов, дацитовых порфиров, андезитовых и андезито-базальтовых порфиритов, туфов кислого состава, трахитовых порфиров, обломков кристаллов альбитизированного плагиоклаза, кварца, калишпата, рудного минерала, единичных зернышек циркона и апатита. Цемент состоит из реликтов обломков вулканического стекла, раскристаллизованного в криптозернистый агрегат кварца и альбита, с примесью серицита, хлорита, пелитоморфного материала и тонкодисперсного железорудного минерала. Цемент составляет 20–25 % породы.

Геохимическая характеристика пород кайдаульской свиты приводится в виде графика. Общее количество металлометрических проб по свите — 900, среди них из вулканогенных пород кислого состава — 675 проб, среднего состава — 143 пробы, основного состава — 37 проб и из осадочных пород — 47 проб.

Наиболее распространёнными (фоновыми) элементами для всех пород свиты являются титан (в содержаниях близких к кларку), ванадий и галлий (в содержаниях меньше кларка, в основном — следы).

Медь и олово по частоте встречаемости преобладают в эффузивах основного состава и в осадочных породах (до 40–45 %), в количествах меньших кларка, реже равных ему, и в единичных пробах превышающих кларк в 2–3 раза.

Свинец, иттрий, иттербий и цирконий наиболее характерны для кислых и средних эффузивов. Они встречаются здесь от 30 до 60% проб, по содержанию обычно меньше кларка (следы и тысячные доли процента) и в редких пробах приближаясь к нему. Цинк, кобальт, скандий и стронций отмечаются только от 8 до 10% проб в количествах меньших кларка, а в единичных пробах превышающие его в 1,5–2 раза.

Хром и серебро, не вынесенные в график, встречены в кларковых содержаниях в 2-х пробах (песчаники); золото и никель — в 3-х пробах (дацитовые порфиры).

Средний отдел

Живетский ярус D₂gv

Образования живетского яруса совместно с согласно залегающими на них породами франского яруса составляют единый осадочно-вулканогенный комплекс живетско-франских отложений. Разделение его на живетский и франский ярусы проведено условно по литологическому составу по аналогии с соседними районами и, частично, по фауне.

Отложения живетского яруса распространены на юге данного листа в Жусалинской синклинали и в прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали, обнажаясь в единых структурах с породами кайдаульской свиты. Как и последние, они смяты в брахискладки, образуя совместно с франскими отложениями их ядра. Они обнажаются в среднем течении р. Коксала, к югу и юго-востоку от г. Моинтас (центральная часть пл. М-44-135-В), по правобережью р. Бала-Коксала в нижнем ее течении, на левом берегу р. Тау-Тескен в юго-восточном углу пл. М-44-135-Г.

Для живетских отложений характерно разнообразие пород. Состав яруса — осадочно-вулканогенный. Из вулканогенных образований здесь развиты эффузивы основного, среднего и кислого состава, характерно преобладание лав над пирокластами. Осадочные породы представлены, главным образом, песчаниками, туфопесчаниками и туфогравелитами.

По петрографическому составу отложения живетского яруса условно разделены на две толщи: нижнюю — с преимущественным развитием эффузивов основного и среднего состава и верхнюю — отличающуюся развитием эффузивов, главным образом, кислого состава и появлением пород с повышенной щелочностью.

Нижняя толща / D₂gv¹ /

Для нижней толщи, как это указывалось выше, характерно преобладание эффузивов основного и среднего состава. Здесь развиты главным образом андезитовые, андезито-базальтовые, базальтовые и диабазовые порфириты, диабазы, спилиты и туфы того же состава, содержащие маломощные и быстро выклинивающиеся по простиранию горизонты лав и туфов липаритовых и дацитовых порфиров. Осадочные породы имеют подчиненное значение и представлены маломощными прослоями серых и

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

фиолетовых песчаников. Мощность толщи изменяется от 1000 м в Жусалинской синклинали до 300 м в прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали. На кайдаульской свите она залегает трансгрессивно, но без углового несогласия. В основании толщи нередко расположен горизонт серых или фиолетовых разномерных песчаников, иногда разрез начинается непосредственно основными или средними эффузивами.

В Мусалинской синклинали отложения нижней толщи живетского яруса встречены в восточном крыле складки в междуречье Тау–Тескен–Терисайлык, где обнажаются в двух небольших тектонических блоках размерами $1,5 \times 1,5$ км и $1,5 \times 6,5$ км. Характер разреза нижней толщи здесь устанавливается с трудом, в связи с значительной задернованностью участка. Породы, слагающие здесь нижнюю толщу, наблюдаются обычно лишь в мелких выходах, среди огромного количества прорывающих их жильных пород.

В основном здесь преобладают фиолетовые, андезитовые и андезито-базальтовые порфириды, их туфы и туфолавы. Мощность разреза резко возрастает, достигая 1000 м.

В крайней юго-западной части листа на правом берегу р. Бала-Коксала в ее низовьях разрез нижней толщи характеризуется однообразными покровами миндалекаменных диабазов и спилитов общей мощностью 500–600 м. Этот же характер толща сохраняет и в примыкающем на западе листе М-44-XXXI.

Верхняя толща (D_2 гв²)

Верхняя толща живетского яруса отличается более кислым и более разнообразным составом вулканогенных образований и большим значением осадочных пород. Здесь развиты туфы, туфолавы, режеле лавы дацитовых и трахитовых порфиритов, туфы смешанного состава, горизонты андезитовых и андезито-базальтовых порфиритов, туфопесчаников, туфогравелитов, алевролитов. Мощность разреза изменяется от 650 м в Мусалинской синклинали до 200 м в прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали.

Разрез верхней толщи характеризуется частой сменой пород по разрезу и невыдержанностью их по простиранию. Граница ее с нижней толщей устанавливается условно по смене эффузивов существенно основного и среднего состава нижней толщи вулканогенными образованиями более пестрого состава и проводится по горизонту песчаников, по простиранию переходящих в гравелиты.

В Жусалинской синклинали отложения верхней толщи живетского яруса встречены в восточном ее крыле в междуречье Тау–Тескен–Терисайлык, где они обнажаются в нескольких тектонических блоках. В одном из них удается наблюдать согласное залегание этих образований на породах нижней толщи. В остальных случаях нижние горизонты толщи срезаются тектоническим нарушением.

Верхняя толща здесь представлена, в основном, дацитовыми и липаритовыми порфирами, их туфами, среди которых встречаются горизонты андезитовых порфиритов и их туфов.

Породы характеризуются четкой флюидалностью, цвет их чаще фиолетовый, серо-фиолетовый, серый, буровато-фиолетовый, реже серый и зеленовато-серый.

Эти породы здесь исключительно плохо обнажены и прорваны густой сетью жильных образований, что не позволило записать сколько-нибудь детальный послыйный разрез.

В крайней юго-западной части листа верхняя толща живетского яруса не обнажается. Судя по разрезам на непосредственно граничащих с запада и юга листах М-44-XXXI и L-44-II, она представлена существенно песчаниками, содержащими фауну и флору живетского яруса. Таким образом, намечается тенденция замещения в западном направлении вулканогенных образований верхней толщи живетского яруса осадочными. Эта тенденция, как это будет видно ниже, сохраняется и для отложений франского яруса.

Возраст рассматриваемых отложений устанавливается условно по положению в геологическом разрезе и аналогии с соседними листами (в частности с непосредственно граничащим на западе листе М-44-XXXI), где живетский возраст их подтвержден фауной и флорой. Особенно уверенно устанавливается там верхняя возрастная граница. Если на описываемом листе из-за отсутствия органических остатков нет полной уверенности, что верхняя граница живетского яруса расположена непосредственно ниже известняков, содержащих, как мы увидим ниже, фауну франского яруса, то на листе М-44-XXXI эта граница по фауне точно соответствует границе живетского и франского ярусов. Здесь, несколько севернее поселка Чубартáу на правом берегу р. Баканас, она устанавливается в едином существенно осадочном разрезе по смене известняков, содержащих фауну живетского яруса (*Lamellispirifer mucronatus* (Hall), *Mediospirifer medialis* (Hall и Gr.)) известняками, содержащими фауну франского яруса.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Что касается нижней возрастной границы, то она менее определена. Ни в рассматриваемом районе, ни в граничащих площадях Чингиза органические остатки в нижней части разреза описываемых отложений встречены не были. Поэтому нет основания утверждать, что нижняя граница их полностью совпадает с нижней границей живетского яруса. Скорее всего она расположена внутри его.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород живетского яруса.

Порфиридные диабазы и базальтовые порфириды наиболее характерные образования живетского яруса, обычно состоят из плагиоклаза, пироксена, небольшого количества железорудного минерала и примеси хлорита. Плагиоклаз-лабрадор частично бывает замещен серицитом, иногда полностью изменен до альбита. Плагиоклаз в порфиридных выделениях обычно образует идиоморфные зерна размером до 0,7 мм. Цветные минералы во вкрапленниках обычно почти полностью замещены хлоритом и железорудным минералом. По реликтовым формам — это, предположительно, ромбические пироксены и оливин.

Основная масса состоит из микрозернистого агрегата пироксена, выполняющего промежутки между вкрапленниками, мелкими листочками и микролитами плагиоклаза. Для пород обычна порфиридная и порфировая структура с долеритовой и офитовой основной массой. Текстура диабазов и базальтовых порфиритов часто миндалекаменная с миндалинами, выполненными кальцитом, хлоритом и кварцем.

Андезитовые и андезито-базальтовые порфириды характеризуются различными текстурами; им свойственны массивная, флюидальная, шлаковидная текстуры. Структура обычно порфировая с микролитовой основной массой. Порфиридные выделения составляют до 25 % и представлены альбитизированным, иногда сосюритизированным плагиоклазом и цветными минералами, обычно замещенными эпидотом, хлоритом, кальцитом. Характер цветного минерала обычно устанавливается по реликтовым формам зерен; обычно это роговая обманка и изредка пироксен. Размеры зерен достигают 2,5 мм.

Основная масса пород состоит из микролитов альбитизированного плагиоклаза с примесью хлорита, эпидота и тонкодисперсного железорудного минерала. Породы часто катаклазированы, трещины катаклаза выполнены эпидотом, кальцитом, скрытокристаллическим кварцем.

Дацитовые и андезито-дацитовые порфиры представляют собой флюидальные породы порфировой структуры с микролитовой и фельзитовой основной массой. Вкрапленники представлены обычно альбитизированным и серицитизированным плагиоклазом и роговой обманкой, начально замещенной кварцем, серицитом и окислами железа. Основная масса пород представлена кварц-полевошпатовым агрегатом с примесью хлорита, серицита и тонкодисперсного железорудного минерала. Иногда наблюдаемая полосчато-флюидальная текстура обуславливается чередованием полос, состоящих из плагиоклаза и серицита, и полос, состоящих из кварца, густо проросших микролитами полевого шпата.

Туфолавы дацитовых порфир образованы угловатыми обломками плагиоклаза андезитовых порфиритов и дацитовых порфир. Размеры их достигают 4 мм. Обломки сцементированы стекловатой, слабо раскристаллизованной в кварц-полевошпатовое вещество, массой с редкими вкрапленниками плагиоклаза.

Туфы смешанного состава содержат обычно обломки разнообразного состава. Типичные туфы. В одних из них в составе одних преобладают обломки порфиритов и трахитового порфира; в других — обломки порфиритов и дацитовых порфир. Размеры обломков достигают 6 мм, количество их в породе составляет 50–60 %. Базис туфов состоит из обломков вулканического стекла, раскристаллизованного в альбит и калишпат, иногда из скрытокристаллического кварц-полевошпатового вещества с примесью серицита и хлорита.

Туфы и туфолавы кислого состава. Туфы обычно характеризуются литокристалло-витрокластической структурой, а для туфолав свойственно сочетание порфировой и кристалло-литокластической структур с микрофельзитовой основной массой. В обломках наблюдается большое количество кристаллов плагиоклаза и кварца, обломки эффузивных пород кислого состава — микрофельзита, кварцевого порфира, альбитофира, трахитового порфира; встречаются обломки вулканического стекла. Размеры обломков достигают 2,5–3 мм.

Связующая масса представлена скрытокристаллическим или слабо раскристаллизованным кварц-полевошпатовым веществом с примесью хлорита и железорудного минерала.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Туфолавы и туфы трахитовых порфиров отличаются от вышеописанных пирокластов характером связующей массы, представленной реликтами вулканического стекла, разложенного в щелочной полевой шпат, и иногда волокнистыми сферолитовыми образованиями калишпата с примесью серицита и тонкодисперсного железорудного минерала.

Туфопесчаники и туфогравелиты состоят, в основном, из обломков эффузивных пород кислого и среднего состава — андезитовых порфиритов, трахитового порфира, альбитофира, обломков пеплового туфа и обломков породообразующих минералов. Обломки обычно неправильной угловатой формы размерами до 6 мм. Цемент, составляющий 20–25 % породы, состоит из реликтов пепловых частиц вулканического стекла, раскристаллизованного в микрозернистый альбит. Туфопесчаники и туфогравелиты отличаются друг от друга лишь размерами обломков.

Геохимическое изучение отложений живетского яруса показало, что из всех элементов наибольшим распространением пользуются титан, ванадий, галлий и цирконий. Спектральным анализом 26 образцов было установлено, что, в основном, содержания элементов ниже кларковых значений. Так, содержание титана — в 77 %, ванадия — в 80 %, галлия — в 92 %, циркония и свинца — в 85 %, олова — в 80 %, кобальта — в 20 %, меди и скандия — в 12 %, стронция — в 8 %, иттрия и иттербия — в 4 % изученных образцов не превышают кларка. В 23 % образцов титан, в 15 % — медь и цирконий, в 8 % — олово и в 4 % — ванадий достигают кларкового значения. Элементы с содержанием выше кларка, но не более сотых и тысячных долей процента, обнаруживаются значительно реже — ванадий в 12 %, свинец — в 27 %, стронций и кобальт — в 4 % проанализированных образцов.

Верхний отдел

Франский ярус

Непосредственно выше живетских отложений без видимого несогласия залегают мощные вулканогенно-осадочные образования франского яруса. Они имеют довольно ограниченное площадное развитие в исследуемом районе, встречаясь, в основном, в междуречья Жусалы-Карасай и небольшими участками в междуречья р. Бурген и Коксала.

В структурном отношении франские отложения совместно с отложениями кайдаульской свиты и живетского яруса слагают Жусалинскую синклинали, обнажаясь в восточном ее крыле. В прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали они слагают ядерную часть небольшой наложенной брахисинклинали, разбитую тектоническими нарушениями на несколько небольших тектонических блоков.

Наиболее полно отложения франского яруса представлены в Жусалинской синклинали, где в состав их входят тонкопереслаивающиеся между собой эффузивно-пирокластические и осадочные породы, общей мощностью до 2000 м. Условно они нами подразделены на три толщи: нижнюю, среднюю и верхнюю.

В прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали обнажаются лишь самые низы разреза, представленные пачкой песчаников и известняков, сопоставляемых с основанием нижней толщи жусалинского разреза.

Нижняя толща / D₃ fr₁ /

В прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали, как уже отмечалось выше, обнажается лишь основание нижней толщи, представленное здесь зеленовато-серыми и табачно-серыми разнозернистыми, преимущественно мелкозернистыми песчаниками общей мощностью около 200 м. В самых низах разреза расположен маломощный горизонт (1,0–3,0 м) серых известняков, ниже которых условно проводится граница нижней толщи с осадочно-вулканогенными образованиями живетского яруса.

В Жусалинской синклинали разрез нижней толщи характеризуется частым переслаиванием пирокластов, реже лав, главным образом кислого и реже среднего состава, с песчаниками, алевролитами и туффитами. Общая мощность здесь достигает 700 м. В данной толще можно выделить четыре довольно выдержанные по простиранию пачки пород. В основании толщи залегают пачка, мощностью около 80–85 м серых разнозернистых песчаников и гравелитов с тонкими горизонтами тёмно-серых полосчатых туффитов и прослоем битуминозного известняка. Горизонт известняка мощностью не более 0,5–2 м быстро выклинивается по простиранию, замещаясь песчаниками. Эта пачка пород параллелуется с фаунистически охарактеризованной известковисто-песчаниковой пачкой, развитой в прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Выше отмечается пачка светло-серых пепловых туфов, слоистых туффитов, туфоалевролитов с редкими прослоями мелкообломочных туфов и туфолав липаритовых порфиров, общей мощностью 200–220 м. На них залегают буровато-коричневые и фиолетовые мелко- и среднеобломочные туфы, реже туфолавы андезитовых порфиритов — мощностью 150 м. Венчает разрез пачка тонкослоистых гравелитов, песчаников, туфов кислого состава, туффитов с редкими, быстро выклинивающимися прослоями лав и туфолав кислого состава общей мощностью 210–220 м.

Если в целом, как отмечалось выше, выделенные пачки пород хорошо выдерживаются по простиранию, то отдельные горизонты и прослои внутри пачек часто замещают друг друга на коротких расстояниях: туффиты и туфы — туфопесчаниками, лавы и туфолавы — туфами и т.д.

Средняя толща / D_3fr^2 /

Средняя толща франского яруса, как и верхняя, обнажается лишь в Жусалинской синклинали. Она отличается преобладанием терригенных пород — туфопесчаников, гравелитов и алевролитов, среди которых находятся горизонты туфов и туфолав дацитовых, фельзитовых порфиров, альбитофиров и андезитовых порфиритов. Общая мощность толщи достигает 650 м.

В разрезе толщи грубо можно выделить три пачки пород, в целом довольно выдержанных по простиранию. Нижняя пачка сложена светло-серыми, фиолетовыми, красно-бурыми, разномерными песчаниками и алевролитами с появлением в верхах прослоев туфов и туфолав альбитофиров, дацитовых и фельзитовых порфиров. Мощность пачки 320–350 м. Выше залегают пачка фиолетовых и фиолетово-бурых андезитовых и андезито-базальтовых порфиритов и их туфов мощностью 100–110 м. Венчает разрез тонкослоистая пачка гравелитов мощностью 180–200 м.

Верхняя толща / D_3fr^3 /

Верхняя толща франского яруса имеет очень пёстрый, смешанный состав. В разрезе её принимают участие часто переслаивающиеся между собой дацитовые порфиры, в меньшей степени андезитовые и базальтовые порфириты, липаритовые и трахитовые порфиры, туфы того же состава, гравелиты, песчаники, алевролиты общей мощностью 650 м.

В верхней толще условно можно выделить три пачки пород. Граница между средней и верхней толщей проводится условно по последнему горизонту серо-фиолетовых разномерных песчаников средней толщи.

Разрез начинается тонкослоистой пачкой буровато-коричневых туфов порфиритов, светло-сиреневых флюидальных липарито-дацитовых порфиров, туфов дацитового состава, светло-серых туфов кислого состава с горизонтами разномерных песчаников и алевролитов.

Мощность пачки — 190–200 м.

Средняя пачка характеризуется тонким переслаиванием вулканогенных пород разного состава (туфы андезитовых порфиритов, дацитовых и трахитовых порфиров, лавы базальтовых порфиритов) и терригенных осадочных пород (песчаники, алевролиты). Мощность её — 270–280 м.

По простиранию разрез пачки изменчив. Часто песчаники и туфы сменяются на близких расстояниях лавами и туфолавами среднего или кислого состава, а последние замещаются снова осадочными породами.

Верхняя пачка средней толщи отличается в целом более кислым составом вулканогенных пород. Здесь отмечается частое переслаивание туфолав и туфов липаритового, дацитового и трахитового состава с горизонтами песчаников и алевролитов. Мощность пачки порядка 170 м.

Выше залегают валунные конгломераты каркаралинской свиты нижнего карбона.

На непосредственно примыкающем на западе листе М-44-XXXI и далее в той же структурно-фациальной зоне разрез франских отложений существенно осадочный. Встречаемые там небольшие горизонты эффузивов кислого состава не имеют сколько-нибудь существенного значения и быстро выклиниваются по простиранию. Иная картина отмечается при прослеживании франских отложений в восточном (юго-восточном) направлении. Здесь, например, на листе М-44-II, разрез франских отложений, как и в описываемом районе, осадочно-вулканогенный и достаточно хорошо охарактеризован фауной. Таким образом, можно говорить об изменении состава франских отложений в восточном направлении от

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

существенно осадочного до осадочно-вулканогенного. Изменение разреза происходит довольно резко примерно в районе слияния рек Коксала-Бала-Коксала.

Франский возраст рассматриваемых отложений на площади листа устанавливается по вышеописанной фауне, встреченной в прибортовой части Акбастауской горст-антиклинали, положению в геологическом разрезе (между живетским ярусом и каркаралинской свитой нижнего карбона) и по сопоставлению с аналогичными осадочно-вулканогенными толщами листа Л-44-III.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород франского яруса.

Туфы липаритовых порфиров, альбитофиров, кварцевых порфиров и фельзит-порфиров имеют литокристаллокластическую структуру с пепловым базисом. Породы состоят из угловатых обломков кристаллов калиевого полевого шпата, кислого плагиоклаза, кварца, микрофельзита, безкварцевого альбитофира, листочков мусковитизированного биотита и большого количества обломков вулканического стекла, раскристаллизованного в микрозернистый агрегат альбита. Размеры обломков 0,1 мм до 3 мм.

Связующая масса состоит из скрытокристаллического кварц-полевошпатового агрегата и примеси тонкодисперсного железорудного минерала.

Туфолавы дацитового порфира имеют флюидальную текстуру, порфировую структуру с микрофельзитовой основной массой. Наблюдаются единичные вкрапленники измененного плагиоклаза, редкие обломки кристаллов плагиоклаза, обломки тонкофлюидальной лавы дацитового порфира. Размеры обломков 0,2–2,5 мм. Основная масса пород состоит из криптозернистого кварц-полевошпатового агрегата и тонкодисперсного железорудного минерала. Ориентировкой обломков в одном направлении подчеркивается флюидальная текстура.

Туфы дацитовых порфиров содержат обломки кристаллов альбитизированного плагиоклаза, редких обломков кварца, реликтов цветного минерала и обломков фельзита. Размеры обломков от 0,3 мм до 2 мм. Связующая масса имеет пепловую структуру. Химический состав пород приведен в таблице химического состава эффузивных пород под № 15.

Туфы смешанного состава трахитовых порфиров и порфиритов содержат преимущественно обломки трахитовых порфиров, измененных порфиритов, кристаллов серицитизированного плагиоклаза. Базис имеет пепловую структуру.

Туфы базальтовых порфиритов состоят преимущественно из обломков измененного базальтового порфирита и обломков кристаллов альбитизированного плагиоклаза и вулканического стекла. Обломки составляют около 50–60% и заключены в базис, состоящий из железорудного минерала.

Роговообманковые андезитовые порфириты имеют порфировую структуру с микролитовой основной массой. Порфировые выделения составляют 5–10% и представлены альбитизированным плагиоклазом и реликтами разложенной роговой обманки. Размеры их 0,3–1 мм. Плагиоклаз альбитизирован, частично замещен кальцитом и серицитом. Роговая обманка онацитизирована и замещена серицитом. Основная масса состоит из микролитов альбитизированного плагиоклаза, примеси тонкодисперсного железорудного минерала, незначительного количества серицита. Из аксессуарных минералов наблюдаются апатит и рудный минерал.

Базальтовые и андезито-базальтовые порфириты имеют массивную, реже миндалекаменную текстуру и порфировую структуру с интерсертальной основной массой. Порфировые выделения представлены измененным альбитизированным плагиоклазом и разложенным цветным минералом. Последний начально замещен мелкозернистым кварцем, хлоритом, кальцитом и рудным минералом. Судя по реликтовым формам это был пироксен. Основная масса состоит из лейсточек и микролитов альбитизированного плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены мельчайшими зернышками пироксена, железорудным минералом и хлоритом.

Туффиты и алевролиты имеют характерную слоистую текстуру, обусловленную чередованием прослоев с алевритовой и пепловой структурами. Породы состоят из угловатых обломков кварца, калиевого полевого шпата, кислого плагиоклаза, обломков фельзита, альбитофира, андезитового порфирита, кремнистых пород и реликтов обломков вулканического стекла, раскристаллизованного в микрозернистый альбит.

Размеры обломочков от 0,02 до 0,3 мм. Пирокластический материал составляет около 70–80% в породе. Цемент состоит из скрытокристаллического кремнистого или кварц-полевошпатового вещества и

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

примеси хлорита, пелитового глинистого материала и гидроокислов железа. Часто в связующей массе четко видна реликтовая пепловая структура. Черный и темно-серый цвет туфитов обусловлен присутствием в породах битуминозного вещества, которое совместно с гидроокислами железа неравномерно распределены в породе, образуя линзовидные или полосчатые скопления, ориентированные в одном направлении, подчеркивающие тонкополосчатую текстуру.

Туфопесчаники имеют неравномернозернистую структуру и состоят из обломков альбитизированного плагиоклаза, кварца, реже обломков туфов кислого состава тонкофлюидальной лавы, фельзита, альбитофира, андезитовых порфиритов, единичных обломков микропузырчатой лавы. Форма обломков угловатая до окатанной, размеры от 0,1 мм до 4 мм.

Цемент состоит из реликтов обломков вулканического стекла, промежутки между которыми заполнены бурыми гидроокислами железа.

Геохимическая характеристика пород франского яруса по 20 металлометрическим пробам приведена в виде графика. Наиболее распространенными элементами являются титан (в количествах близких к кларку), ванадий и галлий (следы).

Медь и свинец отмечаются в 10–20% проб с содержаниями меньше кларка, иттрий и иттербий — в 10–15% проб (следы); скандий и молибден — в 5–10% проб (следы). Олово и цирконий имеют значительно повышенную частоту встречаемости и фиксируются в 80% проб в количествах меньших кларка и близких к нему.

Каменноугольная система

Нижний отдел

Каркаралинская свита $C_{IV3-n} kr$

Каркаралинская свита в исследуемом районе имеет сравнительно небольшое развитие. Она обнажается только на юге, в междуречьи Бурин–Жусалы, где значительная ее часть прорвана интрузиями сиенито-диоритов и множеством даек.

В структурном отношении породы свиты слагают ядро Жусалинской синклинали, залегая трансгрессивно и с угловым несогласием на отложениях франского яруса и кайдаульской свиты. Углы падения пород в крыльях от 85 до 45°, а в центральной части выполаживаются до 20 и менее градусов.

В строении свиты принимают участие, главным образом, андезитовые пироксеновые и роговообманковые порфириты, андезито-базальтовые порфириты, туфы того же состава; в меньшей степени осадочные породы, представленные конгломератами, конгломерат-песчаниками и разнозернистыми песчаниками. Наблюдаемая мощность свиты порядка 1700 м.

По литологическому составу каркаралинская свита условно разделена на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита / $C_{IV3-n} kr$ /

Представлена в основании пачкой базальных конгломератов мощностью 300–350 м с горизонтами песчаников, выше которой отмечается чередование андезитовых, реже андезито-базальтовых порфиритов, их туфов, с прослоями песчаников и конгломерат-песчаников. Общая мощность подсвиты порядка 800 м. Базальная пачка фациально изменчива. Отдельные слои конгломератов и песчаников постепенно замещают друг друга по простиранию и мощности.

Верхняя подсвита / $C_{IV3-n} kr_2$ /

Верхняя подсвита каркаралинской свиты сложена андезито-базальтовыми и андезитовыми порфиритами, содержащими прослой и горизонты туфопесчаников и мелкогалечных конгломератов. Мощность её 800–900 м.

Граница с нижней подсвитой проводится условно по горизонту мелкогалечных конгломератов и конгломерат-песчаников.

Возраст описываемых отложений установлен по выше приведённой флоре, собранной в базальных горизонтах. По мнению Г. З. Сальменовой данный комплекс флоры вполне соответствует индексу

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

каркаралинской свиты, т. е. верхнему визе-намюру. Не противоречит этому и положение их в геологическом разрезе непосредственно выше франского яруса.

Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород каркаралинской свиты.

Андезитовые порфириды обладают обычно порфировой структурой с пилотакситовой, реже интерсертальной основной массой.

Порфиновые выделения составляют от 10 до 25% в породе и представлены сосюритизированным плагиоклазом, разложенной роговой обманкой и пироксеном — авгитом. Последние встречаются или вместе, или раздельно.

Основная масса состоит из лейсточек измененного (альбитизированного или сосюритизированного) плагиоклаза и небольшого количества вторичных минералов — хлорита, лейкоксена и кальцита. Из акцессорных минералов наблюдаются апатит и рудный минерал.

Туфы андезитовых порфиритов имеют кристалло-литокластическую структуру с реликтовым пепловым базисом. Обломки представлены андезитовыми порфиритами и альбитизированным плагиоклазом.

Андезито-базальтовые и базальтовые порфириды имеют порфировую структуру с интерсертальной, долеритовой или гиалопилитовой основными массами. Порфиновые выделения составляют от 25 до 30% и представлены плагиоклазом — основным андезином, частично сосюритизированным, и пироксеном, почти начисто замещенным актинолитом, либо кальцитом и хлоритом. Основная масса состоит из табличатых зерен измененного плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены мельчайшими зернышками рудного минерала и вторичными минералами — хлоритом, кальцитом, лейкоксеном.

Вулканомиктовые песчаники и гравелиты имеют неравномернoзернистую и грубoзернистую структуру и состоят из обломков измененных андезитовых и андезито-базальтовых порфиритов, обломков кристаллов измененного плагиоклаза, пироксена, реже биотита, кварца. Форма обломков неправильная, слабо окатанная. Обломки обычно плотно соприкасаются друг с другом, реже разделены тонким слоем цемента.

Цемент состоит из хлорита, микрoзернистого кварца, кальцита и криптозернистого эпидота.

Геохимическая характеристика пород данной свиты по 53 спектральным пробам проведена в виде графика. Титан, ванадий и галлий, как видно из графика, являются фоновыми элементами с содержаниями, близкими к кларку.

Медь, свинец, олово и стронций встречаются в 50–65 % проб, в основном в количествах меньше кларка, значительно реже — равны кларку, и медь в 8 % проб имеет содержания, превышающие кларк в 2 или 3 раза.

Кобальт, скандий и цирконий имеют небольшую частоту встречаемости (от 10 до 30 % проб) и фиксируются, в основном, в содержаниях меньше кларка.

Неогеновая система

Миоцен–плиоцен

Павлодарская свита ($N_1^{2-3} - N_2^{1-2} pv$)

Отложения павлодарской свиты имеют в пределах изучаемого листа незначительное распространение. В основном они развиты в юго-западном углу пл. М-44-135-В в междуречье Коксала–Бала-Коксала, где обнажаются на сравнительно небольших разобшѐнных участках. Кроме того, они вскрыты шурфами на глубине от 0,1–0,15 м до 1,0–1,2 м в южном борту долины р. Корумбай, в южной части пл. М-44-135-Б.

Описываемые отложения, являющиеся основанием кайнозойского разреза, залегают на денудированной поверхности палеозоя и перекрыты четвертичными отложениями. Мощность их изменяется от первых единиц метров до 30–50 м (по данным бурения на примыкающем на западе листе М-44-XXXI).

Павлодарская свита слагается осадками континентальной фации, в основном глинами красновато-бурого, серовато-желтого и коричневого цветов. Они содержат примеси песчаного и гравийно-галечного материала, распределенного довольно равномерно, в значительных количествах, в связи с чем наблюдается появление песчаных, песчанистых глин и глинистого песка.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Иногда песчаный и гравийно-галечный материал образует небольшие линзы и маломощные прослои. Характерной особенностью глин является их значительная загипсованность. Гипс в виде мелких и мельчайших кристалликов равномерно распределён в глинистой массе. Иногда он образует скопления сростков, достигающие 10–15 см в диаметре. Количество гипса в глинах достигает 10–20%. Помимо гипса, в глинах иногда отмечаются железистые и марганцевистые бобовины.

Возраст описываемых глин устанавливается условно по сопоставлению с аналогичными образованиями соседних районов, охарактеризованных органическими остатками. В подобных красноцветных гипсоносных глинах в террасе р. Балыкбек севернее описываемой площади были обнаружены споры и пыльца хорошей сохранности, позволившие, по заключению Л. Н. Ржанниковой, отнести эти отложения к среднему миоцену. Помимо этого, в подобных же глинах в близлежащих районах была встречена гиппарионовая фауна средне-верхнего миоцена и нижнего-среднего плиоцена. Таким образом, по характеру осадков, внешнему облику и по сопоставлению с смежными районами описываемые глины можно довольно определённо отнести к павлодарской свите.

Четвертичная система

Четвертичные отложения в описываемом районе пользуются значительным распространением. Они слагают долины рек (Корумбай, Коксала, Бала-Коксала и др.), покрывают маломощным плащом наиболее пониженные участки рельефа, склоны гор и образуют предгорный шлейф. Они обычно залегают непосредственно на палеозойских образованиях и значительно реже перекрывают неогеновые глины.

По возрасту и происхождению четвертичные отложения условно подразделяются на:

1. Аллювиальные отложения среднего отдела четвертичного периода (Q_2).
2. Аллювиальные отложения верхнего отдела четвертичной системы (Q_3).
3. Деллювиально-пролювиальные отложения верхнего и современного отделов четвертичной системы (Q_{3-4}).
4. Аллювиальные отложения современного отдела четвертичной системы (Q_4).

Аллювиальные отложения среднего отдела (Q_2)

Имеют очень незначительное распространение. Они встречены в долине р. Коксала, где залегают непосредственно на палеозойском цоколе её второй надпойменной эрозионно-аккумулятивной террасы. Мощность древнего аллювия не превышает 2 м. Представлен он валунно-галечными, иногда слабо сцементированными образованиями. Гальки размерами до 20–30 см очень хорошо окатаны, состав их весьма разнообразен и представлен в обнажающихся вблизи породами палеозоя.

Аллювиальные отложения верхнего отдела (Q_3)

Слагают первые надпойменные террасы рек и встречаются довольно часто. Особенно чётко первая надпойменная терраса выражена в долинах рек Коксала и Корумбай, где она прослеживается почти на всём их протяжении. Мощность этих отложений, представленных в основном суглинками, песками и щебнем, колеблется в пределах от 1 до 3–5 м. Цвет их, в основном, серый и желтовато-серый. Пески обычно различной зернистости, щебень представляет собой мелкие плохо окатанные обломки местных пород палеозоя.

В нижней части разреза развиты в основном галечники, щебень, крупнозернистые пески. В верхней части распространены лессовидные суглинки, содержащие не выдержанные по простиранию линзы щебня и песка.

Деллювиально-пролювиальные и элювиальные отложения верхнего и современного отделов (Q_{3-4})

Распространены особенно широко на всей изученной территории. Обычно они накапливаются в пониженных участках мелкосопочника — на склонах и у подошв гор, в руслах временных потоков и слагают предгорный шлейф вдоль крупных гряд.

Чаще всего деллювиально-пролювиальные отложения залегают непосредственно на палеозойских образованиях, реже — на менее распространённых осадках неогена. Они представлены неотсортированными серо-бурыми песчаными суглинками, содержащими в том или ином количестве

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

щебень и изредка глыбы палеозойских пород. Суглинки нередко значительно загипсованы и карбонатизированы, иногда содержат значительное количество известковых конкреций.

Для пород характерна довольно чёткая дифференциация по крупности материала по мере удаления от гор: крупнообломочный материал постепенно заменяется более мелким, и количество щебенистого материала в суглинках постепенно уменьшается. Мощность деллювиально-пролювиальных отложений при этом колеблется от долей метра до 5–10 м.

Современные аллювиальные отложения (Q_4).

Слагают пойменные террасы рек Корумбай, Арсалан, Акчетал, Коксала, Кусак, Бурген и др. Пойменные отложения представлены глинистыми осадками — чаще всего бурыми и желтовато-серыми суглинками с незначительной примесью щебня. Русловые отложения обычно состоят из галечников, гравия, песков.

Вскрытая максимальная мощность современных четвертичных образований не более 2,0–3 м.

Интрузивные образования

Интрузивные породы в рассматриваемом районе имеют сравнительно небольшое развитие. В то же время они отличаются разнообразием петрографического состава и возраста. Наряду с собственно интрузивными породами здесь отмечаются интрузивные породы субвулканической фации. Как те, так и другие в большинстве случаев слагают небольшие дайкообразные или штокообразные тела и дайки. Исключение в этом отношении составляют интрузивные породы верхнепалеозойского возраста, образующие довольно значительные массивы на юге района.

Среди интрузивных пород района выделены следующие комплексы:

1. нижнепротерозойский;
2. синийский;
3. среднекембрийский;
4. нижнеордовикский;
5. нижнесилурийский;
6. девонских субвулканических малых интрузий;
7. нижнекаменноугольных субвулканических малых интрузий;
8. ранний верхнепалеозойский;
9. средний верхнепалеозойский.

Возраст данных комплексов устанавливается условно по распределению их среди вмещающих пород допалеозоя и палеозоя и аналогии с другими районами Центрального Казахстана.

Нижнепротерозойский интрузивный комплекс / $\nu\delta\zeta Pt_1$ /

К данному комплексу отнесено несколько мелких интрузивных тел, развитых в северо-западной части района среди отложений боровской серии и сложенных габбро-амфиболитами, пироксенит-амфиболитами, серпентинитами и разногнейсованными кварцевыми сиенитами.

Наличие резко различных по составу пород позволило выделить в рассматриваемом комплексе две фазы. В первую фазу объединены габбро-амфиболиты, пироксенит-амфиболиты и серпентиниты, во вторую фазу — разногнейсованные кварцевые сиениты. Непосредственных взаимоотношений между ними не наблюдалось, поэтому разделение их на фазы произведено условно.

Интрузивные породы первой фазы образуют мелкие, вытянутые по простиранию вмещающих пород или неправильной формы штокообразные тела, размерами до 0,4 км². Слагающие их габбро и пироксениты, по-видимому, имеют постепенные переходы и повсеместно превращены в амфиболиты. Только в одном небольшом интрузивном теле, расположенном в крайней восточной окраине выходов боровской серии в районе, среди габбро-амфиболитов встречен небольшой участок серпентинитов.

Габбро-амфиболиты представляют собой мелко- и среднезернистые массивные, иногда сланцеватые породы темно-серого цвета с зеленоватым оттенком. Под микроскопом они обнаруживают реликтовую габбровую или габбро-офитовую, в сочетании с нематобластовой, структуру и состоят из измененного

плагиоклаза, вторичной роговой обманки, примерно в равных количествах, редких зерен ильменита, апатита, рудного минерала. В отдельных случаях присутствует эпидот, гранат и хлорит.

Плагиоклаз изменен до альбита или соссоритизирован. Роговая обманка обыкновенная, зеленого и синевато-зеленого цвета, в виде вытянутых шестоватых или ромбовидных зерен, является продуктом замещения пироксена. Иногда отмечается уралитовая или актинолитовая роговая обманка.

Химический состав габбро-амфиболитов приведен в таблице химических составов интрузивных пород /1,2/.

Амфиболиты — за счет пироксенитов — черные, средние и мелкозернистые породы. Микроскопически они обладают гранонематобластовой структурой и состоят из вторичной роговой обманки и небольшого количества рудного минерала, апатита, редких зерен сфена. Роговая обманка зеленого цвета в виде удлиненных таблитчатых зерен, часто ориентированных в одном направлении. Апатит развивается между зернами роговой обманки, составляя около 5 % в породе. Тонкие трещинки выполнены серицитизированным плагиоклазом и эпидотом.

Серпентиниты — темно-зеленые среднезернистые породы; под микроскопом выявляется решетчатая структура, обусловленная полосами, пересекающимися друг с другом под различными углами. Полосы состоят из рудного минерала и волокнистого хризотила, волокна которого располагаются перпендикулярно длине полос. Отверстия решетки выполнены волокнистым хризотилом или загрязненным глинистым материалом.

Интрузии второй фазы образуют очень мелкие удлиненной формы тела, площадью от нескольких десятков квадратных метров до 0,2 км². Сложены они серовато-розовыми средне- и мелкозернистыми разогнейсованными кварцевыми сиенитами, зачастую превращенными в плагиоклаз-кварцевые гнейсы.

Кварцевые сиениты имеют параллельную текстуру. Под микроскопом устанавливается гипидиоморфнозернистая структура. Состоят из калиевого полевого шпата (микроклин-пертита), шахматного альбита и около 5 % кварца. Часто породы полностью раздроблены, развальцованы и перекристаллизованы. Сохранились лишь редкие крупные зерна калиевого полевого шпата. Основная ткань породы превращена в гранобластический агрегат альбита и кварца. Все зерна минералов ориентированы в одном направлении, чем выражена параллельная текстура.

Плагиоклаз-кварцевые гнейсы обладают параллельной, полосчатой текстурой и гранобластовой структурой. Породы состоят из кварца, серицитизированного плагиоклаза, альбит-олигоклаза и примеси железорудного минерала. Распределены минералы неравномерно, образуя полосчатые скопления, ориентированные в одном направлении.

Химический состав разнейсованных кварцевых сиенитов приведен в таблице анализов интрузивных пород /3/.

Нижнепротерозойский? возраст описываемых интрузивных пород устанавливается условно на основании того, что пространственно приурочены лишь к породам боровской (?) серии, с которыми, судя по составу, они, по-видимому, генетически связаны и имеют одинаковую степень метаморфизма. Интрузивные породы аналогичного состава отмечаются и в других районах Казахстана, где выделяется боровская серия. В частности, они известны на северо-востоке Центрального Казахстана (побережье рек Селеты и Оленты, районе горы Семизбуг и др.).

По 8 спектральным пробам, отобраным из пород данного комплекса, можно заключить, что наиболее часто встречаемыми элементами являются титан, ванадий и галлий в количествах меньше кларка. Медь и кобальт отмечены в 5 пробах с содержаниями меньше и близких к кларку. В двух пробах фиксируется повышенное содержание никеля, превышающее кларк почти в десять раз. Следы иттрия, скандия и циркония отмечаются только в разнейсованных кварцевых сиенитах.

Синийский интрузивный комплекс /Vd Sn/

Породы данного комплекса представлены габбро и пироксенитами, слагающими в исследуемом районе одно узкое веретенообразное тело, расположенное по правобережью р. Корумбай. Оно вытянуто согласно с простираем складчатых структур в северо-западном направлении на 16 км, при ширине от 1,5 до 0,05 км. Находясь на северо-западном крыле Жауртагинской горст-антиклинали, оно прорывает здесь породы еремантауской серии. Северная граница примыкает к крупному тектоническому нарушению.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Сколько-нибудь определенной закономерности в распределении габбро и пироксенитов в данном интрузивном теле выявлено не было. Создается впечатление, что они связаны между собой постепенными переходами. Для пород характерна карбонатизация и хлоритизация, свойственная и вмещающим породам еремантауской серии.

Пироксениты — это черные или темно-зеленые среднезернистые породы. Под микроскопом они обнаруживают панидиоморфнозернистую структуру и состоят из таблитчатых зерен пироксена размером 1–3 мм, почти нацело замещенных вторичной актинолитовой и уралитовой роговой обманкой и пелитоморфным кальцитом. Присутствуют также единичные листочки биотита, почти нацело хлоритизированного. Отдельные полосы в породе тонко пигментированы железорудным минералом — гематитом.

Габбро отличаются более светлой окраской. Они имеют панидиоморфную среднезернистую структуру и состоят из плагиоклаза (50–55%), разложенного пироксена (45–50%) и аксессуарных минералов — апатита и рудного минерала. Плагиоклаз отмечается в виде широких таблитчатых зерен, сильно трещиноватых и замещенных кальцитом. Пироксен нацело карбонатизирован и хлоритизирован. В отдельных случаях отмечается биотит (до 5%), частично замещенный кальцитом. Размеры зерен 1–3 мм. Трещинки катаклаза выполнены кальцитом и хлоритом.

Наряду с отмеченными разновидностями пород в описываемой интрузии встречаются отдельные мелкие гнезда и узкие линзовидные тела размерами от 0,1–0,2 м до 1 м в длину, сложенные белыми и серовато-белыми апортоцитами. Они представляют собой лейкократовые среднезернистые породы, состоящие из плагиоклаза, редких зерен разложенного пироксена, биотита, единичных зерен рудного минерала. Плагиоклаз в виде таблитчатых зерен, изменен, соссоритизирован. Пироксен нацело замещен актинолитом и хлоритом. Биотит бурый, наблюдается в виде тонких листочков. Многочисленные трещинки катаклаза выполнены пренитом.

Видимых контактовых изменений на контакте габбро и пироксенитов с вмещающими породами не наблюдалось. Синийский возраст описываемых интрузивных пород устанавливается условно на основании того, что они прорывают породы еремантауской свиты и не встречаются среди более молодых толщ. Степень метаморфизма их значительно слабее подобных пород нижнепротерозойского комплекса. В то же время по характеру изменения, выраженного в интенсивной карбонатизации, они близки к породам еремантауской серии. Аналогичные основные и ультраосновные интрузивные породы, прорывающие отложения еремантауской серии и условно относимые к синийскому возрасту, отмечаются и в других районах Центрального Казахстана, в частности в Еремантау-Ниязском и Майкан-Ниязском антиклинориях, где описаны Р. А. Букреевым.

Для геохимической характеристики пород данного комплекса из габбро и пироксенитов было отобрано 12 мелкометрических проб. Из них в 65 % проб отмечается титан, ванадий и галлий в содержаниях меньше кларка. Медь, кобальт и никель встречены в 40 % проб в количествах меньших кларка и равных ему. Следы марганца, олова, скандия и циркония присутствуют в двух пробах (16 % проб).

Среднекембрийский интрузивный комплекс (vβ Ст₂).

К данному комплексу отнесены многочисленные неправильной формы мелкие штокообразные тела и дайки габбро-диабазов, диабазов, реже диабазовых порфиритов. Они обнажаются в северо-западной части района, прорывая отложения аргентенской свиты среднего кембрия и гранича с ней пород бородинской серии. Особенно широко они развиты в пределах распространения аргентенской свиты, где встречаются буквально на каждом шагу. Размеры тел — от нескольких десятков квадратных метров до 0,5–0,8 км². Дайки имеют определенную ориентировку. Длина их измеряется десятками и первыми сотнями метров, при мощности 0,5–8 м. Дайки зачастую образуют густую сеть, затрудняя картирование вмещающих пород.

Габбро-диабазы представляют собой темно-серые мелкозернистые, нередко порфировидные породы. Под микроскопом они имеют габбро-офитовую структуру и состоят из плагиоклаза-лабрадора (около 55 %), пироксена (около 40 %) и рудного минерала (около 5 %). Плагиоклаз-лабрадор в виде вытянутых различной формы зерен, размером 0,5–1,5 мм, в порфировых выделениях до 3 мм, частично сосюритизирован. Пироксен-авгит заменен вторичными породами. В аксессуарных минералах отмечается апатит. Химический состав габбро-диабазов приведен в таблице химического состава интрузивных пород.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Диабазы и диабазовые порфириды по внешнему облику — это плотные темно-серые породы. Микроскопически выявляется порфировая или порфирово-офитовая основной массой структура. Она состоит из вытянутых таблитчатых зерен измененного плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены вторичными минералами — хлоритом и кальцитом, являющимися продуктами замещения ксеноморфных зерен пироксена. Плагиоклаз иногда заменен эпидотизированным эпидотом или альбитизирован. Трещины какаглаза выполнены кварцем, эпидотом и кальцитом.

Возраст рассматриваемых интрузивных и жильных пород условно принят как среднекембрийский на основании того, что они не прорывают в исследуемом районе отложений моложе аргентенской свиты среднего кембрия.

Для геохимической характеристики пород данного комплекса было отобрано 20 мелкометрических проб. Титан, ванадий и галлий содержатся в количествах меньше кларка, а титан — равных кларку, в 100 % проб. Медь и кобальт встречены в 80 % проб, из них в 50–60 % — в количествах меньше кларка, в 20–30 % — равных ему. В 50–60 % проб фиксируются следы марганца, олова, никеля, в 10–15 % — следы скандия и циркония.

Нижнеордовикский интрузивный комплекс (v_2yO_1).

Данный интрузивный комплекс представлен в рассматриваемом районе двумя небольшими телами площадью 0,2 и 0,4 км², расположенными в северо-западной части листа и прорывающими отложения торкудукской свиты верхнего кембрия и еремантауской серии синийского возраста.

В первом случае интрузивное тело сложено габбро и прорывающими их плагиогранитами, являющимися, по-видимому, более поздней фазой данного комплекса. Во втором случае интрузивное тело целиком сложено габбро.

Габбро представляют собой темно-серые мелкозернистые породы, обнаруживающиеся под микроскопом габбро-офитовую или идиоморфнозернистую структуру. Они состоят из плагиоклаза (около 50 %), амфиболитизированного пироксена (около 50 %) и акцессорного рудного минерала. Размер зерен 0,7–2 мм. Химический состав их приведен в таблице химического состава интрузивных пород (5).

Плагиограниты. Белевато-серые или розовато-серые, средне- и мелкозернистые породы обладают гипидиоморфной, участками пегматитовой структурой и состоят из плагиоклаза (около 60 %), кварца (около 40 %), редких пластин хлоритизированного биотита и акцессорных минералов — апатита и рудного минерала. Плагиоклаз состава альбит-олигоклаз слабо серицитизирован. Он образует идиоморфные таблитчатые зерна и пегматитовые сростания с кварцем. Породы обычно катаклазированы.

Нижнеордовикский возраст рассматриваемых пород условно устанавливается на основании того, что они не прорывают отложений моложе торкудукской свиты.

Из 5 металлометрических проб, отобранных по породам данного комплекса, в 4-х отмечаются титан, ванадий, галлий (меньше кларка), а медь (кларк и меньше его). Следы кобальта, олова, циркония и стронция наблюдаются в 2–3 пробах. Кларковые содержания никеля отмечаются в двух пробах.

Нижнесилурийский интрузивный комплекс (v_5S_1).

Интрузивные комплексы получили довольно ограниченное распространение в описываемом районе. Они образуют ряд мелких штокообразных и дайкообразных тел, прорывающих верхнекембрийские и нижнесилурийские отложения. Он представлен габбро, диоритами и диоритовыми порфиридами.

Габбро слагают небольшое, овальной формы тело (площадью 0,6 км²), расположенное в правом борту р. Акчату. Они представляют собой темно-серые мелко- и среднезернистые породы, имеющие габбро-офитовую структуру и состоящие из плагиоклаза (~55 %), сосюритизированной роговой обманки (~45 %) и акцессорных минералов — сфена, ильменита и циркона. Химический состав габбро приведен в таблице химических составов интрузивных пород (6).

Диориты — средне- и мелкозернистые породы серого цвета, образуют несколько мелких (наибольшее из них площадью ~0,3 км²) тел в левом борту р. Акчатау, в правобережье р. Русак, западнее гор Коксала и в междуречье Бала-Коксала и Борлы-Карасу. Под микроскопом выявляется идиоморфнозернистая структура. Состоят из плагиоклаза, измененного до альбита, около 10 % биотита, нередко замещенного хлоритом и эпидотом, и акцессорных — апатита, ортита, сфена и рудного минерала.

Диоритовые порфириды встречаются чаще всего в виде даек, имеющих обычно небольшую протяженность порядка нескольких десятков сотен метров и мощность от 2 до 6–8 м, а также образуют

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

несколько мелких штокообразных тел (наибольшее среди них 0,5 км²). Под микроскопом диоритовые порфириды имеют порфиристую структуру. Порфиристые выделения составляют около 70 % и представлены плагиоклазом-андезином, роговой обманкой и пироксеном, размерами их от 0,6 до 2,5 мм. Основная масса микроплагиоклазоморфнозернистая, состоит из плагиоклаза-андезина, роговой обманки, пироксена, незначительного количества изометричных зерен кварца. Из аксессуарных минералов наблюдается апатит и рудный минерал.

Нижнесилурийский возраст рассматриваемого комплекса устанавливается условно на основании того, что породы комплекса не прорывают отложений моложе нижнего силура. На смежных площадях Чингиза, где нижнесилурийский комплекс развит более широко Г.Ф.Ляпичев аналогичных пород выделяет в комплекс силурийских малых интрузий.

Из 10 металлотомических проб, отобранных из пород комплекса, на спектральный анализ во всех отмечаются следы ванадия и галлия и кларковые содержания титана. В 5 пробах фиксируются следы и мелкокларковые содержания меди, свинца, олова и циркона. Следы кобальта, иттрия и стронция отмечаются в двух пробах.

Комплекс девонских субвулканических малых интрузий (плт, µд).

На площадях развития вулканогенных отложений девона и непосредственно граничащих с ними верхнеордовикских отложений расположено множество мелких интрузий субвулканического происхождения. По составу среди них выделяются интрузии кислого, среднего и основного состава, генетически связанные с эффузивами девона.

Субвулканические породы кислого состава (плд).

Представлены кварцевыми порфирами, гранит-порфирами, липарито-дацитовыми порфирами, мелкозернистыми гранодиорит-порфирами и плагиогранит-порфирами. Они составляют основную массу интрузий данного комплекса, образуя секущие и согласные тела типа штоков и даек, имеющие в плане весьма разнообразные формы — изометричные, подковообразные, удлиненные или лапатообразные. Размеры тел обычно небольшие — от нескольких десятков метров до 1 км², реже до 2–2,5 км² и как исключение до 9 км².

В структурном отношении они приурочены к тектоническим трещинам. Для субвулканических пород характерен эффузивный облик и изменчивость структур. В одном и том же теле нередко структуры, свойственные эффузивным породам (фельзитовая, микропорфиристая), сменяются на близком расстоянии структурами, характерными для интрузивных образований (гипидиоморфнозернистой и т. п.). Текстура пород массивная или флюидальная. Последняя особенно часто наблюдается в мелких штоках изометричной формы в приствольной части Акбастауской горст-антиклинали. При этом в средней части этих тел флюидальность обычно вертикальная, а к периферии резко выполаживается, падая в направлении от центра субвулканического тела.

Наиболее крупное по своим размерам (площадь в 9 км²) субвулканическое тело расположено на правом берегу р. Бурлен в ее верховьях. Оно имеет в плане лапчатую форму и приурочено к системе тектонических трещин. Сложено тело, в основном, серовато-сиреневыми липарито-дацитовыми порфирами; в краевых частях иногда отмечаются обломки вмещающих пород.

Липарито-дацитовые порфиры обладают порфиристой структурой с микропойкилитовой, участками сферолитовой основной массой. Порфиристые выделения составляют около 40 % и представлены альбитизированным плагиоклазом, реже кварцем, единичными реликтами разложенного биотита и роговой обманки. Основная масса пород состоит из кварца, щелочного полевого шпата и примеси вторичных минералов — серицита и незначительного количества хлорита. Из аксессуарных присутствуют апатит, циркон и рудный минерал.

Множество других мелких и средних по своим размерам тел и даек сложено наряду с липарито-дацитовыми порфирами белыми и розовато-белыми кварцевыми порфирами, гранит-порфирами, плагиогранит-порфирами и мелкозернистыми гранодиорит-порфирами.

Кварцевые порфиры имеют порфиристую структуру с фельзитовой или микропойкилитовой основной массой. Порфиристые выделения составляют около 15–20 % и представлены калиевыми полевыми шпатами, серицитизированным плагиоклазом, кварцем и реже разложенным биотитом. Основная масса пород состоит из фельзитовых или микропойкилитовых агрегатов кварца, калиевого полевого шпата, небольшого

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

количества альбита и в переменных количествах вторичных минералов — серицита и кварца. Из аксессуарных минералов наблюдаются апатит, циркон и рудный минерал.

Гранит-порфиры и плагиогранит-порфиры обладают порфировой структурой с микропойкилитовой или микрографической основной массой. Порфировые выделения составляют от 15 до 40 % породы и представлены калиевыми полевыми шпатами (в гранит-порфирах — серицитизированным плагиоклазом), кварцем и разложенным биотитом.

Основная масса состоит из кварца, плагиоклаза, калиевого полевого шпата и примеси вторичных минералов — серицита и гидроокислов железа. Из аксессуарных минералов наблюдаются апатит, циркон и рудный.

Мелкозернистые гранодиорит-порфиры обладают порфировой и микропорфировой в сочетании с микропойкилитовой основной массой. В порфировых выделениях измененный до альбита плагиоклаз. Основная масса состоит из плагиоклаза, меньшего количества калиевого полевого шпата, кварца, серицита и гидроокислов железа.

Рассматриваемые субвулканические интрузии кислого состава участвуют в строении выделенных нами двух вулканических аппаратов, расположенных: один — севернее горы Кондатка (площадь 5 км²), второй — южнее горы Кондатка (площадь 8 км²). Здесь крупноблоковые туфы кислого состава прорываются полусубвулканическими дайкообразными телами кварцевых порфиров, розовыми гранит-порфирами и серых диоритовых порфиритов.

Субвулканические породы среднего состава (μd).

Развиты в значительно меньшей степени и представлены кварцевыми диорит-порфирами, диоритовыми и андезитовыми порфиритами. Для них характерны тела типа даек и реже штоков, обычно небольших размеров — от нескольких квадратных метров до 0,3 км², иногда достигают 1,5 км².

Кварцевые диоритовые порфиры — это розовато-серые и серые породы с порфировой структурой и микропойкилитовой или микрогрануломорфнозернистой основной массой. Порфировые выделения составляют около 30 % и представлены альбитизированным плагиоклазом и разложенными цветными минералами — роговой обманкой и пироксеном. Основная масса состоит из альбитизированного плагиоклаза, небольшого количества кварца и калиевого полевого шпата и вторичного хлорита. Часто она пигментирована тонкозернистым железно-рудным минералом. Из аксессуарных наблюдаются рудный минерал и апатит.

Андезитовые порфириты, также по наличию цветных минералов — роговой обманки и пироксенов, отличаются более темной окраской, плотным литоидным обликом и микролитовой структурой основной массы.

Субвулканические породы основного состава (μвд) представлены диабазами и диабазовыми порфиритами, образуют ряд небольших штокообразных и дайкообразных тел, развитых в юго-восточной части района. Преобладающие размеры тел — от нескольких десятков квадратных метров до 0,1–0,5 км², реже до 8 км². Часть дайкообразных тел, сложенных крупнообломочными диабазовыми порфиритами, не внесена на карту ввиду своих очень мелких размеров.

Диабазы и диабазовые порфириты — это темно-серые массивные породы с офитовой или порфировой структурой. Состоят из плагиоклаза-лабрадора (≈60 %), пироксена-авгита (≈35 %) и рудного минерала (≈5 %). Вторичные изменения выражены обычно в сосюритизации плагиоклаза и замещении пироксена хлоритом и эпидотом.

Основанием для отнесения рассматриваемых пород к субвулканическим образованиям послужили их эффузивный облик, крупные рудные контакты и повсеместно проявленная гидротермальная переработка пород — окварцевание, хлоритизация и серицитизация.

Девонский возраст устанавливается условно на основании петрографического сходства их с вмещающими вулканогенными образованиями баскатарской и кайдаульской свит, а также верхне-силурийского и франского ярусов. Приурочить интрузивные тела более конкретно к тому или другому стратиграфическому подразделению не представляется возможным, так как последние характеризуются общим сходством состава пород и, по-видимому, связаны с единым магматическим очагом. В тех случаях, где субвулканические образования основного характера могут быть приурочены к различным стратиграфическим подразделениям девона. Несколько западнее, где девонские вулканы представлены

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

лишь в нижне-среднем девоне кайдаульской свиты, возраст данного комплекса определяется более конкретно как нижний–средний девон.

Геохимическая характеристика девонских субвулканических образований по 77 спектральным пробам приведена в виде графиков. Титан, ванадий и галлий являются фоновыми элементами с содержаниями меньше кларка. Свинец, олово, иттрий, иттербий и цирконий по частоте встречаемости преобладают в породах кислого состава.

Они отмечаются в 30–60 % проб в количествах меньших кларка и реже близких к нему. Медь отмечается в 80 % проб в количестве меньше кларка. Чаще она отмечается среди пород среднего и основного состава (до 40 %). В 5 % проб фиксируются содержания свинца и иттрия, превышающие кларк в 2–3 раза.

Комплекс нижнекаменноугольных субвулканических малых интрузий ($\tau\zeta$, $\kappa\zeta C$).

Среди вулканогенных отложений нижнего карбона, частично граничащих с породами верхнего девона, развито множество малых субвулканических интрузий основного, среднего и кислого состава. Петрографически они родственны лавам кайдаульской свиты. Интрузии образуют обычно небольшие тела типа даек и реже штоков, размерами от нескольких десятков квадратных метров до 0,8 км², иногда до 4 км². На карте выделены лишь крупные тела. Сложены они темно-серыми и зеленовато-серыми дацитовыми и трахит-андезитовыми порфирами, пироксеновыми андезитовыми и трахибазальтовыми порфиритами.

Дацитовые порфиры имеют порфиловую структуру с фельзитовой основной массой. Порфиновые выделения составляют около 40–50 % породы и представлены плагиоклазом-андезином, пироксеном, роговой обманкой и биотитом. Размеры вкрапленников достигают 8 мм.

Основная масса пород состоит из криптозернистых и микропойкилитовых агрегатов кварца и полевого шпата с примесью вторичных минералов — хлорита, эпидота, тонкодисперсного железорудного минерала, лейкоксена. Из аксессуарных минералов наблюдаются рудный минерал и апатит.

Трахиандезитовые порфириты имеют порфиловую структуру с микролитовой основной массой. Порфиновые выделения составляют около 35 % и представлены плагиоклазом, пироксеном, изредка роговой обманкой. Размеры их от 0,3 мм до 8 мм.

Плагиоклаз-андезин частично сосюритизирован, пироксен-авгит и роговая обманка замещены хлоритом и кальцитом. Основная масса породы состоит из таблитчатых зерен и микролитов плагиоклаза-андезина, тончайших микролитов калиевого полевого шпата, редких зерен пироксена и примеси тонкодисперсного железорудного минерала и вторичных минералов — хлорита и эпидота. Из аксессуарных минералов наблюдается апатит и рудный минерал.

Трахибазальтовые порфириты обладают порфиловой структурой с такситовой основной массой. Порфиновые выделения представлены плагиоклазом-андезином и пироксеном-авгитом. Размеры их 0,3–1 мм. Основная масса породы состоит из таблитчатых зерен и микролитов плагиоклаза-андезина, пироксена-авгита, тончайших микролитов калиевого полевого шпата, микрозернистого рудного минерала. Из аксессуарных минералов наблюдается апатит и рудный минерал.

На юге исследуемого района, в урочище Исбасар, конгломератным породам каргалинской свиты прорывается небольшое штокообразное тело (размерами 0,7 км²), сложенное андезитовым кварцевым сиенит-порфиром. Внешне породы имеют эффузивный облик, обнаруживая под микроскопом порфиловую структуру с гипидиоморфнозернистой основной массой. Порфиновые выделения составляют около 10 % и представлены калиевым полевым шпатом, иногда измененным до дамантового альбита. Основная масса породы состоит из таблитчатых зерен альбитизированного калиевого полевого шпата, редких зерен альбита, небольшого количества ксеноморфного кварца около 5–7 %. Из аксессуарных минералов наблюдается циркон, апатит и рудный минерал.

В целом о субвулканическом характере описываемых интрузий говорит эффузивный облик пород, крутые рудные контакты и гидротермальная переработка (окварцевание).

Нижнекаменноугольный возраст интрузий устанавливается условно, на основании того, что они прорывают отложения каргалинской свиты, состоящие из вулканогенных пород близкого состава.

Не исключена возможность, что часть из них генетически связана с вулканической деятельностью верхнего палеозоя, отложения нижнего которого широко развиты несколько южнее, за пределами района.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Геохимическая характеристика пород нижнекаменноугольного субвулканического комплекса по 12 металлометрическим пробам приведена в виде графика. Титан в количествах, равных кларку, ванадий и галлий с содержаниями меньше кларка отмечаются во всех пробах. Следы и тысячные доли процента меди и свинца фиксируются в 30 % проб, олова — в 80 % проб, молибдена, иттрия и иттербия — в 25 % проб, скандия, циркония и стронция — в 25–40 % проб.

Ранний верхнепалеозойский комплекс (γ , $\delta\delta$, $\delta\beta$, β_{21}).

Интрузивные породы данного комплекса имеют наибольшее развитие в районе. Они образуют ряд довольно значительных массивов и небольших тел в южной половине листа. Большинство из них, сливаясь в единую полосу, приурочено к тектонической границе двух геотектонических зон — Северо-Балхашской геосинклинальной и Чингиз-Гарбатагайской геосинклинальной (герцинского срединного массива).

По своему составу интрузивы описываемого комплекса отличаются разнообразием пород, включая в себя разновидности от габбро-диоритов до лейкократовых гранитов. Это многообразие связано как с процессами дифференциации и ассимиляции магмы, так и с многофазностью интрузивной деятельности. На основании наблюдаемых взаимоотношений по аналогии со смежными площадями, в исследуемом районе устанавливается три фазы данного комплекса, из которых каждая последующая отличается более кислым составом. К I фазе относятся габбро-диориты и диориты; ко II — гранодиориты, сиенито-диориты, кв. монцониты; к III фазе — граниты, иногда гранодиориты.

Жильная серия данного комплекса также отличается большим разнообразием состава и широко проявлена в самих массивах, так и в породах кровли.

Интрузии I фазы ($\delta\beta_{2s}$) образуют два довольно мелких (общей площадью в 0,3 км²) штокообразных тела, прорывающие девон и верхний ордовик, расположенные: один южнее горы Кондатка, другой — в верховьях р. Борлы-Карасу. Сложены эти тела серыми мелко- и среднезернистыми меланократовыми диоритами.

Меланократовые диориты имеют часто порфиroidную, идиоморфнозернистую структуру и состоят из переменных количеств роговой обманки, плагиоклаза и редких листочков биотита. Из аксессуарных присутствует апатит. Вторичные изменения выражены в альбитизации плагиоклаза, а на отдельных участках — в полном замещении его эпидотом и пренитом. Биотит хлоритизирован и эпидотизирован. Контактные изменения вмещающих пород проявлены в незначительном ороговиковании.

Интрузии II фазы ($\delta\delta$ - $\delta\beta_{2s}$) верхнепалеозойского комплекса получили широкое развитие в исследуемом районе. Они отличаются пестрым петрографическим составом и представлены гранодиоритами, сиенито-диоритами, кв. сиенит-диоритами, сиенитами, кв. сиенитами. В краевых частях иногда отмечаются переходы к кв. сиенитам, монцонитовым кварцевым диоритам и диоритам. Все разновидности связаны между собой постепенными переходами и в отдельных массивах могут быть встречены в одном обнажении. Граниты этой фазы совместно с породами третьей фазы образуют сложные, лакколитообразные тела и штоки, приуроченные, гл. образом, к тектонически ослабленным зонам. Крупнейшим среди них является Коксалинский массив, расположенный на юге района по границе различных геотектонических зон. Он вытянут в СЗ направлении на 30 км и имеет ширину от 5 до 1,5 км. В строении массива принимают участие вышеперечисленные разновидности пород.

В юго-восточной окраине массива развиты главным образом мелкозернистые розовато-серые сиенито-диориты, кв. сиенито-диориты и реже розовые сиениты и сиенит-порфиры, связанные между собой постепенными переходами. Далее на северо-запад, примерно по меридиану р. Бурлен, среди них появляются гранодиориты. Породы становятся более крупнозернистыми, преобладают среднезернистые разновидности. В краевых апикальных частях интрузии появляются мелкозернистые светло-серые и серые кварцсодержащие монцониты, кв. диориты и диориты. Интрузия прорывает отложения нижнего карбона, девона и верхнего ордовика и, в свою очередь, отчетливо прорывается гранитами третьей фазы данного комплекса.

Коксалинский массив расположен несколько севернее по побережью р. Коксала в верхнем ее течении, где прорывает отложения кайдаульской свиты. Он имеет меньшие размеры (6 км²) и отличается более однородным строением. Массив сложен мелко- и среднезернистыми розовато-серыми гранодиоритами, прорванными в средней части гранитами третьей фазы, образующими четко выраженное кольцеобразное тело, вытянутое в меридиональном направлении.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Небольшие штоки, встречаемые в южной части района, сложены в основном гранодиоритами или сиенито-диорит-порфирами и на глубине, по-видимому, составляют единый массив.

Химические составы пород второй фазы приведены в таблице химических составов интрузивных пород (№ 11, 12, 13, 14, 15). Ниже приводится краткая петрографическая характеристика пород второй фазы в порядке от наиболее распространенных к менее.

Кв. сиенито-диориты — розовато-серые или серовато-розовые, мелко- и среднезернистые породы. Под микроскопом обнаруживают гипидиоморфнозернистую, иногда порфировидную структуру и состоят из плагиоклаза-олигоклаза-андезина (от 40 до 55 %), калиевого полевого шпата (от 20 до 30 %), цветных минералов — биотита, роговой обманки и реже пироксена-диопсида (от 10 до 25 %), кварца (5–10 %) и аксессуарных — апатита, циркона и рудного минерала.

Порфировидные выделения представлены плагиоклазом и калишпатом, размеры зерен их варьируют от 2 мм до 3 мм. Вторичные изменения выражены в альбитизации или сосюритизации плагиоклаза, пелитизации калиевого полевого шпата, в частичном или полном замещении пироксена актинолитом, роговой обманки — хлоритом и кальцитом; биотит — хлоритом, эпидотом и иногда сфеном.

Сиенито-диориты отличаются от вышеописанных пород отсутствием кварца и в редких случаях до 3 %, и несколько повышенным содержанием цветных минералов.

Гранодиориты — серые, розовато-серые мелкозернистые и среднезернистые породы. Они имеют гипидиоморфнозернистую структуру и состоят из плагиоклаза — 40–50 %, калиевого полевого шпата — 20–30 %, кварца — 20 %, цветных минералов — биотита и роговой обманки — 12 % и аксессуарных — циркона, апатита, сфена и рудного минерала — 1–2 %. Размеры зерен от 0,5 мм до 3 мм. Плагиоклаз — олигоклаз-андезин, частично сосюритизирован; калишпат пелитизирован; роговая обманка и биотит частично или полностью замещены хлоритом, кальцитом, эпидотом и кварцем.

Кварцсодержащие монзониты — серовато-розовые среднезернистые породы. Под микроскопом обнаруживают монзонитовую структуру и состоят из плагиоклаза и калиевого полевого шпата, примерно в равных количествах, цветных минералов — биотита, роговой обманки и пироксена — 25 %, кварца — 3–5 % и аксессуарных — циркона, апатита, сфена и рудного минерала. Плагиоклаз — основной андезин, частично сосюритизирован; калишпат выделяется в виде ксеноморфных зерен размером до 5 мм. Сиенит в значительной степени пелитизирован и загрязнен микролитами железа. Часто в зернах наблюдаются пойкилитовые включения зерен плагиоклаза и цветных минералов, чем обуславливается монзонитовая структура. Пироксен-авгит частично замещен актинолитом, биотит и роговая обманка — хлоритом и кальцитом.

Кварцевые сиениты, иногда близкие к кв. монзонитам, мелкозернистые породы с гипидиоморфнозернистой структурой.

Состоят из калиевого полевого шпата — 40–50 %, плагиоклаза — 30–35 %, цветных минералов — 10–20 %, кварца — 5–7 % и аксессуарных минералов — циркона, апатита и рудного. Размеры зерен от 0,4 мм до 1,5 мм. Плагиоклаз — андезин альбитизирован и сосюритизирован, калиевый полевой шпат пелитизирован. Цветные минералы представлены пироксеном и биотитом, роговая обманка встречается в подчиненном количестве. Пироксен частично замещен актинолитом, кальцитом, эпидотом; биотит — хлоритом и эпидотом. Среди кварцевых сиенитов отмечаются биотитовые разновидности.

Сиениты — серовато-розовые мелкозернистые, чаще всего порфировидные породы с гипидиоморфнозернистой структурой. Состоят из калиевого полевого шпата, меньшего количества плагиоклаза — альбит-олигоклаза, цветного минерала, вторичного кварца. Калиевый полевой шпат — пертит, образующий порфировидные вкрапленники, пелитизирован; цветной минерал нередко замещен хлоритом и эпидотом.

Гранит-порфиры имеют порфировую структуру с гипидиоморфнозернистой основной массой. Порфировые выделения составляют около 5 % и представлены плагиоклазом, калишпатом и биотитом. Размеры их от 1 до 3 мм. Основная масса пород состоит из калишпата, меньшего количества плагиоклаза, кварца и биотита. Аксессуарные — апатит, циркон, сфен и рудный минерал. Плагиоклаз сосюритизирован, калишпат — пелитизирован, биотит заменен хлоритом.

Кварцевые порфиры и диориты — серые, чаще всего мелкозернистые породы с гипидиоморфнозернистой структурой. Состоят из переменных количеств плагиоклаза — 60–70 %, цветных

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

минералов — 20–25 %, кварца — 3–8 %, калишпата — 7 % и аксессуарных — апатита, циркона и сфена. Размеры зерен от 0,5 до 2,5 мм. Отличаются между собой только по содержанию кварца. В кварцевых диоритах его обычно 6–8 %, в диоритах около 3 %. Плаггиоклаз — андезин, в диоритах — основной андезин, частично сосюритизирован. Роговая обманка обычно свежая, иногда незначительно замещена хлоритом и кальцитом.

По биотиту развивается хлорит, эпидот или пренит. Пироксен-диопсид заменен актинолитовой роговой обманкой. Кварц и калиевый полевой шпат (слабопелитизированный) в виде мелких ксеноморфных зерен заполняют промежутки между зернами плаггиоклаза и цветных минералов. В отдельных шлифах отмечается довольно повышенное содержание калиевого полевого шпата (до 15 %). Возможно, такие породы следует считать переходными к сиенито-диоритам.

Контактовые изменения, связанные с интрузивными породами второй фазы, выражаются в ороговиковании и окварцевании вмещающих пород. Жильная серия данной фазы представлена мелкими дайками гранодиорит-порфиров, кв. сиенит-порфиров и кварцевых диоритовых порфиритов. Они широко развиты как в самих массивах, так и далеко за пределами их, в породах кровли, прослеживаясь на большие расстояния от десятков и первых сотен до тысяч метров и более. Простираение даек в основном широтное и северо-западное. Мощность их колеблется от 0,5 м до 5 м.

Кварцевые диоритовые порфириты — это серовато-розовые мелкозернистые породы, под микроскопом выявляется порфировая структура с гипидиоморфнозернистой основной массой. Порфировые выделения довольно редки и представлены измененным плаггиоклазом и разложенным цветным минералом. Размеры их от 0,5 мм до 1,2 мм. Основная масса пород состоит из мелких таблитчатых зерен измененного плаггиоклаза, подчиненного количества листочков биотита, реликтов роговой обманки, ксеноморфных зерен кварца. Плаггиоклаз альбитизирован, частично эпидотизирован, цветные минералы нередко замещены хлоритом, сфеном и эпидотом. Из аксессуарных минералов наблюдается апатит и рудный минерал.

Кварцевые сиенит-порфиры — розовые, красновато-серые мелкозернистые породы, микроскопически обладают порфировой структурой с аллотриоморфнозернистой основной массой. Порфировые выделения составляют около 2 % и представлены плаггиоклазом-андезином и биотитом. Размеры их 0,5–2 мм.

Плаггиоклаз частично альбитизирован, замещен эпидотом; биотит — хлоритом. Содержание калиевого полевого шпата — около 7–10 %, кварца, редких зерен плаггиоклаза, чешуек биотита, зерен роговой обманки и пироксена. Из аксессуарных минералов наблюдается апатит, циркон, сфен и рудный минерал.

Граносиениты — это розовые, серовато-розовые с/з породы. Среди них различаются лейкократовые, биотитовые и роговообманково-биотитовые разновидности. Они обладают гипидиоморфнозернистой структурой и состоят из калиевого полевого шпата — 40–50 % (в одном случае 65–70 %), биотита и роговой обманки — 3–15 %, аксессуарных минералов — апатита, циркона, сфена и рудного минерала — 1–2 %. Калиевый полевой шпат — пертит, неравномерно пелитизирован; плаггиоклаз — андезин-олигоклаз, в той или иной степени сосюритизирован, иногда альбитизирован и частично замещен кальцитом и серицитом. По биотиту развивается хлорит, эпидот, лейкоксен.

Интрузии третьей фазы ($\gamma^3\beta_{2s}$) развиты в южной, особенно в юго-восточной части района. Они представлены нормальными или лейкократовыми биотитовыми и роговообманково-биотитовыми разновидностями преимущественно мелко- и среднезернистыми, розовато-серыми гранитами. В бассейне Коксалинской и небольших интрузий, расположенных в юго-восточном углу листа у выхода р. Трещалка из гор, наблюдается переход гранитов в граносиениты. Граниты совместно с породами второй фазы, которые они прорывают, обычно слагают единые интрузивные массивы (Жусал-Коксалинский, Коксалинский и др.). Они образуют здесь более или менее значительные штоки, а в Коксалинском массиве, как это уже отмечалось выше, вытянутое кольцеобразное тело. Крупные поля гранитов, расположенные в крайней юго-восточной части района и уходящие за ее пределы, являются западным окончанием известного Балхашского интрузивного массива. Этот массив, отличающийся сложным строением, сложен породами всех трех верхнепалеозойских интрузивных комплексов с отчетливо выраженными взаимоотношениями друг с другом.

На рассматриваемой площади обнажаются лишь породы третьей фазы раннего верхнепалеозойского комплекса данного массива, образующие довольно крупные (общей площадью 38 км²) разобщенные (по данным геофизики, связанные между собой на глубине) тела, сложенные мелко- и среднезернистыми,

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

иногда крупнозернистыми порфировидными гранитами. В краевой части иногда обособляются жилы розовато-серых лейкократовых гранит-порфиров. Вмещающими породами являются отложения девона и верхнего ордовика.

Химический состав гранитов приведен в таблице химических анализов интрузивных пород.

Биотитовые и роговообманково-биотитовые граниты — это розовато-серые массивные, нередко порфировидные мелко- и средне-, иногда крупнозернистые породы. Под микроскопом устанавливается гипидиоморфнозернистая, реже пегматитовая, пойкилитовая, гранулярная структура; состоят обычно из кварца — 25–40 %, калиевого полевого шпата — 35–55 %, плагиоклаза-олигоклаза — 25–35 %, цветных минералов — 1–2 % (в лейкократовых разновидностях — до 5–7 %). Последние представлены исключительно биотитом или биотитом с меньшим количеством роговой обманки. Иногда в породах примерно равно количество плагиоклаза и калиевого полевого шпата, и они приближаются к адамеллитам. Калиевый полевой шпат — пертит, неравномерно пелитизирован; плагиоклаз в той или иной степени серицитизирован. Биотит и роговая обманка частично замещены хлоритом, реже серицитом, мусковитом, лейкоксеном, эпидотом. Акцессорные минералы: циркон, апатит, сфен, рудный минерал.

Гранит-порфиры краевой фации — розовые мелкозернистые породы. Они имеют порфировую структуру с гранулитовой основной массой. Порфировые выделения составляют около 25–30 % и представлены калиевым полевым шпатом, сильно пелитизированным, и кварцем. Основная масса состоит из калиевого полевого шпата, кварца, незначительного количества плагиоклаза-альбита и единичных пластинок биотита.

Из акцессорных минералов присутствуют циркон и рудный минерал. Жильный комплекс, связанный с интрузивной деятельностью третьей фазы, характеризуется многообразием состава. Поступление жильной магмы происходило, по-видимому, в два этапа.

В первый, ранний этап внедрялись дайки аплитов, микрогранитов, гранит-порфиров, во второй, более поздний — дайки кварцевых диоритов, микродиоритов, диоритовых порфиритов и лампрофиров (диабазов и габбро-диабазов). Они имеют мощность от 0,05–0,1 до 4 м, длина их — от первых единиц до нескольких сотен метров.

Микрограниты — розовые тонкозернистые породы с микрогипидиоморфнозернистой или микропегматитовой структурой; состоят из калиевого полевого шпата, кварца, небольшого количества кислого плагиоклаза, редких чешуек биотита. Калиевый полевой шпат образует тонкие пегматитовые сростания с кварцем. Плагиоклаз кислый, наблюдается в виде мелких идиоморфных таблитчатых зерен, частично серицитизирован. Биотит также замещен серицитом.

Гранит-порфиры — бледно-розовые и розовые породы, имеют порфировую или порфировидную структуру с микрогранулитовой, микропегматитовой, участками сферолитовой основной массой. Порфировые выделения составляют от 10 до 25 % и представлены калиевым полевым шпатом, плагиоклазом (альбит-олигоклазом), кварцем и в единичных случаях биотитом. Калиевый полевой шпат и кварц в основной массе часто в виде микропегматитовых сростаний и псевдосферолитовых образований. Из акцессорных минералов наблюдается апатит и рудный минерал.

Диоритовые и кварцевые диоритовые порфириты имеют порфировую структуру с микрогипидиоморфнозернистой или с панидиоморфнозернистой основной массой. Порфировые выделения составляют от 10 до 20 % и представлены альбитизированным плагиоклазом и реже роговой обманкой. Основная масса состоит из таблитчатых зерен альбитизированного плагиоклаза, роговой обманки и вторичных минералов — эпидота, сфена и рудного минерала.

В кварцевых диоритовых порфиритах в основной массе наблюдается небольшое количество кварца и калиевого полевого шпата в виде тончайших пегматитовых сростаний. Плагиоклаз альбитизирован и серицитизирован, роговая обманка хлоритизирована, в отдельных случаях она замещена актинолитовой роговой обманкой, эпидотом и рудным минералом. Из акцессорных минералов присутствуют апатит, циркон и рудный минерал.

Кварцевые диориты — мелкозернистые светло-серые породы, обладают под микроскопом гипидиоморфнозернистой структурой и состоят из плагиоклаза — 60 %, роговой обманки — 25 %, пироксена — 5 %, кварца — 5 %, калиевого полевого шпата — 5 %, и акцессорных минералов — магнетита, апатита и сфена. Размеры зерен преобладают от 0,4 мм до 1 мм. Плагиоклаз альбитизирован,

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

частично замещен эпидотом и серицитом. Роговая обманка бурая, незначительно хлоритизирована и эпидотизирована. Пироксен частично замещен актинолитом, гидроокислами железа и хлоритом.

Диабазы — темно-зеленые микрозернистые породы с офитовой структурой, часто альбитизированы; состоят из вытянутых зерен плагиоклаза-лабрадора, частично сосюритизированных, промежутки между которыми выполнены вторичной роговой обманкой, образующей псевдоморфозы по зернам пироксена.

Экзоконтактовые изменения, связанные с интрузиями раннего верхнепалеозойского комплекса, выражены в ороговикании, скарнировании и окварцевании вмещающих пород. Ширина контактовых зон колеблется от нескольких десятков метров до нескольких сотен метров. Эффузивы и песчаники подвергаются окварцеванию и ороговиканию, карбонатные породы — скарнированию. Нередко они превращены в роговики и скарны (район горы Моинтас). Под микроскопом роговики обнаруживают ситовидную структуру и состоят из кварца, плагиоклаза, пироксена, биотита, небольшого количества роговой обманки. Реликт рыхлой структуры исходной породы обычно сохраняется. Кварц в виде неправильных зерен, размером до 0,4 мм, прочих минералов. Плагиоклаз состава олигоклаз-андезина в виде таблитчатых зерен, размером до 0,2 мм.

Биотит в виде пластинок, размером до 0,4 мм, пироксен — в виде мельчайших изометричных зернышек, размером до 0,1 мм, роговая обманка — в виде чешуек зерен размером до 0,4 мм.

Скарнированные известняки обладают гетеробластовой структурой и состоят из перекристаллизованного кальцита и новообразованных: граната, тремолита, пренита, кварца и пироксена.

Пироксено-плагиоклазовый скарн состоит из кальцита, небольшого количества кварца, глинистого материала, радиально-лучистых агрегатов волластонита, мелкозернистых скоплений пироксена и редких зерен граната. В породе наблюдаются также тонкие прерывающиеся жилковидные скопления окислов марганца.

В эндоконтактовой зоне интрузивные породы часто приобретают гибридный состав и порфиридовидную микрозернистую структуру.

Верхняя возрастная граница интрузий раннего верхнепалеозойского комплекса в районе не устанавливается, в связи с отсутствием здесь отложений верхнего палеозоя. Наиболее молодыми породами, которые они здесь прорывают, являются отложения каргалинской свиты нижнего карбона. Несколько южнее, в Северном Прибалхашье, аналогичные интрузии прорывают средний карбон. В Балхашском районе, по данным Н. А. Севергина, в базальных слоях верхнетриасовых отложений содержатся галька пород всех верхнепалеозойских интрузивных комплексов. В настоящее время возраст раннего верхнепалеозойского комплекса условно принимается как средний–верхний карбон.

Геохимическая характеристика пород раннего верхнепалеозойского комплекса (по 32 металлотрическим пробам) и жильных образований (по 72 пробам) приведена в виде графиков. Титан отмечается во всех пробах в содержаниях близких или равных кларку, поэтому на график не вынесен. Фоновыми элементами являются также ванадий и галлий. Как видно из графика, по преобладающей частоте встречаемости меди, свинца, кобальта, олова и стронция среди всех гранитоидов заметно выделяются сиенито-диориты, кв. сиенито-диориты и кв. монзониты II фазы. От 30 до 80 % проб этой группы имеют кларковые, близкие к кларку, реже выше его на две или три сотых и тысячных долей процента, содержания названных элементов.

Граниты третьей фазы отличаются повышенным содержанием иттрия и иттербия. В 10 пробах отмечаются следы и тысячные доли молибдена, в 4 пробах — следы бериллия. В жильном комплексе частота встречаемости свинца, иттрия и иттербия преобладает в кислых разновидностях. Кобальт, скандий и стронций чаще отмечаются в средних и основных породах.

Средний верхнепалеозойский щелочной интрузивный комплекс (γpZ₂).

Щелочные интрузии данного комплекса образуют в исследуемом районе два, разобщенных между собой массива, прорывающих отложения кайдаульской свиты. Наиболее крупный среди них — Арсаланский массив (площадь в 26 км²) — представляет собой довольно изометричное в плане, штокообразное тело, обнажающееся в горах Арсалан. Второй, меньший по своим размерам, Балха-Коксалинский массив расположен на юго-западной рамке листа и уходит за его пределы; на описываемой площади находится лишь его восточное окончание (3,2 км²).

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

В Арсаланском массиве выделено две фазы данного комплекса. Породы первой фазы, образующие большую часть массива, представлены мелко- и среднезернистыми розовато-серыми, желтовато-серыми и сиенитами биотито-роговообманковыми щелочными гранитами. Нередко в них отмечаются небольшие пегматитовые занозы. Породы первой фазы прорываются мелкозернистыми светло-серыми и светло-голубовато-серыми роговообманковыми рибекитовыми гранитами второй фазы, образующими ряд мелких разобщенных между собой вытянутых узких тел (площадью до 0,3–0,8 км²) и даек. Расположение их здесь в общем напоминает разорванное сплошное полукольцо, вытянутое в северо-западном направлении. Среди гранитов второй фазы, помимо рибекитовых разновидностей, отличающихся характерной формой рибекита, иногда встречаются эгирин-рибекитовые разновидности.

Бала-Коксалинский массив сложен лишь породами первой фазы, представленными однообразными среднезернистыми розовато-серыми биотито-роговообманковыми щелочными гранитами, иногда переходящими в эгирин-рибекитовые граносиениты.

Помимо отмеченных массивов, граниты данного комплекса отмечены в одном случае среди гранитов раннего верхнепалеозойского комплекса, в западном на описываемой территории, на западе северо-западном окончании Балхашского массива. Они здесь слагают небольшую дайку светло-мелкозернистых рибекитовых гранитов, соответствующих по-видимому гранитам второй фазы Арсаланского массива.

Щелочные граниты первой фазы — это розовато-серые, серые и синие (с/в и м/з) породы с гипидиоморфнозернистой, участками пегматитовой структурой. Состоят они из переменного количества калиевого полевого шпата — 65–75 %, кварца — 30–40 %, цветных минералов (биотита, щелочной роговой обманки) — от 3 до 5 %, единичных зерен кислого плагиоклаза и акцессорных — циркона, апатита, диорита, пироклора и рудного минерала. Размеры зерен от 0,5 до 4 мм, преобладают 1–2,5 мм. Калиевый полевой шпат — пертит и микроклин-пертит, слабо пелитизирован. Биотит частично замещен хлоритом, мусковитом, гидроокислами железа. Щелочная роговая обманка — рибекит — свежая или частично замещена хлоритом и кварцем. Плагиоклаз — альбит-олигоклаз, слабо серицитизирован.

Щелочные граниты II фазы (γ^2pZ_2) — это светло-серые, светло-голубовато-серые мелкозернистые породы с характерными игольчатыми рибекитами. Они обладают пегматитовой, реже порфиридной аллотриоморфнозернистой структурой и состоят из калиевого полевого шпата — 60–65 %, альбита — 0–5 %, кварца — 30–35 %, цветных минералов — рибекита или рибекита с примесью эгирина — 2–7 % и акцессорных минералов — циркона, пироклора, апатита, флюорита и рудного минерала. Калиевый полевой шпат пертитизирован и пелитизирован. Рибекит свежий, иногда замещен кварцем и рудными минералами.

Жильная фация этого комплекса в описываемом районе очень бедна и представлена небольшими дайками щелочных мелкозернистых гранитов, встречающихся в Арсаланском массиве и его экзоконтактной зоне. Вмещающие породы (эффузивы кайдаульской свиты) на контакте с гранитами данного комплекса окварцованы и местами ороговикованы. Ширина контактово-измененных пород достигает нескольких сотен метров.

В возрастном отношении рассматриваемый интрузивный комплекс занимает промежуточное положение между ранним и поздним верхнепалеозойскими комплексами. В рассматриваемом районе они, как отмечалось выше, прорывают граниты раннего верхнепалеозойского комплекса. Непосредственно западнее в Балхашском массиве они, кроме того, в свою очередь прорываются гранитами позднего верхнепалеозойского возраста. Верхняя возрастная граница интрузий в данном регионе не устанавливается. Условно она здесь принимается нижепермской.

Химические составы пород среднего верхнепалеозойского интрузивного комплекса приведены в таблице химических составов интрузивных пород (26–30).

Геохимическая характеристика пород данного комплекса по 77 пробам приведена в виде графика. Титан встречается во всех пробах в количествах меньше кларка и не вынесен в график. Ванадий отмечается в 65 % проб, следы марганца, меди, цинка, кобальта и молибдена — от 1 % проб до 8 % (следы); свинец и олово — в 60–65 % проб в содержаниях меньше кларка и близких к нему; бериллий — в 15 % проб в количествах близких к кларку; иттрий и иттербий фиксируются в 80 % проб в содержаниях равных кларку и выше его до первых сотых долей процента. Во всех пробах отмечаются галлий (следы) и цирконий (от следов до 0,1 %).

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

2.5. Растительный покров территории

Растительность соответствует типичной сухостепной зоне Восточного Казахстана. В понижениях и возле временных водотоков — небольшие заросли ивы и кустарников, обеспечивающие дополнительную биомассу и укрытия.

Основной тип растительности – злаково-разнотравные степи с преобладанием засухоустойчивых трав.

Встречаются злаки: ковыль перистый (*Stipa pennata*), типчак (*Festuca valesiaca*), тимофеевка степная (*Phleum phleoides*), травы и полукустарники: полынь (*Artemisia* spp.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*) и др.

Местами встречаются кустарники: карагана древовидная (*Caragana arborescens*), крушина ломкая (*Frangula alnus*).

В понижениях и возле временных водотоков — небольшие заросли ивы и кустарников, обеспечивающие дополнительную биомассу и укрытия.

2.6. Животный мир

Результатом сельскохозяйственной, коммунальной, транспортно-строительной, горнодобывающей деятельности района, стало резкое изменение фаунистического комплекса, характерного для степной зоны. Это в первую очередь: уничтожение мест обитания, нарушение целостности и состояния мест обитания и размножения, смена растительности, разрыв пищевых цепей, изоляция основных мест размножения, разрыв миграционных трасс и путей трофических кочевков, снижение естественного видового разнообразия, и возрастание численности синантропных видов животных. Координаты проектируемого участка намечаемой деятельности не входят на земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

В соответствии с письмами РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» и РГУ «ГЛПР «Семей орманы» участок намечаемой деятельности находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица. По информации РГКП «ПО Охотзоопром» участок является местом обитания и путями миграции казахстанского архара (*Ovis ammon collium*), занесенного в Красную Книгу Республики Казахстан.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми. Территория рассматриваемого района является антропогенно измененной. Естественные данному региону виды животных уже давно вытеснены на сопредельные территории.

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного мира в период проведения намечаемых работ не предусматривается.

Редких видов животных, занесенных в Красную книгу, которые могут быть подвергнуты отрицательному влиянию в ходе освоения участка, не выявлено.

2.7. Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

В районе проведения работ природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов не обнаружены.

2.8. Радиационная обстановка приземного слоя атмосферы на территории рассматриваемого района

Радиационная обстановка на рассматриваемой территории оценивается как стабильная.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

РГП «Казгидромет» в 2024 году наблюдения за уровнем гамма-излучения в области Абай осуществлялись ежедневно на метеорологических станциях.

**Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы
Значения гамма-фона приземного слоя атмосферы**

Таблица 2.2.

Наименование показателя	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г.	2024 г.
Средние значения радиационного гамма-фона, мкЗв/ч	0,03-0,26	0,01-0,27	0,01-0,34	0,01-0,34	0,04-0,28

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03-0,24 мкЗв/ч (норматив - до 0,57 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории области осуществлялся путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,3-3,2 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,9 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

2.9. Характеристика социально-экономической среды рассматриваемого района

Абайская область, или область Абай (каз. Абай облысы / Abai oblysy) — административно-территориальная единица Республики Казахстан, граничащая с Россией на севере и Китаем на юго-востоке. Регион расположен в северо-восточной части страны, географически большей своей частью занимающая Казахский мелкосопочник, меньшей (северная часть) — Западно-сибирскую равнину. По территории области протекает крупнейшая река Казахстана — Иртыш. Административный центр и крупнейший город — город Семей (до 2007 г. — Семипалатинск). Образована 8 июня 2022 года

Общая характеристика области.

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

Большую часть области занимает восточная часть Казахского мелкосопочника и представляет собой волнистую равнину с высотами 500—700 м. На юго-востоке простирается Тарбагатайский хребет высотой до 3 000 м, отделяющий Зайсанскую и Балхаш-Алакольскую котловины.

Северная часть области покрыта степью на чернозёмных почвах, но в большей части области преобладает пустынная степь.

Более 40 % всех водных запасов Казахстана сосредоточены на востоке страны.

Главной водной артерией области является река Иртыш, на котором расположена Шульбинская ГЭС.

В Абайской области расположены множество озёр, самыми крупными из которых являются Алаколь и Сасыколь, а также Шульбинское водохранилище.

В числе базовых отраслей экономики легкая, горнодобывающая, обрабатывающая, пищевая, металлургическая промышленность.

На территории области Абай работают два крупных горнорудных предприятия — Актогайский ГОК и Бакырчикский ГОК.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

На 2022 год объём валовой продукции сельского хозяйства составил 428 млрд. тенге.

В процессе подготовки к образованию области был произведён целый ряд административных преобразований:

- был разделён Тарбагатайский район, на его месте созданы два района — Тарбагатайский район сокращённого размера с административным центром в селе Акжар (он остался в составе Восточно-Казахстанской области), а также Аксуатский район с административным центром в селе Аксуат, который передан в область Абай.

- был образован Самарский район с административным центром в селе Самарское путём выделения из состава Кокпектинского района; новообразованный Самарский район остался в составе Восточно-Казахстанской области, а сокращённый Кокпектинский район передан в состав области Абай.

В 2023 году были образованы 2 района:

- Маканчинский район с административным центром в селе Маканчи путём выделения из состава Урджарского района;

- Жанасемейский район с административным центром на территории города Семей путем выделения из состава города Семей Абралинского, Айнабулакского, Акбулакского, Алгабасского, Иртышского, Новобаженовского, Озерского, Приречного, Жиеналинского, Достыкского, Караоленского, Кокентауского сельских округов и посёлков Шульбинска и Чагана.

Область состоит из 10 районов и 2 городов областного подчинения:

1. Абайский район
2. Аксуатский район
3. Аягозский район
4. Бескарагайский район
5. Бородулихинский район
6. Жарминский район
7. Кокпектинский район
8. Урджарский район
9. Маканчинский район
10. Жанасемейский район
11. город Курчатов
12. город Семей

Численность населения области Абай: 2022 г. - 611 888 чел.; 2023 г. - 610 158 чел.; 2025 г. - 600 800 чел.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Территория объекта, на которой планируется реализация намечаемой деятельности, уже является антропогенно-нарушенной, так как на юге проходит дорога А-346 это участок трассы «Аксуат – Бугаз», который соединяет населенный пункт Аксуат с переходом на трассу М-38 и ведет к границе с КНР (Китай), остальные дороги - грунтовые, просёлочные и полевые, соединяющие, как правило, зимовки, фермы и другие хозяйственные объекты.

В зоне влияния намечаемой деятельности курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха не имеется. Жилая зона значительно удалена от участка объекта.

В районе расположения участка работ нет скотомогильников, мест захоронений животных. Территория площадки находится за пределами зон охраны памятников истории и культуры.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности не ожидается роста трудовых ресурсов и условий развития региона Абайской области.

При положительном решении о начале деятельности будут созданы привлекательные социально-экономические условия труда для жителей близлежащих населенных мест, с возможностью работы на предприятии с получением полного социального пакета при трудоустройстве.

Таким образом, отказ от намечаемой деятельности не будет иметь экологические последствия, так и социально-экономические последствия для региона в целом, в то время как реализация проекта принесет существенные выгоды для устойчивого развития района и для области в целом.

Реализация проектных работ не нарушит существующего экологического равновесия, воздействие на все компоненты окружающей среды будет допустимым.

В процессе проведения комплексной оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историческую культурную и рекреационную ценность.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель. Право владения участком закреплены на основании постановления. (приложение б).

5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Геологоразведочные работы нацелены на получение положительных результатов поисков рудопроявлений и перспективных площадей, обеспечивающих оценку прогнозных ресурсов меди, золота, серебра.

Виды и объемы геологоразведочных работ, запроектированные в настоящем проекте призваны обеспечить полную и комплексную оценку участка.

Проект разработан с учетом 6-летнего срока геологического изучения участка.

Результаты интерпретации наземных геофизических исследований, вскрытия траншеями рудных зон с поверхности и поискового колонкового бурения позволят определить наличие продуктивного оруденения, предварительно его геометризовать и оценить качественно-количественные показатели.

По результатам геологоразведочных работ будет составлен геологический отчет с подсчетом запасов по промышленным категориям в соответствии с действующими инструктивными требованиями, действующими в области недр и недропользования.

Результаты работ будут изложены в промежуточных информационных отчетах и окончательном отчете, выполненных в соответствии с инструктивными требованиями, действующими в области недр и недропользования. Отчеты будут сопровождаться информативными графическими приложениями.

При бесперспективности площади изучения, будет составлен отчет по результатам проведенных разведочных работ.

Проведение геологоразведочных работ в пределах контура лицензионной площади и предусматривает создание сети наблюдений посредством проведения наземных исследований, горных и буровых работ, сопровождаемых бороздовым и керновым опробованием, с лабораторно-аналитическим исследованием отобранного материала.

Для выявления элементов залегания и морфологии рудных тел, определения их качественных и количественных параметров предусмотрено проведение следующих основных видов геологоразведочных исследований:

- приобретение геологической информации, подготовительный период и проектирование;
- рекогносцировочные и поисковые маршруты;
- геохимические работы;
- топографо-маркшейдерские работы;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- геофизические исследования;
- горнопроходческие работы;
- поисковое колонковое бурение с комплексом ГИС;
- гидрогеологические исследования;
- документация и фотодокументация горных выработок и керна буровых скважин;
- опробование выработок;
- обработка проб;
- лабораторно-аналитические исследования;
- транспортировка грузов и персонала;
- камеральные работы.

Дальнейшим этапом геологоразведочных работ на выделенных перспективных площадях будет переход к этапу оценочных геологоразведочных работ и составление проекта их детальной разведки.

Подготовительные работы включают в себя:

- сбор и анализ всех имеющихся фондовых геологических, геофизических, геохимических и других материалов, составление схем изученности, определение приоритетных направлений дальнейшего изучения;
- выбор наиболее рациональных видов, необходимых объёмов и методики проектируемых поисковых работ;
- выбор оптимального перечня видов и количества лабораторных исследований;
- составление и оформление необходимых графических приложений;
- составление геолого-методической части проекта, сметы, раздела ОВОС;
- согласование проектно-сметной документации с уполномоченными государственными органами и получение установленных законодательством экспертиз.

Затраты на подготовительный период и проектирование, исходя из конъюнктуры на рынке услуг, определяются в размере 6,4 млн тенге.

Для составления геологических карт, карт фактического материала, схем изученности, определения приоритетных направлений дальнейшего изучения и анализа имеющихся фондовых геологических материалов приобретены следующие отчеты:

- Обобщение и увязка материалов поисково-съёмочных работ масштаба 1:50 000 хребта Западный Тарбагатай за 1969-1971 годы. (Северюгин Н.А., Столяров Ю.А., и др.);
- Отчет геологического доизучения с оценкой прогнозных ресурсов Листов L-44-V, XI, XVII (Казахстанская часть) (Ошлаков Г.Г., Лукьянчиков Ю.С. и др.).

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Организация полевых работ

Организация. На участке работ будет создан полевой лагерь, включающий в себя объекты временного строительства бытового и производственного назначения. Режим работы на участке - вахтовый, смена вахт будет производиться через 15 дней. Непосредственно силами подрядной организации будут выполняться следующие виды работ:

- подготовительные;
- камеральные;
- поисковые маршруты;
- отбор технологических лабораторных проб;
- геологическая документация горных выработок и скважин;
- геолого-маркшейдерское обслуживание проходки канав и скважин.

Силами подрядных организаций будет выполнены:

- механизированная проходка канав;
- бурение, строительство площадок для буровых скважин;
- бороздовое опробование;
- керновое опробование;
- топогеодезические работы;
- геофизические работы;
- геохимические работы;
- гидрогеологические исследования;
- лабораторные работы.

Полевые работы будут производиться в период с апреля по октябрь месяц включительно, камеральный период – ноябрь – март месяцы. Установленный режим труда на полевых работах: 12 часов труда, 12 часов отдыха, с 15-дневным вахтовым методом. Доставка людей, необходимого оборудования, материалов и ГСМ будет осуществляться автотранспортом из пос. Баршатас (42 км) к западу и пос. Коксала (22 км), к юго-западу от участка работ.

Бурение колонковых скважин будет выполняться круглосуточно, остальные полевые работы - в светлое время суток; без выходных дней, вахтовым методом. Полевая камеральная обработка будет вестись на полевой базе партии.

В качестве силовой установки предусматривается передвижная дизельная станция.

Связь базы партии с базой экспедиции будет осуществляться по спутниковой связи.

Связь производственной базы (полевой лагерь) осуществляется посредством сотовой связи, а с буровыми агрегатами с помощью радиосвязи.

Геологическая документация и опробовательские работы по горным выработкам и скважинам будут выполняться геологическим персоналом непосредственно на участке. Доставка керна в ящиках с буровой установки в полевой лагерь будет выполняться автотранспортом Подрядчика с соблюдением необходимых мер предосторожности по его сохранности.

Все виды проб предусматривается один раз в неделю вывозить автотранспортом с производственной базы (полевого лагеря) в пробоподготовительный цех специализированной лаборатории (г. Караганда), где будут выполняться и химико-аналитические исследования.

Текущие камеральные работы будут выполняться геологической службой ТОО «Тарбагатай кени» или подрядной организацией, выполняющей полевые работы (поисковые маршруты, геологическое обслуживание горных выработок и скважин колонкового бурения).

Затраты на организацию и ликвидацию полевых работ принимаются в размере 5,0 % от стоимости полевых работ.

Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезическое обеспечение геофизических работ заключается в привязочно-разбивочных работах сети площадных электроразведочных профилей в модификации ВП-СГ и отдельных профилей электротомографии ВП.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Работы выполняются с помощью двухчастотного GPS комплекса не ниже Trimble R7 с режимом RTK. Вынос в натуру и привязку пунктов электроразведочных наблюдений осуществить в системе координат WGS84 UTM для соответствующей зоны северного полушария (Zone44N).

Работы выполняются без рубки просек. Места заземления приемных электродов закрепляются на местности яркой маркирующей полипропиленовой лентой длиной 20-25 см, привязанной к веткам кустов (деревьев) на уровне глаз. В случае отсутствия значимой растительности маркерная лента размещается на предварительно подготовленном колышке (пикете) высотой 30-40 см. На пикете указывает актуальный номер профиля/пикета. Фактическое положение заземлений приемных (MN) и токовых (AB) линий фиксируется GPS-приемником.

В случае технических ограничений порядковой нумерации измерений в аппаратных файлах, включая файлы GPS, передаваемые первичные данные сопровождаются дополнительными полями фактической идентификации текущего номера профиля/пикета.

Для оценки качества топографо-геодезического обеспечения должны выполняться независимые контрольные измерения. Объем контрольных наблюдений не менее 5 %. Точность съёмки не должна превышать: в плане не более ± 0.3 м, по высоте не более ± 0.15 м.

Дальнейшая обработка результатов полевых работ и измерений будет производиться с помощью программ ArcGis, AutoCad и MapInfo.

Объемы топогеодезических работ

№ п.п.	Виды работ	Един. измер.	Объем работ
1	Топографо-геодезическое обеспечение	км ²	301
	Электроразведка (площадная) ВП-СГ	км ²	10.0
	Электротомография ВП с шагом 50 м	пог.км	10.0

Поисковые маршруты

Для исключения ошибок при построении геологических-разрезов будут выполняться геолого-рекогносцировочные маршруты общим объемом 80 п.км.

По каждому профилю будет задокументирован геологический маршрут с отбором проб коренных пород.

На участках особого внимания должна быть сделана зарисовка геологической ситуации. Участок особого внимания - участок профиля, который по результатам геофизических работ имеет неоднозначную трактовку. Особому вниманию должны подвергаться участки, выделенные по вновь полученным дистанционным данным.

В маршрутах будут отобраны 350 штучных проб для дальнейшего проведения аналитических исследований.

Особое внимание при выполнении геологических маршрутов будет уделено изучению выходов ультраосновных пород с целью обнаружения меди.

Буровые работы

Бурение колонковым способом. Колонковое бурение является основным видом геологоразведочных работ, посредством которого планируется выполнить оценку медного оруденения.

Скважины располагаются в линиях, ориентированных вкрест простирания потенциально рудоносного тела.

Перед началом буровых работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя на участке ведения работ, со складированием его в непосредственной близости от места проведения буровых работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Объем снимаемого ПРС – 2430 м³ (3523,5 т). Время работы бульдозера 70 час.

Бурение работы предполагается проводить с использованием современных гидравлических буровых установок типа Hanfa HFDX 4+Series и (УКБ-4П со съемным керно-приемником снарядам Boart Longyear HQ) или аналогичных им, предназначенных для высокоскоростного алмазного колонкового бурения по твердым полезным ископаемым с применением двойных или тройных колонковых снарядов со съемным керноприемным оборудованием.

При бурении, с учетом категорий крепости пород, будут использоваться алмазные коронки. Забурка скважин и бурение предусматривается диаметром 112мм (ССК).

Верхние интервалы скважин, пройденные до плотных коренных пород, перекрываются кондуктором или обсадными трубами. Буровая бригада будет вести ежедневный журнал с отметками:

- скорости бурения;
- выделений в буровом растворе;
- мест потери бурового раствора;
- уровня воды в скважине после окончания бурения.

В каждой скважине будут отобраны керновые пробы, интервал опробования - 1 м.

Отобранные керновые пробы будут подготовлены для камерального и лабораторного исследования на пробирное, атомно-адсорбционное, минералого-петрографическое, силикатный, фазовый, химический состав.

Общий объем бурения колонковым способом составит 16 000 пог.м, в породах осредненной категории в интервале 0-250 м.

Бурение картировочных скважин. Для исключения ошибок при построении геологических разрезов по разведочным линиям будут пробурены картировочные скважины, средней глубиной 0-500 м.

Объем картировочного бурения – 5000 пог.м.

Измерение физических свойств. После окончания буровых работ, по всему объему картировочного бурения 5000 п.м. будет выполняться измерение физических свойств.

Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическое обслуживание буровых работ будет включать:

1) Вынос проектных точек заложения буровых скважин в натуру;

Вынос проектных точек заложения буровых скважин в натуру будет проводиться по профилям на заданных пикетах.

2) Контроль за установкой бурового станка над точкой заложения скважин и контроль за выставлением угла наклона и азимута бурения скважины.

3) Указанный контроль будет обеспечиваться присутствием геолога при установке бурового станка над точкой заложения скважины и использованием при этом наиболее точных и чувствительных приборов.

4) Составление и оформление актов заложения скважин, проведение контрольных замеров глубины скважин и составления актов по ним, актов закрытия скважин.

Составление и оформление указанных актов будет проводиться комиссионно, по стандартной форме, проведение контрольных замеров скважин с применением мерной ленты.

5) Контроль качества выхода керна, контроль за правильностью укладки керна в ящики и правильностью выполнения надписей на керновых ящиках.

Указанный контроль будет осуществляться в сутки многократной проверкой геологом за процентом

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

выхода керна, проверкой за правильностью ведения и своевременного заполнения бурового журнала, проверкой всех надписей на керновых ящиках.

б) Геологическое описание и документация керна скважин, составление геологических колонок по стволу скважин с выносом на них результатов различных анализов, выделение интервалов для опробования.

При геологическом описании и документации керна скважин будет указываться название пород или рыхлых отложений, их цвет, структура, текстура пород, минералогический состав основной массы, вкрапленности, аксессуарных минералов, указываться трещиноватость, раздробленность или монолитность пород, количество и мощность прожилков, их состав, направление относительно оси керна, метасоматические изменения, характер и особенности изменения цвета и состава пород, даваться характеристика контактов между различными породами (резкий или постепенный, активный, тектонический или др.), направление контактов относительно оси керна, указываться процент выхода керна. В процессе документации керна скважин будет производиться отбор образцов для эталонной коллекции, определения физических свойств пород, производиться отбор сколков пород для изготовления шлифов.

Особое внимание будет уделяться при документации измененных пород и интервалов с видимой рудной минерализацией. Здесь указываются характер и интенсивность изменений, их минеральный состав, характер и минеральный состав рудной минерализации, текстурно-структурные особенности, степень оруденения. В процессе документации керна будут намечаться интервалы опробования. Опробованию будет подлежать весь керн, извлеченный из скважины, причем интервалы опробования будут намечаться с учетом литологических разновидностей пород, интенсивности метасоматических изменений рудной минерализации, а также по, возможности учетом границ рейсов бурения.

Геологические колонки по скважинам будут составляться на буровой, по утверждённой, стандартной форме, с использованием общепринятых условных обозначений.

Каротаж поисковых скважин

Комплекс каротажа поисковых скважин позволит решить вопросы, связанные с литологическим расчленением разреза, выделением рудных интервалов, уточнением их глубин залегания и мощности.

Каротажные работы по скважинам охватывают все проектные скважины колонкового бурения и будут выполняться вместе с буровыми работами.

Горные работы

Проходка канав в оцениваемой рудоносной зоне предусматривается с целью уточнения геологического строения, определения морфологических особенностей жил и характера распределения оруденения в них, для вскрытия и опробования минерализованных коренных пород на всю мощность выхода.

Проходка основного объема канав будет проводиться по итогам проведения поисковых маршрутов.

Согласно изученной информации о работах предшественников, канавы будут проходиться вкрест простирания пород, для прослеживания зон минерализованных пород и уточнения их распространения.

Всего 10 000 пог. м канав. При необходимости канавы будут проходиться и по простиранию. Кроме традиционной документации планируется проводить фотодокументацию.

Проходка канав будет осуществляться подрядной организацией согласно паспорту в породах III-VII категории. Сечение канав предусматривается в следующих пределах:

- ширина по полотну -1,0 м;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- ширина по верху - 1,4 м;
 - средняя глубина - 2 м;
 - углубка в коренные породы - не менее 0,5 м.
- Объем работ составит – 30 000 м³.

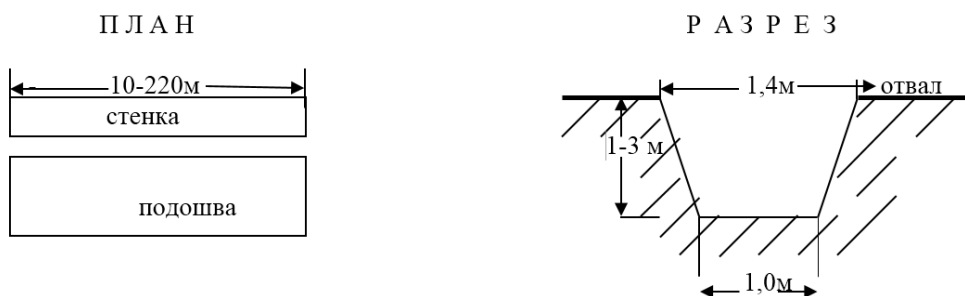


Рис. 4 Паспорт проходки канав глубиной до 2 м

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

Объем снимаемого почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 2800 м³ (примерно 4060 т). Продолжительность работы бульдозера по снятию ПРС — 65 часов.

Эксплуатация породы из канав планируется осуществляться экскаватором. Объем извлекаемого материала (ПГС) составляет 30 000 м³ (около 52 500 т). Время работы экскаваторов — 1890 часов. Засыпка горных выработок будет выполняться бульдозером, а в труднодоступных местах — вручную, после проведения геологической документации и комплекса опробовательских работ. Общая продолжительность работы бульдозера на этапе засыпки составляет 1890 часов.

Наличие содержаний полезных элементов в бороздовых пробах, отобранных со дна канав, послужит основанием для проведения дальнейших геологоразведочных работ.

6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Наилучшие доступные технологии (НДТ) в недропользовании — это технологии, процессы и методы, обеспечивающие наименьшее негативное воздействие на окружающую среду при максимальной эффективности использования ресурсов, при этом технически осуществимые и экономически оправданные. НДТ охватывают все этапы — от проектирования до эксплуатации, включают системы экологического менеджмента и направлены на достижение высоких стандартов экологической и производственной эффективности в добывающей отрасли.

Под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду (ст. 113 ЭК РК).

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 года (п. 7 ст. 418 ЭК РК).

До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

Анализ технологий, планируемых применять в рамках намечаемой рекультивации, проведен с использованием «Информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям. Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы. НТД 16-2016. Москва. Бюро НТД. 2016» и «Информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям. Добыча и обогащение руд цветных металлов. НТД 23-2017. Москва. Бюро НТД. 2017».

Определенные путем анализа положений вышеперечисленных документов ниже приведен перечень используемых и рекомендуемых к использованию на предприятии НДТ.

Анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям (НДТ) производился на основании следующих качественных критериев:

а) минимизация воздействия на окружающую среду:

- ✚ применение следующих технологических и (или) технических, организационных решений, позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду, в т. ч. эмиссии:
 - ✚ наличие современного высокоэффективного оборудования и технологий по очистке сточных вод и выбросов загрязняющих веществ;
 - ✚ применение мер по снижению выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
 - ✚ наличие систем оборотного водоснабжения, бессточных систем;
 - ✚ использование технологических отходов;
 - ✚ обустройство объектов размещения отходов, минимизирующее воздействие на окружающую среду;
 - ✚ проведение горных работ с обязательными проектными решениями по рекультивации нарушенных земель;

- ✚ применение технологий организационно-управленческого и организационно-технического характера – внедрение эффективных систем экологического менеджмента;

- ✚ организация систем эффективного производственного экологического контроля и экологического мониторинга;

б) применение ресурсо- и энергосберегающих методов;

в) экономическая эффективность внедрения и эксплуатации – применение технологий, капитальные и текущие затраты на которые являются оправданными и минимальными.

Вышеуказанным критериям наиболее полно соответствуют нижеописанные технологии, принятые для реализации намечаемой деятельности.

НТД организационно-технического характера

Проектом предусматривается:

- ✚ применение современного экологичного бурового оборудования и материалов при производстве работ;

- ✚ проведение своевременного технического осмотра и плановых ремонтов горнотранспортного оборудования, машин и механизмов;

- ✚ выполнение периодической оценки соответствия материально-технической базы предприятия современному уровню – сравнение видов применяемого оборудования и материалов с лучшими аналогами, и, по мере возможности.

Современные материалы и техника, как правило, обладают лучшими экологическими характеристиками, и их применение, в целом приводит к снижению эмиссий и меньшему воздействию на окружающую среду.

Проект предусматривает оптимизацию технологических процессов, включая:

- ✚ оптимизацию грузопотоков (снижение выбросов вредных веществ, уровня шума, вибрации и других факторов беспокойства для населения и объектов животного мира);

- ✚ распределение технологических процессов во времени (снижение уровня шума и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ).

НДТ в области минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух

Организация хранения, погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки керна, грунта осуществляется с применением следующих технологических подходов:

- ✚ организация хранения, перегрузок и перевозок, обеспечивающих минимизацию попадания материалов в окружающую среду;

- ✚ сокращение числа промежуточных узлов и мест перегрузок.

НДТ в области минимизации негативного воздействия физических факторов

Снижение акустического воздействия и вибрации на атмосферный воздух предусматривает применение следующих подходов:

- ✚ звукоизоляцию шумящего оборудования, применение звукопоглощающих конструкций при работе бурового станка;

- ✚ виброизоляцию бурового станка;

- ✚ ограничение продолжительности работы и рассредоточение по времени работы техники с высоким уровнем шума, организация и управление транспортными потоками.

НДТ позволяет минимизировать негативное воздействие шума и вибрации на атмосферный воздух, места обитания, создать безопасные и комфортные условия труда работающих.

НДТ в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы

В целях минимизации вредного воздействия на поверхностные и подземные воды, при бурении скважин будут использоваться передвижные металлические зумпфы (градирки). Зумпф состоит из двух частей. Одна часть предназначена для осаждения частиц шлама из промывочной жидкости. Другая часть для закачки чистого раствора. При бурении скважин в качестве промывочной жидкости будет использоваться техническая вода и глинистый раствор.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

НДТ в области минимизации воздействия отходов

Проектом предусмотрен отдельный сбор отходов и применение бурового шлама в качестве рекультивационного материала

НДТ в области рекультивации земель

Для достижения целей по восстановлению ОС будет проведена рекультивация, задачами которой являются:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;

- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

При планировании рекультивации выделены следующие критерии:

- + приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- + приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;

- + улучшение микроклимата на восстановленной территории;

- + нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ

Постутилизация объекта - комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации.

Настоящим проектом работы по демонтажу и сносу капитального строения не предусматриваются, так как на площадке проведения работ наличие капитальных строений не предусматривается.

8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ НЕГАТИВНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период проведения работ будут являться следующие работы:

✓ **Дизель-генератор**

Для проведения работ, в качестве источника электроэнергии используется дизель-генератор. Объем используемого дизельного топлива - 10 тонн в год.

✓ **Работа бурового станка**

Фонд рабочего времени бурового станка – 8295 часов.

✓ **Снятие ПРС (канавы)**

Перед началом буровых работ и горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

Объем снимаемого ПРС-2800 м³=4060 тонн. Время бульдозера 35 часов

Снятие ПРС (При проведении буровых работ)

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Перед началом буровых работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя. Объем снимаемого ПРС – 3523,5 тонн (2430 м³) за весь период. Общее время бульдозера = 35 часов

✓ **Эксплуатация породы из канав**

Эксплуатация породы из канав планируется осуществлять экскаватором. Объем изъятых материалов (ПГС) 52500 тонн (30 000 м³) в год. Время работы за весь период 1890 часов.

✓ **Засыпка горных выработок**

Засыпка горных выработок будет производиться бульдозером, в труднодоступных местах – вручную после проведения геологической документации и комплекса опробовательских работ. 52500 тонн (30 000 м³) в год. Время работы за весь период 1890 часов

✓ **Рекультивация нарушенных земель (ПРС канавы + скважины)**

Рекультивация нарушенного почвенно-плодородного слоя будет происходить за счет временно хранящегося ПРС. Время работы бульдозера -70 часов в год. Общее количество ПРС, т/год – 7 583,5 тонн.

✓ **Работа автотранспорта**

Доставка грузов и персонала партии к участку разведки и к местам работ предусматривается с применением автомобилей ГАЗ-66 и УАЗ по существующим дорогам. Заправка автотранспорта будет производиться на специализированных заправочных станциях в ближайших населённых пунктах.

✓ **Склад ПРС**

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

✓ **Склад ПГС**

При проведении горнопроходческих работ, извлекаемая порода из канав, будет временно складироваться в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

8.2. Перспектива развития предприятия

На перспективу изменений в работе объекта не планируется.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ (Без учета ДВС)

Таблица 8.4

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБ УВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,004577778	0,344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,000743889	0,0559
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0,15	0,05		3	0,000388889	0,03
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,000611111	0,045
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,004	0,3

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000001	0,00000055
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,000083333	0,006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,002	0,15
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	18,984788	12,456765
	В С Е Г О :						18,99719301	13,387666
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)								

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 009, Дизель-генератор

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 10

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 2

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 170

Температура отработавших газов $T_{оз}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{оз}$, кг/с:

$$G_{оз} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 170 * 2 = 0.0029648 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{оз}$, кг/м³:

$$\gamma_{оз} = 1.31 / (1 + T_{оз} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{оз}$, м³/с:

$$Q_{оз} = G_{оз} / \gamma_{оз} = 0.0029648 / 0.494647303 = 0.005993766 \quad (A.4)$$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5Г-21), М-44-135-(106-5Г-22), М-44-135-(106-5Г-23), М-44-135-(106-5Г-24), М-44-135-(106-5В-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 2 / 3600 = 0.004$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 30 * 10 / 1000 = 0.3$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 2 / 3600) * 0.8 = 0.004577778$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (43 * 10 / 1000) * 0.8 = 0.344$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 2 / 3600 = 0.002$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 15 * 10 / 1000 = 0.15$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 2 / 3600 = 0.000388889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3 * 10 / 1000 = 0.03$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 2 / 3600 = 0.000611111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 10 / 1000 = 0.045$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 2 / 3600 = 0.000083333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.6 * 10 / 1000 = 0.006$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 2 / 3600 = 0.000000007$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 10 / 1000 = 0.00000055$$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 2 / 3600) * 0.13 = 0.000743889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (43 * 10 / 1000) * 0.13 = 0.0559$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004577778	0.344	0	0.004577778	0.344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000743889	0.0559	0	0.000743889	0.0559
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000388889	0.03	0	0.000388889	0.03
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000611111	0.045	0	0.000611111	0.045
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.3	0	0.004	0.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000007	0.00000055	0	0.000000007	0.00000055
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000083333	0.006	0	0.000083333	0.006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.002	0.15	0	0.002	0.15

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, Работа бурового станка

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

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

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Пневматический бурильный молоток при бурении мокрым способом

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 18$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N) = 1 \cdot 18 \cdot (1-0) = 18$

Продолжительность работы в течении 20 минут, мин, $TN = 20$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $Q = GC / 3600 \cdot TN \cdot 60 / 1200 = 18 / 3600 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.005$

Время работы в год, часов, $RT = 8295$

Валовый выброс, т/год, $QГОД = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 18 \cdot 8295 \cdot 10^{-6} = 0.1493$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа бурового станка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.005	0.1493

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6002 02, Снятие ПРС (Канавы)

Список литературы:

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

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

Материал: Глина

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

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

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

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

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 116$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 38.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 38.6 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 1200 = 7.2$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 35$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 116 \cdot 0.4 \cdot 35 = 0.78$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 7.2$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.78$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Снятие ПРС (Канавы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	7.2	0.78

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6003 03, Снятие ПРС (При проведении буровых работ)

Список литературы:

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

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

Материал: Глина

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

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

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

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

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100.67$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 33.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 33.5 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 1200 = 6.25$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 35$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 100.67 \cdot 0.4 \cdot 35 = 0.677$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 6.25$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.677$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Снятие ПРС (При проведении буровых работ)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.25	0.677

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6004 04, Работа автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Расчетный период: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 22$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 180$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 19.17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 19.17 \cdot 1 + 1.3 \cdot 19.17 \cdot 1 + 4.5 \cdot 1 = 48.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 48.6 \cdot 2 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.00175$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 19.17 \cdot 1 + 1.3 \cdot 19.17 \cdot 1 + 4.5 \cdot 1 = 48.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 48.6 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.054$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 2.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.25 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.25 \cdot 1 + 0.4 \cdot 1 = 5.58$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 5.58 \cdot 2 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000201$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.25 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.25 \cdot 1 + 0.4 \cdot 1 = 5.58$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.58 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0062$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.05$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 1 + 0.05 \cdot 1 = 0.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.97 \cdot 2 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0000349$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 1 + 0.05 \cdot 1 = 0.97$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.97 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.001078$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000349 = 0.00002792$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001078 = 0.000862$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000349 = 0.000004537$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001078 = 0.00014$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.081 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.081 \cdot 1 + 0.012 \cdot 1 = 0.1983$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.1983 \cdot 2 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.00000714$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.081 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.081 \cdot 1 + 0.012 \cdot 1 = 0.1983$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1983 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0002203$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>LI, км</i>	<i>LIn, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
180	2	0.10	2	1	1	1	1	1	1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	4.5	19.17	0.054			0.00175				
2704	0.4	2.25	0.0062			0.000201				
0301	0.05	0.4	0.000862			0.0000279				
0304	0.05	0.4	0.00014			0.00000454				
0330	0.012	0.081	0.0002203			0.00000714				

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 25$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NKI = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.3), $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 17 \cdot 1 + 1.3 \cdot 17 \cdot 1 + 4.5 \cdot 1 = 43.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 43.6 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000785$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 17 \cdot 1 + 1.3 \cdot 17 \cdot 1 + 4.5 \cdot 1 = 43.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 43.6 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0484$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 1.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.3), $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 + 0.4 \cdot 1 = 4.31$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 4.31 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000776$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 + 0.4 \cdot 1 = 4.31$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.31 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00479$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.3), $MXX = 0.05$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 1 + 0.05 \cdot 1 = 0.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.97 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00001746$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 1 + 0.05 \cdot 1 = 0.97$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.97 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.001078$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00001746 = 0.000013968$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001078 = 0.000862$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00001746 = 0.0000022698$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001078 = 0.00014$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.07 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.07 \cdot 1 + 0.012 \cdot 1 = 0.173$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.173 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000003114$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.07 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.07 \cdot 1 + 0.012 \cdot 1 = 0.173$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.173 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0001922$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>LI, км</i>	<i>LIn, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
90	2	0.10	2	1	1	1	1	1	1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>				<i>т/год</i>			
0337	4.5	17	0.0484				0.000785			
2704	0.4	1.7	0.00479				0.0000776			
0301	0.05	0.4	0.000862				0.00001397			
0304	0.05	0.4	0.00014				0.00000227			
0330	0.012	0.07	0.0001922				0.000003114			

Расчетный период: Холодный период (t<5)

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -25$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NKI = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 21.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 21.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 21.3 \cdot 1 + 4.5 \cdot 1 = 53.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 53.5 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000963$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 21.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 21.3 \cdot 1 + 4.5 \cdot 1 = 53.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 53.5 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0594$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 2.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.5 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.5 \cdot 1 + 0.4 \cdot 1 = 6.15$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 6.15 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0001107$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.5 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.5 \cdot 1 + 0.4 \cdot 1 = 6.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.15 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00683$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

(табл.3.3), $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 1 + 0.05 \cdot 1 = 0.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.97 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00001746$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 1 + 0.05 \cdot 1 = 0.97$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.97 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.001078$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00001746 = 0.000013968$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001078 = 0.000862$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00001746 = 0.0000022698$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001078 = 0.00014$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.3), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.09 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.09 \cdot 1 + 0.012 \cdot 1 = 0.219$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.219 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00000394$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.09 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.09 \cdot 1 + 0.012 \cdot 1 = 0.219$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.219 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0002433$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -25$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>LI, км</i>	<i>LIn, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
90	2	0.10	2	1	1	1	1	1	1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>				<i>т/год</i>			
0337	4.5	21.3	0.0594				0.000963			
2704	0.4	2.5	0.00683				0.0001107			

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

0301	0.05	0.4	0.000862	0.00001397
0304	0.05	0.4	0.00014	0.00000227
0330	0.012	0.09	0.0002433	0.00000394

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000862	0.000055856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00014	0.0000090766
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002433	0.000014194
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0594	0.003498
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00683	0.0003893

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -25 градусов С

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6005 04, Эскавация породы из канав

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 0.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 2.7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.2**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 27.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 52500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 27.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.994$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 52500 \cdot (1-0) = 11.34$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.994$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 11.34 = 11.34$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 11.34 = 4.54$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.994 = 0.798$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.798	4.54

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 03, Засыпка канав

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

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

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 0.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 27.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 52500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 27.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.994$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 52500 \cdot (1-0) = 11.34$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 1.994$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 11.34 = 11.34$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 11.34 = 4.54$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.994 = 0.798$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.798	4.54

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6007 04, Склад ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15 \cdot (1-0) = 0.0426$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 1.152$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0426 = 0.0426$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.152 = 1.152$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.152 = 0.461$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0426 = 0.01704$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01704	0.461

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6008 05, Склад ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.0213$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0213 = 0.0213$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.576 = 0.2304$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0213 = 0.00852$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00852	0.2304

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 09, Рекультивация нарушенных площадей ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $KI = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 108.3$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 7583.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 108.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 9.75$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 7583.5 \cdot (1-0) = 2.048$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 9.75$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.048 = 2.05$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.05 = 0.82$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.75 = 3.9$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.9	0.82

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6010 10, Пыление при движении спец.техники

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: ≤ 5 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $CI = 0.8$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>5 - \leq 10$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 3$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $QI = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 2.6$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.69$

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 1$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

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

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 1 \cdot 3) = 0.00821$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00821 \cdot (365 - (0 + 0)) = 0.259$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00821	0.259

8.3. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Нормативно-допустимый выброс (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира. Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых предложены в качестве нормативов допустимых выбросов. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создают превышения ПДК. Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве ориентировочных нормативов эмиссий. Предварительные нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения в период эксплуатации представлены в таблице 8.5.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в период проведения работ

Таблица 8.5

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2031 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Участок Тактамыс	0001			0,004577778	0,344	0,004577778	0,344	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,004577778	0,344	0,004577778	0,344	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Участок Тактамыс	0001			0,000743889	0,0559	0,000743889	0,0559	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,000743889	0,0559	0,000743889	0,0559	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Участок Тактамыс	0001			0,000388889	0,03	0,000388889	0,03	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,000388889	0,03	0,000388889	0,03	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
участок Тактамыс	0001			0,000611111	0,045	0,000611111	0,045	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,000611111	0,045	0,000611111	0,045	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Участок Тактамыс	0001			0,004	0,3	0,004	0,3	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,004	0,3	0,004	0,3	

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Участок Тактамыс	0001			7,0000000E-09	0,00000055	7,0000000E-09	0,00000055	2026
Всего по загрязняющему веществу:				7,0000000E-09	0,00000055	7,0000000E-09	0,00000055	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительный участок	0001			0,000083333	0,006	0,000083333	0,006	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,000083333	0,006	0,000083333	0,006	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Участок Тактамыс	0001			0,002	0,15	0,002	0,15	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,002	0,15	0,002	0,15	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Участок Тактамыс	6001			0,005	0,1493	0,005	0,1493	2026
Участок Тактамыс	6002			7,2	0,78	7,2	0,78	2026
Участок Тактамыс	6003			6,25	0,677	6,25	0,677	2026
Участок Тактамыс	6005			0,798	4,54	0,798	4,54	2026
Участок Тактамыс	6006			0,798	4,54	0,798	4,54	2026
Участок Тактамыс	6007			0,017052	0,461	0,017052	0,461	2026
Участок Тактамыс	6008			0,008526	0,230465	0,008526	0,230465	2026
Участок Тактамыс	6009			3,9	0,82	3,9	0,82	2026
Участок Тактамыс	6010			0,00821	0,259	0,00821	0,259	2026
Итого:				18,984788	12,456765	18,984788	12,456765	
Всего по загрязняющему веществу:				18,984788	12,456765	18,984788	12,456765	
Всего по объекту:				18,99719301	13,38766555	18,99719301	13,38766555	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0,012405007	0,93090055	0,012405007	0,93090055			
Итого по неорганизованным источникам:		18,984788	12,456765	18,984788	12,456765			

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

8.4. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами предприятия проведены с применением программы ПК «ЭРА» (версия 4.0), разработанной НПП «Логос-Плюс» г. Новосибирск, на персональном компьютере. Программа согласована Главной Геофизической Обсерваторией (ГГО) им. Воейкова и принята к применению в РК («Список программ расчета загрязнения атмосферы, рекомендованных для использования при установлении ПДВ»).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации показал, что по всем рассматриваемым веществам максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами от всех источников выделения, в приземном слое при неблагоприятных метеоусловиях, расчетных границах проектирования находятся в допустимых рамках, установленных Минздравом РК.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации представлен в таблице 8.6.

Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с картами рассеивания, изолиниями и максимальными вкладами на расчетном прямоугольнике для всех источников представлены в Приложении 5 к Отчету.

Определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на СЗЗ. Результаты расчетов рассеивания на периоды строительства и период эксплуатации показали, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам их суммаций на границе 1000 метров, не превышают установленных значений 1,0 ПДК.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Сп	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
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)	949.022583	15.057508	нет расч.	0.044698	нет расч.	нет расч.	9	0.3000000	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Сп - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{мр}.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

8.5. Характеристика санитарно-защитной зоны. Мероприятия по озеленению санитарно-защитной зоны предприятия.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Зона воздействия – территория, которая подвергается воздействию загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от объектов воздействия на атмосферный воздух. Размеры и граница зоны воздействия определяются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и того, что за пределами этих зон содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превысит нормативы качества атмосферного воздуха.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

Граница СЗЗ – линия, ограничивающая территорию СЗЗ или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

Следовательно, зона воздействия эквивалентна санитарно-защитной зоне.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, санитарно-защитная зона для данного типа работ не устанавливается. *Объект не классифицируется.*

8.6. Границы области воздействия объекта

При нормировании допустимых выбросов осуществлялась оценка достаточности области воздействия объекта.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, санитарно-защитная зона для данного типа работ не устанавливается. Объект не классифицируется.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками выбросов для рассматриваемых работ в приземном слое атмосферы, не проводился, так как источники выбросов находятся на участке работ, значительно удален от жилой застройки.

8.7. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

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 газоулавливающих 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.

В периоды НМУ в процессе эксплуатации, предприятием должны быть предусмотрены временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Эти мероприятия носят организационно-технический характер:

- ужесточение контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- прекращение работы оборудования в форсированном режиме;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путём проверки состояния и работы двигателей;

- прекращение испытаний оборудования, приводящих к увеличению выбросов вредных веществ.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса.

На основании пункта 35 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.», «...35. В населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия, расчет загрязнения атмосферы при установлении нормативов допустимого воздействия производится с учетом реализации операторами мероприятий по уменьшению выбросов на период действия неблагоприятных метеорологических условий по каждому режиму работы...». Так как в месте осуществления деятельности по месту расположения объекта отсутствуют стационарные посты метеорологических наблюдений, то для данного объекта разработка и согласование НМУ не требуется, ввиду отсутствия постов наблюдения.

8.8. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами:

- Проведение буровых работ мокрым методом;
- Регулярное техническое обслуживание техники;
- Соблюдение и выполнение всех условий, указанных в Плана мероприятий по охране окружающей среды;
- Ответственное лицо по экологии на предприятии на постоянной основе после проведения производственного мониторинга предприятия и обхода площадки предприятия, должно составлять и обязывать к выполнению, предписание/отчет по аудиту о результатах производственного мониторинга на предприятии.

8.9. Контроль над соблюдением нормативов НДС на предприятии

Оценка эффективности производственного процесса в рамках контроля за состоянием атмосферного воздуха осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

В соответствии Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль

Целями производственного экологического контроля являются:

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства РК;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

На период эксплуатации объекта контроль за выбросами загрязняющих веществ будет проводиться расчетным путем, с учетом фактических показателей работ.

На предприятии мониторинг компонентов окружающей среды будет проводиться в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

Источники ионизирующего излучения на территории отсутствуют.

Порядок проведения производственного экологического контроля:

- производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия. Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (НБД, СОС и ПР - <https://ndbecology.gov.kz/>).

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды. Предусматривается также проведение внутренних аудитов не реже 1 раза в полгода на участках ведения работ с оформлением соответствующих документов, в которых указываются выявленные нарушения обязательные к устранению.

8.10. Оценка воздействия на атмосферный воздух

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

- прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

- косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

- кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

Прямое воздействие на атмосферный воздух выражается в выделении загрязняющих веществ в период эксплуатации. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха по моделированию рассеивания показала, что концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ в период эксплуатации, не превышают гигиенических нормативов качества в ближайшей жилой зоне.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха по моделированию рассеивания показала, что концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ, не превышают гигиенических нормативов качества на границе 1000 метров от источников выбросов.

Косвенные воздействия на почвы, воды, растительный и животный мир выражаются в оседании загрязняющих веществ, при рассеивании от выбросов в период эксплуатации объекта.

При эксплуатации объекта кумулятивные воздействия не прогнозируются. Воздействия при эксплуатации объекта носят локальный характер, не выходящий за границы объекта предприятия.

Осуществление намечаемой деятельности не предусматривает появление иных будущих воздействий, кроме тех, которые обозначены в настоящем отчете о возможных воздействиях.

9. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

9.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ

В пределах проведения участка поверхностных водных объектов нет.

Для питьевого водоснабжения вода будет закачиваться из местных источников ближайших населенных пунктов. Хранение ее на участке будет осуществляться в закрытых емкостях для пищевых продуктов. Доставка питьевой воды осуществляется автотранспортом

9.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Загрязнение поверхностных и подземных вод в значительной степени обусловлено загрязнением окружающей среды в целом. Загрязняющие вещества попадают из окружающей среды в процессе природного круговорота. С поверхности земли вместе с атмосферными осадками они просачиваются в грунтовые воды и в результате взаимосвязи просачиваются в горизонты подземных вод. Гидрографическая сеть развита слабо и отличается большой неравномерностью.

Учитывая удаленность проведения работ, непосредственного влияния на поверхностные водные источники от деятельности проектируемого объекта не будет.

На подземные воды может оказывать косвенное воздействие - места накопления бытовых отходов и отходов строительных материалов, загрязненные атмосферные осадки, эксплуатация автотранспортной техники и механизмов.

Таким образом, на проектируемый объект не распространяются какие-либо особые требования по использованию водных ресурсов, а также особый режим хозяйственного использования земель, а его эксплуатация не предполагает воздействия на водные ресурсы

Намечаемый вид деятельности исключает сброс производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты, рельеф прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывает.

9.3. Мероприятия по охране поверхностных вод

На подземные воды может оказывать косвенное воздействие - места накопления бытовых отходов и отходов производства, загрязненные атмосферные осадки, эксплуатация автотранспортной техники и механизмов.

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- осуществлять хранение отходов производства и потребления в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями, с установленной периодичностью вывоза специализированным автотранспортом на специализированный полигон на основании договора;
- запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа местности;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- на примыкающих территориях, за пределами отведенной площадки, не допускается вырубка кустарника, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;
- заправку автомобилей следует производить и на специализированных заправочных станциях;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя.

Выполнение всех мероприятий позволяет в определенной степени уменьшить воздействие от намечаемой деятельности на водные и земельные ресурсы в районе расположения объекта, что позволяет, предотвратит появление косвенного воздействия на окружающую среду в рамках существующей антропогенной деятельности в районе проводимых работ. Таким образом, воздействие объекта на водные ресурсы исключено, и разработка специальных мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод не требуется.

9.4. Водоснабжение и водоотведение в период эксплуатации

Водоотведение хозяйственно бытовых сточных вод на территории проведения работ не предусматривается, так как организации полевого лагеря с проживанием не предусмотрена. Для рабочих предусмотрено арендное жилье в ближайшем населенном пункте, где будет предусмотрено приготовление пищи и гигиенические процедуры.

Расход воды на период разведки.

Питьевые нужды

Нормы для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления на нужды персонала принимается 25 л/сут. на 1 человека (СН РК 4.01-02-2011), а также на технологические нужды.

$$\frac{14 \times 25 \times 365}{1000} = 127,75 \text{ м}^3 / \text{год.}$$

Где: 14 – количество персонала;
25 – норма водопотребления на 1 работающего, л/сут;
365 – количество рабочих дней

Технологические нужды

Расход воды на 23100 п.м. 6 930 м³ воды (при 0,3 м³/п.м.)

С учётом применения замкнутой системы водоснабжения и повторного использования промывочной воды фактический забор свежей воды составит 2 074 м³

Балансовая схема водопотребления и водоотведения на период проведения работ

Производство	Водопотребление, м ³ /год					Водоотведение, м ³ /год				Безвозвратное потребление	Примечание		
	Всего	На технологические нужды			Оборотная вода	Повторно используемая вода	На хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой			Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды
		Свежая вода		в том числе питьевого качества									
		Всего											
<i>Питьевые нужды</i>	127,75	-	127,75	-	-	127,75	127,75		-	127,75	-		
<i>Технологические нужды</i>	2 074	2 074		2 074				2 074			2 074		
Итого по предприятию:		127,75	2 074	-	127,75	127,75	2 074	-	127,75				

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И НЕДРА

Воздействие на земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Существенным фактором воздействия на почвы является изъятие земель во временное и постоянное пользование. Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с водой и воздухом почвы - самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвы возможно при неправильном хранении отходов производства и потребления, для предотвращения загрязнения почвы отходами для их временного хранения предусмотрены специальные места, исключающие попадание компонентов отходов в почву.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать движение специализированной техники и разрытие покрова.

Согласно ст. 140, Земельного кодекса РК от 20 июня 2003 года № 442, при осуществлении своей деятельности землепользователь обязан проводить природоохранные мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения и иных видов ухудшения состояния земель, а также направленные на рекультивацию нарушенных земель.

В связи с этим, с целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик почвенного покрова необходимо соблюдение следующих мер:

- вести строгий контроль за правильностью использования производственных площадей по назначению;
- обеспечить соблюдение экологических требований при складировании отходов, образующихся от собственного предприятия;
- правильно организовать дорожную сеть, что позволит свести к минимуму количество подходов автотранспорта по бездорожью, а именно свести воздействие на почвенный покров к минимуму;
- заправку техники осуществлять на АЗС.
- не допускать к работе механизмы с утечками ГСМ и т.д.
- производить регулярное техническое обслуживание техники.
- проведение разъяснительной работы среди рабочих и служащих по ООС.
- не оставлять без надобности работающие двигатели автотракторной техники.
- регулярный вывоз отходов с территории объекта, которые подлежат дальнейшей переработке или используются как вторсырье.

Основные требования в области охраны недр

Комплекс мероприятий по минимизации негативного воздействия предприятия на грунтовую толщу должен включать в себя меры по устранению последствий и локализацию возможных экзогенных геологических процессов, а также учитывать мероприятия по предотвращению загрязнения геологической среды и подземных вод.

Предусматриваются следующие мероприятия, которые в некоторой степени идентичны мерам по охране почвенного покрова:

- недопущение разлива ГСМ;
- регулярное проведение проверочных работ строительной техники и автотранспорта на исправность;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- временное хранение отходов осуществляется только в специально установленных местах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием, для дальнейшего управления отходами, осуществляемыми на предприятии.

- недопущение складирования отходов вне специально установленных мест, предназначенных для их накопления.

На основании планируемых мер по защите почв и недр можно сделать вывод о том, что при соблюдении надлежащей технологии выполнения работ, воздействие на почвы и недра будет незначительным.

Мониторинг за состоянием почвенного покрова

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности. Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

11. ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

11.1. Физические воздействия. Мероприятия по снижению шумового воздействия

Возможное тепловое и шумовое воздействие на окружающую среду в рамках настоящего проекта предусматривается как локальное, не выходящее за пределы проектирования.

С учетом проведенных расчетов компонентно-качественной характеристики выбросов видно, что выбросы незначительны по своему валовому показателю, а их продолжительность носит кратковременный характер и не совпадает по интенсивности; а в составе выбросов преобладают вещества 3 и 4 класса опасности.

В соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 года №ҚР ДСМ-70, уровни шумов на рабочих местах не должны превышать допустимых значений, а именно:

- постоянные рабочие места в производственных помещениях на расстоянии 1 м от работающего оборудования <80 дБ(А);
- помещения управления (в зависимости от сложности выполняемой работы) <60÷65 дБ(А).

Для снижения уровня шума от основного и вспомогательного оборудования, а также других установок, агрегатов и механизмов, предусматриваются следующие основные мероприятия:

- применяемые установки, как правило, имеют уровни шумов не превышающие допустимых значений, указанных в нормативных документах;
- высокотемпературное оборудование и трубопроводы, а также трубопроводы воздушных компрессоров, покрываются тепловой и теплоакустической изоляцией;
- при необходимости, оборудование дополнительно размещается в специальных ограждениях (кожухах, обшивках), защищающих его как от воздействия внешних факторов, так и снижающих уровни шумов;
- на рабочих местах, при необходимости, обслуживающий персонал должен применять индивидуальные средства защиты органов слуха от шума - вкладыши «Беруши», противошумные наушники и т.д.

Согласно ГОСТ 12.4.275-2014 «Система стандартов безопасности (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические требования. Методы испытаний», выпускаемые промышленностью наушники и вкладыши «Беруши» по эффективности защитных свойств (ослаблению шума) подразделяются на группы А, Б, В и, в зависимости от этого, а также в зависимости от октавной полосы частот шума, снижают уровень звукового давления действующий на органы слуха, на 5÷35 дБ.

Уровни шумов, возбуждаемые вспомогательным оборудованием указываются в их технической документации (паспортах) и, как правило, не превышают нормативных значений.

Кроме вышеперечисленных мероприятий, для защиты от шума и вибрации, ограничивается время воздействия этих неблагоприятных факторов на персонал, за счет автоматизации управлением производственными процессами, повышения надежности и увеличения межремонтных периодов оборудования и машин.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Дополнительным организационным мероприятием по уменьшению физических факторов является соблюдение графиков производства «шумных» работ, которые устанавливаются в соответствии с установленным законодательством временем.

В целом, можно предположить, что уровень физических факторов, таких как шум и вибрация, могут быть немногим больше фоновых уровней.

Все работы проходят в соответствии с ТБ по отношению к проводимым работам.

Мероприятия по снижению шумового воздействия.

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Борьба с шумом на объекте будет осуществляться по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (применение малозумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- на пути распространения шума от источника до объектов шумозащиты архитектурно-планировочными и инженерно-строительными методами и средствами;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой зданий.

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума персонала.

Вибрация. Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования». Вибрацию могут вызывать неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три типа вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта отдается предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения являются:

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- 1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- 2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
- 3) применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- 4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков
- 5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала.

Электромагнитные излучения. Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал и, соответственно, уровень электромагнитных излучений не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

Безопасность персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

1. применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
2. применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
3. использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

12. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ

12.1. Выбор операций по управлению отходами. Обоснование предельного количества накопления отходов

Для соблюдения экологических требований и норм Республики Казахстан по предотвращению возможного загрязнения окружающей среды, на предприятии необходимо проведение политики управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и окружающей природной среды. Составной частью данной политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При реализации проектных решений объекта будут образовываться бытовые и производственные отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно статье 338 Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 года, виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.

Соответственно, отходы, образованные в процессе проведения работ, будут относиться к опасным или неопасным отходам, в зависимости от классификатора отходов. *Коды опасности отходов определены на основе Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314*». Согласно примечанию данного Классификатора отходов, «...1. Код отходов, обозначенный знаком (*) означает:

- 1) отходы классифицируются как опасные отходы;
- 2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора».

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в статье 320 Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 г., осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением, вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ЭК РК, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов). Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса РК.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии со статьей 338 Экологического Кодекса РК производится владельцем отходов самостоятельно.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса РК.

Всего в процессе осуществления деятельности образуется следующие виды отходов:

- 1) Смешанные бытовые отходы
- 2) Буровой шлам

Твердые бытовые отходы – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры. Образуются в результате жизнедеятельности рабочего персонала.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Согласно Приложению №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Среднегодовая норма образования отхода, т/год 1 человека, $KG = 0,3$

Количество человек, $N = 14$

Объем образующегося отхода, т/год, $0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 14 \text{ чел} * 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 = 1,05 \text{ т}/\text{год}$.

Твердо-бытовые отходы будут складироваться в металлический контейнер временного хранения. Вывоз отходов осуществляется по договору со спец.организацией.

В соответствии с Правилами санитарного содержания территорий населенных мест № 3.01.007.97*п.2.2 рекомендуемый срок хранения ТБО в холодный период года не более 3-х суток, в теплое время года - ежедневный вывоз.

Отходы вывозятся по мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Буровой шлам - это смесь выбуренной породы и бурового раствора (или воды), то есть то, что выносится на поверхность при бурении.

Он состоит из мелких частиц грунта, глины, песка, гравия и жидкости. После проведения разведочных работ, образовавшийся шлам будет использоваться при рекультивации.

Буровой шлам - это смесь выбуренной породы и бурового раствора (или воды), то есть то, что выносится на поверхность при бурении.

Он состоит из мелких частиц грунта, глины, песка, гравия и жидкости. После проведения разведочных работ, образовавшийся шлам будет использоваться при рекультивации.

Для расчета количества образовавшегося при бурении шлама принимаются следующие параметры:

Общий объем kernового шлама составит: 231 м³.

При плотности горных пород 2,5 г/см³ общая масса kernового шлама составит 577,5т.

Код отхода 01 05 99, не опасный

Согласно требований ст.331 Экологического Кодекса РК: «Принцип ответственности образователя отходов». Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса РК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Согласно п.3 статьи 339 Экологического Кодекса РК.... «В соответствии с принципом "загрязнитель платит" образователь отходов, нынешний и прежний собственники отходов несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

основании лицензии в соответствии со статьей 336 настоящего Кодекса, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом.

Образователи коммунальных отходов несут ответственность за соблюдение экологических требований по управлению отходами с момента образования отходов до момента их передачи лицам, осуществляющим операции по сбору, восстановлению или удалению отходов.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами с момента получения ими отходов во владение до момента передачи таких отходов лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии в соответствии со статьей 336 настоящего Кодекса, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом.

Общий объем накопления отходов

Таблица 12.1

Наименование отходов	Объем накопления, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	578,55
в том числе отходов производства	-	577,5
отходов потребления	-	1,05
Неопасные отходы		
ТБО	-	1,05
Буровой шлам		577,5

Общий объем захоронение отходов

Таблица 12.2

Наименование отходов	Объем захоронения отходов, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год
1	2	3
Всего	-	-
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	-
Неопасные отходы		
-	-	-
Опасные отходы		
-	-	-

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5Г-21), М-44-135-(106-5Г-22), М-44-135-(106-5Г-23), М-44-135-(106-5Г-24), М-44-135-(106-5В-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

12.2. Методы обращения со всеми видами образуемых отходов

Общие сведения о системе управления отходами.

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами, так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

Рисунок 2 – Иерархия с обращениями отходами



Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом этапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым этапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

На участках ведения работ ТОО «Тарбагатац Кени» сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Учитывая условия проведения рассматриваемых работ, в компании образующиеся отходы, из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в специальные контейнеры и хранятся на отведенной для этой цели площадке. Все образующиеся отходы на предприятии по мере накопления передаются специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно по мере образования отходов.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- оформление акта-приема передачи по образуемым отходам и переданным отходам
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Учет отходов производится по фактическим объемам образования и передачи сторонней организации по договору.

При передаче отходов, оформляется акт-приема передачи или акт выполненных работ.

Ответственный по ООС ведет сбор данных для дальнейшего формирования отчетности на ежеквартальной основе.

Ежегодно инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в уполномоченный орган отчет по опасным отходам.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора ТБО выделено, специальное место с установленным контейнером для

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

сбора отходов.

По мере наполнения контейнера, отходы будут вывозиться согласно заключенного договора.

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

Транспортировку отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Учитывая то, что на период проведения работ, образуются два вида отходов, утилизация на предприятии не предусмотрена.

Образующиеся ТБО, передаются согласно заключенного договора, отход бурового шлама используются в качестве рекультивационного материала.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Обезвреживание отходов не предусмотрено.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

Рекомендации по управлению отходами

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды отходами, проводится политика управления отходами. Частью этой политики является программа управления отходами.

Сбор, временное хранение и транспортировку отходов производят, согласно Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления от 28 декабря 2020 года № 21934.

Раздельный сбор отходов предусмотрен по статьи 320 ЭК РК в места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

Экологические требования при транспортировке опасных отходов в соответствии статья 345 ЭК РК.

1. Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

2. Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

3. Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

4. Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

5. С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство. При соблюдении всех мероприятий, влияние на компоненты окружающей среды при образовании и временном хранении отходов оценивается как низкое.

В период эксплуатации производственного объекта при обращении с отходами, оператор обязан:

1. не допускать смешивание отходов бытового и производственного происхождения, и отходов разных индексов опасности;

2. не допускать переполнение контейнеров и площадок для временного накопления отходов;

3. при транспортировке отходов к месту размещения обязано обеспечить тщательное укрытие кузова транспортных средств, не допуская потери отходов в пути следования;

4. проводить обучение персонала при обращении с отходами, образующимися на площадке

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

предприятия;

5. вести учет объемов всех образующихся отходов с помощью журналов отходов в период эксплуатации.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

13. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления.

Территория размещения предприятия расположена на открытой местности, вдали от селитебной зоны, в связи с чем влияние физических факторов на население ближайших населенных пунктов не ожидается.

Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения качества воздуха.

Предприятием будет осуществляться мониторинг за влиянием деятельности предприятия.

Реализация намечаемой хозяйственной деятельности имеет положительный эффект при соблюдении норм экологического, санитарно-эпидемиологического законодательства.

Также ожидается положительное влияние на занятости и материальном благополучии местного населения, путем привлечения рабочей силы. Увеличатся налоговые поступления в бюджет.

14. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

На сегодняшний день место расположения площадки является оптимальным, так как находится, на удаленном расстоянии от жилой зоны, не попадает в водоохранные зоны и полосы.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым рациональным.

Площадки (участки, помещения) обеспечены подъездами для транспорта.

Данный вариант расположения площадки наиболее рациональный, в связи с чем описание других альтернативных вариантов осуществления деятельности, места расположения не предусматривается.

При эксплуатации объекта загрязнения природного и техногенного характера, загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, загрязнения тепловые, бактериальные, радиационные и другие виды загрязнения не предусматриваются.

Временный сбор, образующихся отходов, организовывается централизованно, в специально отведенных местах и в специальные металлические контейнеры с крышками.

Загрязнение подземных и поверхностных вод в процессе проведения работ минимизировано, с учетом особенности технологических операций, которые не предусматривают образование производственных стоков.

15. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Социальный аспект воздействия объекта:

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

В период эксплуатации предприятия будет официально трудоустроено 14 человек.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как положительное, как для экономики РК, так и для трудоустройства местного населения.

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения. Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Воздействие на биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).

Растительный мир района расположения объекта характеризуется преобладанием в нём степных дернованных злаков (ковыли, типчак, тимофеевка, тонконог) и степного разнотравья (подмаренник, люцерна жёлтая, полыни и др.). Редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу растения в рассматриваемом районе отсутствуют.

В результате активной деятельности человека животный мир в пределах района размещения объекта весьма ограничен. В основном он представлен мелкими грызунами и пернатыми. Представителями орнитофауны района являются мелкие птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона, синица.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полёвка - экономка.

В соответствии с письмами РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» и РГУ «ГЛПР «Семей орманы» участок намечаемой деятельности находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица. По информации РГКП «ПО Охотзоопром» участок является местом обитания и путями миграции казахстанского архара (*Ovis ammon collium*), занесенного в Красную Книгу Республики Казахстан.

Осуществление намечаемой деятельности предусматривается с выполнением мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения объекта, предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Животный мир:

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- корректировка маршрутов и мест проведения работ при обнаружении краснокнижных животных, создание буферных зон, минимизация шума и беспокойства, а также использование экологических переходов и временных ограждений для предотвращения пересечения миграционных путей;
- постоянный визуальный и технический мониторинг для своевременного обнаружения архаров.
- Смещение или отказ от работ в местах, где обнаружены архары, с возвращением на участки после их ухода
- регулярное техническое обслуживание производственной техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

Воздействие на земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);

Существенным фактором воздействия на почвы является изъятие земель во временное и постоянное пользование. Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с водой и воздухом почвы - самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно.

Загрязнение почвы возможно при неправильном хранении отходов производства и потребления, для предотвращения загрязнения почвы отходами для их временного хранения предусмотрены специальные места, исключающие попадание компонентов отходов в почву.

Воздействие на воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).

При намечаемой деятельности не планируется отведение дождевых и талых вод с территории площадки. В связи с чем, гидроморфологические изменения в результате эксплуатации объекта не наблюдаются.

Воздействие на атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

РГП Казгидромет произведено районирование территории Казахстана с точки зрения установления отдельных ее районов благоприятных для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеословий.

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Потенциалом загрязнения атмосферы является совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план. Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Создание устойчивого к климатическим изменениям предприятия вносит свой вклад в снижение уязвимости от бедствий (усиленных изменением климата) и повышает готовность к реагированию и восстановлению.

Сочетание опасных природных событий с незащищенностью, уязвимостью и неподготовленностью населения приводит к катастрофам. Любой анализ жизнестойкости изучает то, как люди, места и организации могут пострадать от опасностей, связанных с изменением климата, т.е. определяет их чувствительность к этим изменениям. Степень чувствительности определяется сочетанием экологических и социально-экономических аспектов, включая оценку природных ресурсов, демографические тенденции и уровень бедности.

Меры по адаптации - это такие меры, которые предлагают поправки в экологической, социальной и экономической системах для реагирования на существующие или будущие климатические явления и на их воздействие или последствия. Могут быть изменения в процессах, практиках и структурах для снижения потенциального ущерба или для создания новых возможностей, связанных с изменением климата. Рекомендации по созданию устойчивости (адаптации) к климату включают следующее:

- продвигать практические исследования в области рисков, связанных с последствиями изменения климата и другими опасностями;
- поощрять и поддерживать оценку уязвимости к изменению климата на местах;
- составить карту опасностей (в том числе тех, которые могут появиться по прошествии времени);
- планировать предприятия, регулировать землепользование и предоставлять жизненно важную инфраструктуру, с учётом информации о рисках и поддержки жизнестойкости;
- в первую очередь осуществлять меры по укреплению жизнестойкости уязвимых и социально отчуждённых слоев населения;
- продвигать восстановление экосистем и естественных защитных зон - обеспечивать местное планирование, защищающее экосистемы и предотвращающее «псевдоадаптацию».

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Любые меры по адаптации к изменению климата должны стремиться к улучшению жизнестойкости системы. Они должны поддерживать и повышать присущую системе жизнестойкость на основе природных решений и целостного подхода. Стратегии адаптации к климату должны учитывать то, как эти меры скажутся на предприятии.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы. Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним. При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, культурных ландшафтов, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Республики Казахстан.

16. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2022 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Сведения по выявлению в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду:

В ООВВ проведена оценка возможных существенных воздействий на окружающую среду в результате реализации объекта, к которым относятся: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух; образование отходов производства и потребления; физические воздействия; воздействие на почвенный покров; недра; поверхностные и подземные воды; животный и растительный мир. Неопределенность – случай, когда недостает информации или данных по исследуемому объекту или явлению. Неопределенностей по рассматриваемым в рамках Отчета существенных воздействий на окружающую среду не возникало.

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По растительному миру.

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру.

- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- корректировка маршрутов и мест проведения работ при обнаружении краснокнижных животных, создание буферных зон, минимизация шума и беспокойства, а также использование экологических переходов и временных ограждений для предотвращения пересечения миграционных путей;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным разработка Правил внутреннего регламента, для регулирования деятельности персонала по уменьшению воздействия на животный мир;

- проведение обязательного инструктажа работников по соблюдению специальных экологических требований и природоохранного законодательства;

- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и автотранспорт;

- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

17.1. Вероятность аварийных ситуаций на объекте

Залповые выбросы загрязняющих веществ при производстве работ отсутствуют. Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

Их можно разделить на следующие категории:

- воздействие электрического тока;
- воздействие различных устройств, конструкций;
- воздействие машин и оборудования;
- воздействие температуры;
- воздействие шума.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения, охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно.

Планируемая деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро- и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- все операции проводить под контролем ответственного лица.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

17.2. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

Оказываемое при штатном (без аварий) функционировании в период эксплуатации объекта воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный слой и недра, растительный и животный мир оценивается как допустимое.

Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий.

Планируемые работы приведут к незначительному изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности при выполнении работ могут возникнуть в результате воздействия как природных, так и антропогенных факторов.

Природными факторами возможного возникновения аварийной ситуации являются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска разрабатываются адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, других дефектов и т.д;

- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- пожары, связанные с не правильной эксплуатацией техники, а также не правильным хранением ГСМ.

- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности, позволят обеспечить нормальные условия труда на проектируемом объекте, снизить вероятность возникновения аварийные ситуаций.

17.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплексные меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;

- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия;

- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования;

- постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности;

- проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования,

- привлечение для работы на производственных объектах только опытного квалифицированного персонала.

18. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Мероприятия по смягчению воздействий – это система действий, используемая для управления воздействиями – снижения потенциальных отрицательных воздействий или усиления положительных воздействий в интересах как затрагиваемого проектом населения, так и региона, области, республики в целом.

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий.

Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

Согласно Статьи 397 Экологического Кодекса РК «Экологические требования при проведении операций по недропользованию» оператор обязан выполнять требования по обеспечению соблюдения решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

1) конструкции горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;

2) при выполнении работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок;

5) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

6) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;

Атмосферный воздух.

С целью снижения вредного воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации рекомендуется:

- перевозить инертных материалов в закрытой таре, укрывать кузов автомобиля тентом;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- допускать на линию производства работ эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями.

- производить увлажнение пылящих инертных материалов на площадке объекта эксплуатации (склады инертных материалов, разгрузка/погрузка);

Предприятием предусмотрено умеренное воздействие на окружающую среду. Работа сезонная, с соблюдением всех необходимых требований Экологического Кодекса РК. Однако возможно возникновение ситуаций, при которых может быть – угроза загрязнения природных компонентов.

Водные ресурсы.

Для предотвращения вредного воздействия на водную среду проектируемого объекта предлагаются следующие мероприятия:

- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;
- обязательный контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- обязательный контроль за количеством перерабатываемых материалов;
- обязательный контроль за техническим состоянием автотранспорта во избежание проливов горюче-смазочных материалов;
- организация системы сбора и хранения отходов производства, исключая воздействие на подземные воды;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования.

Земельные ресурсы и почвы.

На предприятии предусмотрены следующие мероприятия для предотвращения загрязнения земельных ресурсов и почвы:

- контроль за техническим состоянием автотранспорта во избежание проливов горюче-смазочных материалов;
- организация системы сбора и хранения отходов производства и потребления, своевременный вывоз;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования.

Недра.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране недр:

- использование герметичного оборудования, имеющего соответствующее антикоррозийное покрытие;
- недопущение скопления производственных и бытовых отходов.

Растительный и животный мир.

На площадке предприятия проектируемого объекта предусмотрены мероприятия восстановлению ПРС.

Для сохранения краснокнижных животных при проведении работ применяют комплекс мер, включающий мониторинг, минимизацию disturbance (шум, свет), создание охранных зон вокруг мест обитания, рекультивацию нарушенных земель, исключение добычи, преследования и подкормки животных персоналом переселение.

Меры во время проведения работ:

Ограничение доступа: Контроль за передвижением техники и персонала. Использование ограждения на участке ведения работ, аншлагов, специализированных закрываемых контейнеров для сбора

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

и хранения промышленных отходов

Снижение шума и света: Использование малошумной техники, ограничение освещения в ночное время.

Охрана воды и почвы: Предотвращение загрязнения источников воды, правильное обращение с отходами.

Физические воздействия.

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта;

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Район проведения намечаемых работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

С целью предотвращения, сокращения, смягчения выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности проектом предусматривается:

– заправка автотранспорта и спецтехники в период проведения работ на оборудованных местах.

– использование герметичных ящиков, контейнеров с целью исключения загрязнения почвенного покрова и обеспечения раздельного сбора, образующихся отходов в соответствии с нормативными требованиями в период работ;

– своевременная передача образующихся отходов в специализированные предприятия и на полигоны.

Также согласно п.2 ст. 127 Экологического кодекса РК, оператор объекта вносит плату за негативное воздействие на окружающую среду (выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух). Сумма выплат за негативное воздействие на окружающую среду рассчитывается с учетом ставок платы, установленных в ст. 576 Налогового кодекса РК. Расчет платежей за загрязнение окружающей среды при эксплуатации объекта. На основании ст.577 Налогового Кодекса РК, плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду являются операторы I, II, III категории.

Проектируемые работы будут являться оператором II категории в период эксплуатации.

Расчет платежей за загрязнение окружающей среды при эксплуатации объекта на 2026 год

Таблица 18.1.

№ п.п.	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы		Выброс вещества, т/год	Плата за выбросы загрязняющих веществ, тг
		за 1 тонну (МРП)	за 1 килограмм (МРП)		
1	Окислы серы	20		0,045	3893
2	Окислы азота	20		0,3999	34591
3	Пыль и зола	10		12,45677	538755
4	Свинец и его соединения	3 986			0

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

5	Сероводород	124			0
6	Фенолы	332			0
7	Углеводороды	0,32		0,15	208
8	Формальдегид	332		0,006	8615
9	Окислы углерода	0,32		0,3	415
10	Метан	0,02			0
11	Сажа	24		0,03	3114
12	Окислы железа	30			
13	Аммиак	24			
14	Хром шестивалентный	798			
15	Окислы меди	598			
16	Бенз(а)пирен		996,6		
ИТОГО:					589 591

МРП (Месячный расчетный показатель) на 2026год - 4325 тенге

19. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Биологическое разнообразие означает все многообразие живых организмов из всех сред, включая сухопутные, морские и другие водные экосистемы, и, составляющие их экологические комплексы; разнообразие внутри видов, между видами и экосистемами.

Биоразнообразие – это общий термин, охватывающий виды всевозможных местообитаний, например, лесных, пресноводных, морских, почвенных, культурные растения, домашних и диких животных, микроорганизмов.

Потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

В соответствии с письмами РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» и РГУ «ГЛПР «Семей орманы» участок намечаемой деятельности находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица. По информации РГКП «ПО Охотзоопром» участок является местом обитания и путями миграции казахстанского архара (*Ovis ammon collium*), занесенного в Красную Книгу Республики Казахстан.

Территория расположения объекта является антропогенно измененной. Естественные данному региону виды животных уже давно вытеснены на сопредельные территории.

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира в период проведения намечаемых работ не предусматривается.

Однако при работе необходимо соблюдение следующих мер:

- соблюдение границ отвода при эксплуатации площадки;
- запрещение движения транспорта и другой спец.техники вне регламентированной дорожной сети;
- соблюдение установленных норм и правил природопользования;
- сведение к минимуму передвижения транспортных средств ночью;
- полное исключение случаев браконьерства и любых видов охоты, не допускать разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц;
- проведение просветительской работы экологического содержания.
- запрещение кормления и приманки диких животных;

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом; -
запрещение мойки машин и механизмов на участке производства работ;
- организация мест сбора и временного хранения отходов (в контейнерах и емкостях, биг-бэгах)
для предотвращения утечек, россыпи и т.д.

№ п/п	Наименование мероприятий	Объект / источник эмиссии	Показатель (нормативы эмиссий, лимиты захоронения отходов, лимиты размещения серы в открытых картах)	Обоснование	Текущая величина	Календарный план достижения установленных показателей						Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия, тонн/
						на конец 1 года (2026 г.)	на конец 2 года (2027 г.)	на конец 3 года (2028 г.)	на конец 4 года (2029 г.)	на конец 5 года (2030 г.)	на конец 6 года (2031 г.)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных														
1	Исключение несанкционированного проезда техники по целинным землям, обеспечение проезда по специально отведенным полевым дорогам, снижение скорости до 60 км/ч	Лицензируемая площадь	-	снижение шума	-	-	-	-	-	-	-	2026-2031 годы	собственные средства	
2	Использование ограждения на участке ведения работ, аншлагов, специализированных закрываемых контейнеров для сбора и хранения промышленных отходов. Исключение добычи, преследования и подкормки животных персоналом	Производственная площадка		Исключение гибели животных	-	20	20	20	20	-	-	2026-2029 годы	собственные средства	
3	Контроль шума и использование источника света, закрытых стеклами зеленого цвета, в ночное время действующих на животных отпугивающе	Производственная площадка		исключение отпугивания животных	-	20	20	20	20	-	-	2026-2029 годы	собственные средства	

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

4	Разработка Правил внутреннего регламента, для регулирования деятельности персонала по уменьшению воздействия на животный мир Проведение обязательного инструктажа работников по соблюдению специальных экологических требований и природоохранного законодательства	Производственная площадка		Регулирование деятельности персонала	-	-	-	-	-	-	-	2026-2031 годы	собственные средства	
---	--	---------------------------	--	--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------------	--

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(10б-5г-21), М-44-135-(10б-5г-22), М-44-135-(10б-5г-23), М-44-135-(10б-5г-24), М-44-135-(10б-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

20. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Эксплуатация объекта при выполнении комплекса мероприятий по смягчению или предотвращению негативных воздействий на окружающую среду может не только обеспечить соблюдение природоохранных норм, но и существенно улучшить общую картину воздействия на окружающую среду.

Для проведения комплексной и полноценной оценки воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды, в том числе и на социально-экономическую среду, за основу анализа были взяты основные положения «Методических указаний при проведении оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденные Приказом МОС РК от 29.10.2010 г. № 270-п.

Для определения комплексной (интегральной) оценки воздействия деятельности объекта на окружающую среду выполняется комплексирование полученных для каждого компонента природной среды показателей воздействия.

Значимость воздействия является по сути комплексной (интегральной) оценкой. Определение значимости воздействия проводится в несколько этапов.

Этап 1. Для определения значимости воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий. Балл значимости воздействия определяется по формуле:

$$O_{\text{интегр}}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где: $O_{\text{интегр}}^i$ - комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;
 Q_i^t - балл временного воздействия на i -й компонент природной среды;
 Q_i^s - балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды;
 Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды.

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете.

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

Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Таблица 21.1

Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Таблица 21.2

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Шкала величины интенсивности воздействия

Таблица 21.3

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

Результаты проведения комплексной оценки для рассматриваемого объекта представлены в Таблице 21.4.

Результаты комплексной оценки

Таблица 21.4

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное -	Незначительное -	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное -	Средней продолжительности -	Слабое -		

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Местное -	Продолжительное -	Умеренное 3	28 - 64	средней значимости
Региональное -	Многолетнее 4	Сильное -		Воздействие высокой значимости

Для представления результатов оценки воздействия приняты три категории значимости воздействия:

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

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

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

По результатам расчёта категории значимости воздействие от реализации намечаемой деятельности при реализации проекта оценивается как **воздействие средней значимости, балл значимости воздействия равен 12.**

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

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

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

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

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчета.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

21. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее по тексту – послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях, в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно п.24 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809) (далее - Инструкция) выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно требований пункта 26 Инструкции, в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности при подготовке заявления о намечаемой деятельности, а также уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата, выявляют возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь пунктом 25 Инструкции. Если воздействие, указанное в пункте 25 Инструкции, признано возможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата краткое описание возможного воздействия.

Если любое из воздействий, указанных в пункте 25 Инструкции, признано невозможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата причину отсутствия такого воздействия.

Согласно пункта 27 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его 1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

-не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

дефицитные и уникальные природные ресурсы;

-не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов;

-осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

-не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 Инструкции; не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

-не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Экологического кодекса РК.

На основании вышесказанного, оператором намечаемой деятельности, было подготовлено заявление о намечаемой деятельности, в рамках которого в соответствии с требованиями п. 26 и п. 27 Инструкции были определены все типы возможных воздействий и дана оценка их существенности.

По всем возможным воздействиям, определенных по результатам ЗОНД, была проведена оценка их существенности, согласно критериев пункта 28 Инструкции. Так, на основании данной оценки, все из возможных воздействий, на основании критериев пункта 28 Инструкции признаны несущественными.

На основании вышеизложенного необходимости в слепопроектном анализе нет.

Природоохранные мероприятия представлены в соответствующих главах отчета.

22. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» №125 от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо при остановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Сроки выполнения рекультивации нарушенных земель: После завершения разведочных работ, предусматривается проведение рекультивационных работ,

Рекультивации подлежат: нарушенная территория, вовлеченная в разведочные работы. Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, обслуживающих нарушение земель.

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс мероприятий:

- ✓ Упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения.
- ✓ Применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- ✓ Техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- ✓ Использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит: исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя, улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;
- ✓ Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;
- ✓ Применение современных технологий ведения работ;
- ✓ Использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- ✓ Проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- ✓ Сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана
- ✓ Установка контейнеров для мусора
- ✓ Утилизация отходов.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

23. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

23.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую сферу

Основной задачей добычи является уточнение особенностей пространственного размещения, строения рудных тел, количества и качества полезного компонента, а также горнотехнических условий эксплуатации и технологических свойств минерального сырья в пределах предполагаемого участка ведения горных работ.

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан на основании плана горных работ на месторождении «Придорожное».

Законодательные рамки экологической оценки

Намечаемая деятельность осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021 г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно ЭК РК – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года №603-П и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» №442-П от 20 июня 2003 г. и иных нормативных правовых актов. Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель. При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-П ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов. Целями

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов. Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Методическая основа проведения ОВОС

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280. Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

23.2. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний – не возникло.

24. ПЛАН ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Таблица 25

№ п/п	Наименование мероприятий	Объект / источник эмиссии	Показатель (нормативы эмиссий, лимиты захоронения отходов, лимиты размещения серы в открытых картах)	Обоснование	Текущая величина	Календарный план достижения установленных показателей						Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия, тонн/
						на конец 1 года (2026 г.)	на конец 2 года (2027 г.)	на конец 3 года (2028 г.)	на конец 4 года (2029 г.)	на конец 5 года (2030 г.)	на конец 6 года (2031 г.)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Охрана атмосферного воздуха														
1.1	Прохождение автотранспортом техосмотра	6001 - автотранспорт и спец.техника	не нормируется	пп. 3 п. 1 Приложения 4 ЭК РК от 02.01.2021 г	-	-	-	-	-	-	-	2026-2031 гг.	400,0	-
1.2	Проведение работ по бурению колонковых скважин с промывкой автодорог)	6001 - пыление из под колес	Пыль неорг. SiO2 20%	пп. 9 п. 1 Приложения 4 ЭК РК от 02.01.2021 г.	-	-	-	-	-	-	-	2026-2031 гг	собственные средства	-
2. Охрана водных объектов														
3. Охрана животного и растительного мира														
4. Обращение с отходами														
4.1	Учет и своевременный вывоз ТБО спец. предприятиями	-	не нормируется	пп. 2 п. 7 Приложения 4 ЭК РК от 02.01.2021 г.	-	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2026-2031 гг	200,0	-

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

25. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ПРЕДПРИЯТИЯ

Программа производственного экологического контроля разрабатывается только для операторов объектов I и II категории, на основании статьи 182 Экологического Кодекса РК.

На предприятии на постоянной основе будет проводиться производственный экологический мониторинг, на основе плана природоохранных мероприятий.

Виды и организация проведения производственного мониторинга

1. Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

2. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

3. Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

4. Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

5. Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

6. Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

7. Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Основными задачами операционного мониторинга производственных процессов являются:

- a. наблюдения за экологическим состоянием мест сбора отходов на площадке и выполнением природоохранных мероприятий;
- b. разработка порядка обеспечения достоверности, полноты и сопоставимости данных производственного контроля;
- c. разработка порядка управления данными – сбор, обработка, передача, хранение информации.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

План-график внутренних проверок и процедура устранения нарушений экологического законодательства.

Целью данной процедуры является определение порядка и принципов планирования, проведения и документального оформления результатов внутренних проверок объекта.

Внутренние проверки включают в себя контроль за регламентом эксплуатации технологического оборудования, режимов ведения работ и выполнением мероприятий по охране окружающей среды, согласно утвержденного плана природоохранных мероприятий. Проверки ведутся согласно план-графика внутренних проверок. Ведутся протокола проверок на предприятии, обучение персонала правилам соблюдения обращения с отходами производства и потребления.

Ежегодно экологом предприятия составляется план-график внутренних проверок (аудитов) по соблюдению Экологического Кодекса РК.

По результатам проведения проверки, эколог предприятия составляет Предписание (чек-лист) по результатам внутренней проверки (аудита). В данном предписании обязательно указываются:

- 1) нарушения, несоблюдения работы источников выбросов;
- 2) нарушения, несоблюдение в обращении отходов производства и потребления и т.д.

В предписании указываются методы устранения нарушения, сроки выполнения.

Учитывая характер ведения геологоразведочных работ, инструментальные замеры не предусматриваются. Контроль за загрязнение атмосферного воздуха на источниках выбросов осуществляется расчетным методом на ежеквартальной основе ответственным по ООС.

При осуществлении хозяйственной деятельности на участке ведения работ, предусматривается ряд организационных и технических мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую среду.

В таблице 25.2. представлен план-график мероприятий по сокращению воздействия на окружающую среду.

План-график мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую среду

Таблица 25.2

№ п.п.	Наименование мероприятия	Время выполнения / периодичность	Цели выполнения мероприятия	Ответственный
1	Сбор бытовых Смешенных бытовых отходов в спец. контейнер.	Постоянно	Соответствие санитарным требованиям. Недопущение засорения территории	участковый геолог, мастер/начальник у участка
2	Удаление смешенных бытовых отходов в спец. предприятие	Согласно заключенному договору	Соответствие санитарным и экологическим требованиям. Недопущение засорения территории	участковый геолог, мастер/начальник у участка
3	Уход за прилегающей территорией	Два раза в год (весной и осенью)	Соответствие санитарным и экологическим требованиям. Недопущение засорения территории	участковый геолог, мастер/начальник у участка

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

26. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Настоящий План разведки составлен для выполнения геологоразведочных работ на территории участка недр 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17).

Территория участка недр расположена в Аягозском районе Абайской области, в 42 км западу от посёлка Баршатас и в 22 км к юго-западу от посёлка Коксала Абайской области.

Полевые работы будут производиться в период с апреля по октябрь месяц включительно, камеральный период – ноябрь – март месяцы.

Установленный режим труда на полевых работах: 11 часов труда, 11 часов отдыха, с 15-дневным вахтовым методом.

Для решения этих задач в проект заложен следующий комплекс геологоразведочных работ:

Предполевая подготовка:

- сбор, анализ и интерпретация ранее проведённых геологических, поисковых, гидрогеологических, геофизических и тематических работ на площади;

- приобретение дистанционной основы и последующее дешифрирование косм снимков.

В полевой период предусмотреть:

Работы Этап 1:

- геологические маршруты,

- геохимическая съёмка по сети 200×40 м;

- проведение топографо-геодезических работ (аэрофотосъёмка масштаба 1:10 000 с БПЛА)

- аэромагниторазведка;

Работы Этапа 2:

- рекогносцировочные маршруты;

- магниторазведка профильная- электроразведка;

- выполнение комплекса буровых работ; проходка канав;

- минералого-петрографические исследования;

- комплекс лабораторных испытаний.

Работы Этапа 3:

- гидрогеологические работы;

- отбор технологических проб, проведение технологических испытаний, научно-исследовательские работы по обогатимости руд;

- экологические и археологические изыскания.

Камеральный период:

- построение карт поверхности, карт фактического материала, геологических и геолого-геофизических разрезов;

- определить геологическую модель месторождения его генезис;

Ожидаемые результаты выполнения работ:

В результате выполнения проектных работ должны быть:

- проанализирована степень изученности месторождения;

- достигнутая сеть проектных горных выработок и скважин, должна в последующем служить качественным источником информации для оценки.

В результате проведенных работ Этапа 1 будет изучено геологическое строение участка на лицензионной территории, а также будут уточнены границы наиболее перспективных участков, для постановки заварочных и поисково-оценочных работ Этапа 2.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

Гидрогеологические и прочие особенности лицензионной территории, будут изучены в степени, необходимой и достаточной для оценки ресурсов в соответствии с действующими инструкциями.

На участке работ будет создан полевой лагерь, включающий в себя объекты временного строительства бытового и производственного назначения.

Режим работы на участке - вахтовый, смена вахт будет производиться через 15 дней. Непосредственно собственными силами будут выполняться следующие виды работ: - подготовительные;

- камеральные;
- поисковые маршруты;
- отбор технологических лабораторных проб;
- геологическая документация горных выработок и скважин;
- геолого-маркшейдерское обслуживание проходки канав и скважин.

Силами подрядных организаций будет выполнены:

- механизированная проходка канав;
- бурение, строительство площадок для буровых скважин;
- бороздовое опробование;
- керновое опробование;
- топогеодезические работы;
- геофизические работы;
- геохимические работы;
- гидрогеологические исследования;
- лабораторные работы.

Согласно Приложению 1 Экологического кодекса РК (далее - ЭК РК) от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, намечаемая деятельность входит в перечень объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий является обязательным: раздел 2 п. 2 п.п. 2.3 - «разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых». Питание работников на участке будет доставляться в специальных термосах.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период проведения работ будут являться следующие работы: Дизель-генератор, Работа бурового станка, Снятие ПРС(канавы), снятие ПРС(При проведении буровых работ), Эскавация породы из канав, Засыпка горных выработок, Рекультивация нарушенных земель (ПРС), Работа автотранспорта, Склад ПРС, Склад ПГС. Общий объем выбросов составляет:

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

од ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,004577778	0,344
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000743889	0,0559
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000388889	0,03
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000611111	0,045
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,004	0,3
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000001	0,00000055
325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000083333	0,006

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,002	0,15
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	18,984788	12,456765
	В С Е Г О :	18,99719301	13,387666

В процессе проведения работ сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

При проведении работ предположительно образование следующих видов отходов: Отходы ТБО, буровой шлам.

Твердые бытовые отходы – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры. Образуются в результате жизнедеятельности рабочего персонала.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Согласно Приложению №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Среднегодовая норма образования отхода, т/год 1 человека, $K_G = 0,3$

Количество человек, $N = 14$

Объем образующегося отхода, т/год, $0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 14 \text{ чел} * 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 = 1,05 \text{ т}/\text{год}$.

Твердо-бытовые отходы будут складироваться в металлический контейнер временного хранения. Вывоз отходов осуществляется по договору со спец.организацией.

В соответствии с Правилами санитарного содержания территорий населенных мест № 3.01.007.97*п.2.2 рекомендуемый срок хранения ТБО в холодный период года не более 3-х суток, в теплое время года - ежедневный вывоз.

Отходы вывозятся по мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Буровой шлам - это смесь выбуренной породы и бурового раствора (или воды), то есть то, что выносится на поверхность при бурении.

Он состоит из мелких частиц грунта, глины, песка, гравия и жидкости. После проведения разведочных работ, образовавшийся шлам будет использоваться при рекультивации.

Для расчета количества образовавшегося при бурении шлама принимаются следующие параметры:

Общий объем kernового шлама составит: 231 м³.

При плотности горных пород 2,5 г/см³ общая масса kernового шлама составит 577,5т.

Код отхода 01 05 99, не опасный

На площадке предприятия проектируемого объекта предусмотрены мероприятия восстановлению ПРС.

Для сохранения краснокнижных животных при проведении работ применяют комплекс мер, включающий мониторинг, минимизацию disturbance (шум, свет), создание охранных зон вокруг мест обитания, рекультивацию нарушенных земель, переселение при необходимости.

Меры во время проведения работ:

Ограничение доступа: Контроль за передвижением техники и персонала.

Снижение шума и света: Использование малошумной техники, ограничение освещения в ночное время. Охрана воды и почвы: Предотвращение загрязнения источников воды, правильное обращение с отходами.

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки», с изменениями от 26 октября 2021 года №424.
2. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
3. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408, О внесении изменений в приказ 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».
4. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903 «Об утверждении Классификатора отходов».
5. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)», СПб, НИИ Атмосфера, 2005 г.
6. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.- Алматы: Минэкология, 1996 г.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08 г. №100-п
8. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК. №63 от 10.03.2021 г.
9. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов». Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.
10. «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020, приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан
11. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, Астана, МООС РК, 2009 г.
12. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории» Приложение №9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 .04.2008 г. № 100-п.
13. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (с изменениями и дополнениями от 21.04.2025 г.).

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай

ПРИЛОЖЕНИЯ

Отчет о возможных воздействиях на план разведки твердых полезных ископаемых участка недр: 33 (тридцать три) блоков М-44-135-(106-5г-21), М-44-135-(106-5г-22), М-44-135-(106-5г-23), М-44-135-(106-5г-24), М-44-135-(106-5в-25), М-44-135-(10д-5а-3), М-44-135-(10д-5а-4), М-44-135-(10д-5а-5), М-44-135-(10д-5а-7), М-44-135-(10д-5а-8), М-44-135-(10д-5а-9), М-44-135-(10д-5а-10), М-44-135-(10д-5а-14), М-44-135-(10д-5а-15), М-44-135-(10д-5а-17), М-44-135-(10д-5а-18), М-44-135-(10д-5а-19), М-44-135-(10д-5а-20), М-44-135-(10д-5а-22), М-44-135-(10д-5а-23), М-44-135-(10д-5а-24), М-44-135-(10д-5а-25), М-44-135-(10д-5б-1), М-44-135-(10д-5б-2), М-44-135-(10д-5б-3), М-44-135-(10д-5б-4), М-44-135-(10д-5б-6), М-44-135-(10д-5б-7), М-44-135-(10д-5б-8), М-44-135-(10д-5б-11), М-44-135-(10д-5б-12), М-44-135-(10д-5б-16), М-44-135-(10д-5б-17) (участок Тактамыс), область Абай