

1.8.2.2 Поверхностные воды

Наиболее крупные реки Сарысу и Нура. Все реки (за исключением верховьев Ишима на крайнем севере) принадлежат к бессточным бассейнам Балхаша и небольших озёр: они маловодны, летом сильно мелеют, распадаются на плёсы, засоляются или полностью пересыхают. Для водоснабжения промышленных центров и сельскохозяйственных районов построены водохранилища (крупнейшие: Самаркандское и Шерубай-Нурунское в районе Караганды и Кенгирское вблизи Джезказгана), а также канал Иртыш — Караганда (длина 495 км). Много озёр, главным образом солёных (Карасор на севере, Каракоин на юге и др.); многие из них заполняются водой только весной. На юго-востоке — озеро Балхаш. Широко используются пресные подземные воды.

Гидрографическая сеть района развита слабо. Основными реками являются Жамши, Карабидаик. Реки почти не имеют постоянного водотока и функционируют только во время весеннего снеготаяния и сильных ливней. После бесснежных зим реки практически безводны.

Площадь лицензионных блоков расположена на расстоянии более 10 км в западном направлении от р. Жамши и на расстоянии более 2 км в восточном направлении от р. Карабидаик.

Жамши — река в Шетском и Актогайском районах Карагандинской области. Берёт начало в горах Казахского мелкосопочника на высоте около 1000 м. Далее течёт на юг в сторону оз. Балхаш, куда, по-видимому, ранее и впадала во время весеннего половодья. Питание преимущественно снеговое, отчасти дождевое и грунтовое. Основной приток — река Мукур. Река маловодна, пересыхает в мае. Высыхает возле селения Карабулак. На берегу реки расположено село Жарылгап батыр. Л.А. Денисова составила гидрогеологическую карту Акжальского участка долины реки Жамши. Длина реки — 117 км, площадь бассейна — 1150 км². Расход воды в русле — 0,86 м³/с.

Исток расположен на горах Аккемер, урочище Темирастау, устье теряется в степях у села Карабулак.

На сегодняшний день на реку Жамши водоохранные зоны и полосы не установлены.

РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» сообщает следующее: Согласно представленной ситуационной карте-схеме расположения лицензионной площади в масштабе 1:100000, выданное филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области, вблизи лицензионной площади отсутствуют поверхностные водные объекты. (Приложение 3).

Согласно Правилам установления водоохранных зон и полос утвержденных Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 19-1/446 от 18 мая 2015 года минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем межени уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс следующие дополнительные расстояния: для малых рек длиной до 200 км и для рек длиной более 200 км с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 метров, со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров. Для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров при акватории свыше двух квадратных километров.

Согласно Правилам установления водоохранных зон и полос утвержденных Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 19-1/446 от 18 мая 2015 года минимальная ширина водоохранных полос водных объектов устанавливается в зависимости от топографических условий и видов угодий для пашни, степей при крутизне склонов более 3-х градусов составляет 100 метров.

В соответствии со статьей 40 Водного кодекса Республики Казахстан бассейновые инспекции согласовывают размещение предприятий и других сооружений, а также условия производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах.

Согласно пункту 1-2 статьи 43 Земельного Кодекса предоставление земельных участков, расположенных в пределах пятисот метров от береговой линии водного объекта, осуществляется после определения границ водоохранных зон и полос, а также установления режима их хозяйственного использования, за исключением земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Порядок определения береговой линии определяется правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденных уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения.

Непосредственно площадки буровых (бурение скважин) и горных работ (проходка канав) расположены на расстоянии в более 500 м от водоемов, поэтому негативное влияние на открытые водоемы практически оказываться не будет.

Так как участок разведочных работ находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы, согласование с бассейновыми инспекциями согласно ст.126 Водного кодекса РК не требуется. Разработка Проекта установления водоохранных зон и полос не требуется.

При проведении геологоразведочных работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд населения, потребностей в воде, а также сброс промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных и других сточных вод. Необходимость в оформлении разрешения на специальное водопользование (РСВП) согласно п. 1 ст. 66 Водного кодекса РК отсутствует.

При проведении разведочных работ изъятие воды из поверхностных источников для питьевых и технических нужд не планируется.

При проведении разведочных работ негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не ожидается, поэтому мониторинг поверхностных вод во время разведочных работ не предусматривается.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении разведочных работ не предусматривается, поэтому разработка проекта ПДС не требуется.

1.8.2.3 Подземные воды.

Гидрогеологическая характеристика района участка работ дается на основании гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000, проведенной в 1951г. на площади 400 кв.км. Подземные воды описываемого района по условиям залегания и их циркуляции могут быть разделены на:

- 1) Трещинно-пластовые воды осадочных пород.
- 2) Трещинные воды эффузивных пород.
- 3) Трещинно-пластовые воды известняков и аргиллитов.
- 4) Трещинные воды интрузивных пород.
- 5) Поровые воды третичных и четвертичных отложений.

Верхнесилурийские осадочно-метаморфизованные породы в районе имеют большое распространение. Это сильно дислоцированная толща песчаников, алевроитов, глинистых и песчано-глинистых сланцев. Породы обладают слоистостью и интенсивно разбиты трещинами кливажа. На поверхности трещины имеют размер от 1 до 3 мм. Поверхность верхнесилурийских пород слабо расчленена. В песчано-сланцевой толще аккумулируются трещинно-пластовые воды. По гидравлическим признакам, это, в основном, безнапорные и редко слабо напорные воды. Выходы источников приурочены к различного рода естественным понижениям, склонам логов, сопок и сопровождаются озеленением. Породы этого комплекса представлены кварцевыми порфирами, туфами и туфо-лавами порфиритов. С этими породами связаны наиболее возвышенные участки рельефа, в связи с чем они обладают хорошей расчлененностью, способствующей дренажу подземных вод. Эффузивы

девона обладают хорошо развитой трещиноватостью и изобилуют выходами источников в верховьях логов, у подножья склонов и сопровождаются зеленой травянистой растительностью, а иногда заболоченностью.

Эффузивы девона относятся к категории водообильных. Воды отложений фаменского яруса пресные, с незначительным содержанием сухого остатка. По составу относятся к гидрокарбонатно-кальциевой натриевой водой и являются пригодными для питьевых и технических целей. Интрузивные породы в районе месторождения Кеншоки занимают значительную площадь. Они представлены аргиллитами, гранодиоритами, диоритами, гранитами. К интрузивным породам приурочен трещинный тип вод. Источники приурочены к подножьям сопок, межсопочным понижениям. Некоторые из них имеют постоянный сток, который через 200-300 м теряется, образуя заболоченность. Расходы из этих водоносных горизонтов очень невелики, а минерализация воды достигает больших величин. Поэтому воды третичных отложений не представляют практической ценности для водоснабжения будущих предприятий.

Четвертичные отложения в районе выражены, в основном, делювиально-пролювиальными и аллювиальными отложениями, представленными суглинисто-щебенистым материалом. Они развиты по склонам сопок и гряд, достигая наибольшего развития на склонах и в верховьях логов, образуя широкие речные долины. Делюво-пролювий бывает насыщен водой только весной, во время снеготаяния и выпадения дождей.

Мощность этих отложений невелика и запас воды в них незначителен. Расходы из этих отложений очень низкие и колеблются от сотых до десятых долей литра за секунду. Учитывая временный характер водоносных горизонтов, делювиально-пролювиальные отложения следует считать практически безводными.

АО «Национальная геологическая служба» сообщает следующее, что в пределах указанных координат участка, который расположен на территории Карагандинской области - месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2023 г. отсутствуют (Приложение 4).

Конструкции скважин и горных выработок обеспечивают выполнение требований по охране недр и окружающей среды. Скважины ликвидируются посредством проведения ликвидационного тампонажа, что препятствует истощению и загрязнению подземных вод.

1.8.3. Недра.

1.8.3.1. Геологическое строение участка Алтуайт-Кызылтас.

Район медного рудопроявления Алтуайт-Кызылтас и его окрестности характеризуются весьма сложным геологическим строением, что обусловлено в первую очередь приуроченностью его к области сочленения разновозрастных структурно-формационных зон (Жамансарысуйский антиклинорий и Токрауский синклинорий). Здесь на интенсивно складчатом силурийском основании, сложенном, главным образом, терригенными флишоидными отложениями, в позднем девоне - раннем карбоне в локальных прогибах формировались вулканогенно-карбонатные образования, на смену которым в каменноугольное время появляются и затем на протяжении всего позднего палеозоя формируются преимущественно вулканогенные породы различного состава. Широким развитием пользуются интрузивные породы - гранитоиды позднего палеозоя

В геологическом строении участка принимают участие осадочные, вулканогенные, интрузивные и гидротермально-измененные породы девонского, каменноугольного и пермского возраста.

Стратиграфия

На участке выделены следующие стратиграфические подразделения (от древних к более молодым).

1. Девонская система
 - Франский ярус. Верхняя толща

- Фаменский ярус
- 2. Каменноугольная система

Нижний-средний отделы

- Каркаралинская свита
- Нижняя подсвита
- Верхняя подсвита

- 3. Неогеновая система

Нижний отдел

Верхний отдел

- 4. Четвертичная система

Средний и верхний отделы

Верхний и современный отделы

- 1. Девонская система

Франский ярус. Верхняя толща. Липаритовые туфы с прослоями туфопесчаников и туфопесчаников и туфоалевролитов.

В основании стратиграфического разреза участка залегает толща липаритовых туфов с прослоями туфопесчаников и туфоалевролитов, отнесённая к франскому ярусу верхнего девона. Породы данной толщи занимают незначительную площадь в юго-западном углу участка, где они залегают в кровле полого погружающихся в южном направлении гранодиоритов Алтуайтского массива. Простираение верхнедевонских пород северо-восточное, падение к северо-западу под углом 20 градусов.

При детальном картировании в составе франского разреза в пределах участка выделено 5 основных пачек, в том числе 3 туфогенных пачки и разделяющие их 2 сравнительно маломощные пачки, сложенные туфогенно-осадочными породами. Нижняя туфогенная пачка (мощность более 400 м) представлена сероцветными липаритовыми и дацит-липаритовыми туфами с литокристаллокластической структурой. Породы состоят, главным образом, из кристаллов и обломков кристаллов плагиоклаза (олигоклаза), кварца и калиевого полевого шпата; в незначительном количестве присутствуют таблички биотита. Размеры кристаллов варьируют от долей мм до 1-3 мм. Зерна плагиоклаза обычно с полисинтетическими двойниками; по ним образуются многочисленные чешуйки серицита. Калиевый полевой шпат пелитизирован. Кварц тёмный, полупрозрачный, обычно представлен резорбированными зёрнами с округлыми и извилистыми очертаниями. Обломки плотных лав кислого состава, серого и розового цвета, остроугольные и неправильной формы, составляют до 15-20 процентов объема породы; их размеры достигают 1-2 см. Литокристаллокластическая масса сцементирована криптозернистым витрокластическим материалом, количество которого редко превышает 12-15% объёма породы.

Вышележащая туфогенно-осадочная пачка (мощность от 10 до 25 м) состоит, главным образом, из серых и светло-серых тонкослоистых туфоалевролитов, в значительной мере окремнённых. Иногда в них наблюдается косая слоистость. Верхняя часть пачки сложена мелкозернистыми аркозовыми туфопесчаниками розового цвета. Они перекрыты розово-серыми агломератовыми литокристаллокластическими липаритовыми туфами (мощность 80-100 м) с обломками кислых лав размерами до 10 см. В этих туфах нередко наблюдаются сплюснутые линзовидные обломки, напоминающие фьямме игнимбритов, и грубая отдельность, соответствующая напластованию туфогенных покровов. Количество литокластического материала достигает 30 процентов объёма породы.

Агломератовые туфы перекрыты пачкой мощностью от 25 до 50 м, представленной переслаиванием алевролитов, аргиллитов, туфопесчаников и туфоалевролитов темно-серого, зеленовато-серого и розово-серого цвета. Разрез заканчивается пачкой типичных розовато-серых липаритовых кристаллотуфов (мощность 80 м) с очень малым количеством лито- и витрокластического материала.

Фаменский ярус. Алевролиты, песчаники, известняки (с остатками криноидей). На

франских образованиях выше согласно по разрезу залегают чёрные слоистые аргиллиты и серые плотные известняки, отнесенные Алексеенко А.В. к фаменскому ярусу. В известняках были собраны остатки криноидей, которые, согласно определению Сизовой Е.А. (ВСЕГЕИ, 1967г.), подтверждают фаменский возраст пород. Далее в северо-западном направлении, за пределами участка, они перекрыты фаунистически охарактеризованными осадочными породами турнейского яруса.

Общая мощность верхнедевонского разреза в юго-западном углу участка Алтуайт-Кызылтас составляет 600-650 м.

2. Каменноугольная система

Вулканогенные образования каменноугольной системы в пределах участка отнесены к каркаралинской свите на основании сопоставления с соседними районами, где разрезы данной свиты детально изучены и охарактеризованы находками флоры. Среди них выделены стратифицированные образования двух подсвит каркаралинской свиты – нижней и верхней.

Вулканиды нижней подсвиты каркаралинской свиты занимают юго-восточный угол участка. Кроме того, в восточной части Кызылтас-Алтуайтского массива гранодиоритов они слагают крупный останец кровли, вытянутый в северо-западном направлении, а также обнажаются в северном обрамлении массива, в пределах линейного горста северо-западного простиранья.

Фрагментарный характер распространения даёт возможность составить лишь приблизительное представление о разрезе данной подсвиты на территории участка. Разрез представлен двумя основными пачками. Нижняя пачка сложена андезитобазальтовыми порфиритами тёмного зеленовато-серого и зеленовато-черного цвета, с плотным базисом и многочисленными мелкими порфировыми выделениями основного плагиоклаза и моноклинного пироксена; в значительном количестве присутствует магнетит - в виде рассеянной мельчайшей вкрапленности. Андезитобазальтовые порфириты обнажаются в юго-восточном углу участка и в его северной части, в пределах линейного горста. Они отличаются от остальных вулканогенных пород чрезвычайно высокой остаточной намагниченностью, благодаря которой их выходы хорошо читаются на магнитометрической карте. Иногда в андезитобазальтовых порфиритах наблюдаются остроугольные обломки таких же порфиритов размерами до нескольких см, реже до 10-15 см.

Верхняя пачка нижней подсвиты каркаралинской свиты представлена андезитовыми и андезито-дацитовыми порфиритами и кристаллотуфами, содержащими отдельные прослои туффитов. Андезитовые порфириты - породы тёмного зеленовато-серого цвета, состоящие из афанитовой связующей массы и многочисленных порфировых выделений плагиоклаза (андезина) и обыкновенной роговой обманки. Андезито-дацитовые порфириты отличаются присутствием отдельных зерен тёмного полупрозрачного кварца. Связующая масса порфиритов состоит из однообразно ориентированных микролейст плагиоклаза, погруженных в соссюритовый криптозернистый агрегат. По плагиоклазу развиваются альбит и эпидот, по роговой обманке - эпидот и хлорит. Андезито-дацитовые кристаллотуфы состоят, главным образом, из кристаллов плагиоклаза (до 70 процентов объёма породы); в значительно меньших количествах присутствуют кристаллы роговой обманки и кварца, цементирующая соссюритизированная криптозернистая масса и обломки порфиритов и туффитов среднего состава. Туффиты (реже туфопесчаники) слагают маломощные, быстро выклинивающиеся по простиранью, прослои среди кристаллотуфов. Они состоят из того же материала, но значительно измельченного в процессе переотложения, и окрашены в зеленовато-серый цвет.

В отличие от пород нижней подсвиты, которые характеризуются средним составом, стратифицированные вулканогенные образования верхней подсвиты каркаралинской свиты представлены породами кислого состава. Они широко распространены в северной части участка.

Эти породы входят в состав юго-западного крыла обширной Каргалинской брахисинклинальной структуры и обладают на изученной территории общим пологим (10-15 градусов) падением к северо-востоку. Поэтому, несмотря на фрагментарный характер распространения, можно считать, что рассмотрение пачек данной подсвиты с запада на восток вдоль северной рамки участка соответствует их положению в стратиграфическом разрезе (от относительно более древних к молодым).

В северо-западном углу участка породы верхней подсвиты представлены сероцветными дацитовыми кристаллотуфами, состоящими из кристаллов и обломков плагиоклаза и кварца; в меньшем количестве присутствуют кристаллы калиевого полевого шпата, таблички биотита и обломки лав кислого состава, розово-серого цвета, иногда количество и размеры обломков пород существенно возрастают, и туфы становятся агломератовыми.

В центре северной части участка, по обе стороны от упоминавшегося линейного горста северо-западного направления, широким распространением пользуются своеобразные дацито-липаритовые агломератовые кристалловитрокластические туфы. Это светло-серые породы с афанитовой витрокластической основной массой, составляющей до 30-40 процентов объёма породы; в неё погружены многочисленные кристаллы и обломки полевых шпатов и кварца, а также обломки пород. Последние обычно представлены андезитовыми и андезито-дацитовыми порфиритами нижней подсвиты. Размеры обломков варьируют от мм до нескольких см, нередко до 10-20 см. Местами наблюдаются массовые скопления крупных обломков порфиритов, и туфы фактически превращаются в породы смешанного "андезито-липаритового" состава. Среди них иногда встречаются прослои липаритовых кристаллотуфов и туффигов.

Наконец, в северо-восточном углу участка залегают буровато-серые дацито-липаритовые игнимбриты с ярко выраженной флюидальной текстурой, которая подчеркивается ориентировкой удлинённых кристаллов плагиоклаза и многочисленных тонких фьямме. Игнимбриты содержат также значительное количество выделений темного полупрозрачного кварца.

Мощность разреза обеих подсвит каргалинской свиты на территории участка, судя по данным, полученным на соседних листах, превышает 1,0 км.

3. Неогеновая система

Нижний отдел. Верхний отдел

К неогеновой системе относятся перекрытые четвертичными образованиями разноокрашенные глины, которые отмечались в подавляющем большинстве скважин поисково-картировочного бурения. Это красноцветные, бурые и пёстроцветные зеленовато-бурые глины, интенсивно загипсованные и омарганцованные, залегающие на размытой поверхности палеозойских пород.

В смежных районах они охарактеризованы палеонтологически. Нижняя часть разреза глин, преимущественно зеленоцветных, относится к миоценовому возрасту, а верхняя, главным образом красноцветные глины, к плиоцену.

4. Четвертичная система

Непосредственно в пределах участка Алтуайт-Кызылтас известны четвертичные отложения:

1. среднего-верхнего отделов
2. верхнего-современного отделов.

Отложения среднего-верхнего отделов пользуются незначительным распространением и локализуются в основном в северо-восточной части участка, в районе наиболее высоких гор Алтуайт. Это делювиально-пролювиальные предгорные шлейфы, сложенные щебнем, обломками пород, суглинками. Общая их мощность до 10 м.

Рыхлые образования *верхнего-современного отделов* занимают значительную территорию. Они выполняют понижения в рельефе и залегают на неогеновых глинах или на палеозойских породах. По генезису здесь преобладают пролювиальные и аллювиальные

отложения: гравий, щебень, супеси, суглинки, пески. Мощность их до 4 м.

На склонах сопок и пологих увалах широко распространены современные делювиально-элювиальные отложения. Их мощность колеблется от 0,2-0,3 м до 1,5-2 м.

Интрузивные образования

Магматические породы в интрузивных залеганиях на территории участка Алтуайт-Кызылтас весьма разнообразны и представлены вулканогенными, субвулканическими, гипабиссальными и дайковыми породами. Среди них выделены следующие основные подразделения (от древних к более молодым):

1. Некки и эндогенные куполы, сложенные дацит-липаритовыми лавами и иногда игнимбритами.
2. Крупно-среднепорфировые роговообманково-плагиоклазовые андезитовые порфиры, слагающие субвулканические тела, эндогенные куполы и экструзии.
3. Субвулканические граносиенит-порфиры
4. Гранитоиды топарского комплекса
5. Дайки липаритовых порфиров, гранодиорит-порфиров и диоритовых порфиритов жаксытагалинского комплекса.

1. *Некки и эндогенные куполы.* Эти тела сложены дацит-липаритовыми лавами и иногда игнимбритами. Они залегают среди вулканитов среднего состава нижней подсвиты и имеют с ними ярко выраженные «рвущие» контакты; судя по всему, они перекрываются аналогичными им по составу породами верхней подсвиты, являющимися вулканическими продуктами описываемых аппаратов.

В северной части участка, в пределах линейного горста северо-западного простирания, находится вытянутое в том же направлении крупное (700 x 100-200 м) тело, сложенное тонкофлюидальными и массивными дацит-липаритовыми лавами. С породами нижней подсвиты оно имеет протяженный извилистый контакт, который, судя по флюидалности, обычно характеризуется крутым падением от вмещающих пород. Юго-западный контакт тела с кислыми туфами верхней подсвиты - тектонический; он проходит вдоль крупного разлома, ограничивающего горст. Лавы светло-серые базокварцевые, реже с отдельными мелкими вкрапленниками светлого кварца; как правило, олигофировые, содержащие в афанитовой основной массе мелкие удлиненные порфировые выделения олигоклаза, составляющие не выше 10-20 процентов объема породы. Микроструктура связующей массы фельзитовая, пойкилитовая, нередко микросферолитовая, флюидалность обусловлена чередованием прослоев, характеризующихся различной микроструктурой - различной степенью раскристаллизации стекла. В пределах всего тела можно наблюдать волновую, вихревую, турбулентную флюидалности, характерные для лавовых некков и эндогенных куполов.

У юго-восточной оконечности данного тела встречено два мелких промежуточных тела (размерами 50 и 30 м в поперечнике), сложенных базокварцевыми дацит-липаритовыми игнимбритами. Последние содержат многочисленные крупные фьямме и отдельные обломки лав того же состава. В юго-восточной оконечности линейного горста находится изометричное тело до 200 м в поперечнике, сложенное сероцветными олигофировыми дацит-липаритовыми лавами с турбулентной флюидалностью. К западу от горы Алтуайт такие же флюидалные лавы розово-серого цвета вскрыты в поднятом блоке северо-западного простирания, размерами 250 x 100 м, среди дацит-липаритовых туфов.

Среди вулканогенных пород нижней подсвиты каркаралинской свиты в юго-восточном углу участка ряд довольно крупных эндогенных куполов сложен агломератовыми дацит-липаритовыми порфирами. Это светло-серые породы с плотной основной массой, в которой содержатся вкрапленники кварца и полевых шпатов, а также обломки пород того же состава. Количество и размеры обломков широко варьируют. Агломератовыми дацит-липаритовыми порфирами сложено широтно-вытянутое тело размерами 750 x 150-250 м, относительно промежуточное тело до 350 м в поперечнике и

тело в самом юго-восточном углу территории.

2. *Субвулканические тела, эндогенные куполы и экструзии.* В северной половине территории широким распространением пользуются крупно-среднепорфировые роговообманково-плагиоклазовые андезитовые порфириты нижней подсвиты калмакэмельской свиты намюр-среднекаменноугольного возраста. Они слагают вытянутую в широтном направлении серию субвулканических тел, эндогенных куполов и экструзий разнообразной, подчас сложной формы, размерами от десятков метров до первых километров и прорывают породы, отнесённые к верхней подсвите каркаралинской свиты.

Порфириты представляют собой плотные породы тёмного зелёно-серого цвета, с многочисленными порфировыми выделениями плагиоклаза и роговой обманки в афанитовой основной массе. Количество порфировых выделений достигает 50-60 процентов объёма породы. Их размеры варьируют от 1-2 до 4-5 мм, достигая иногда 1 см. Связующая масса имеет типичную андезитовую структуру и состоит из однообразно ориентированных лейст плагиоклаза и иголок роговой обманки в соссюритовом агрегате с большим количеством рудной (гематитовой и магнетитовой) пыли. Во многих случаях наблюдается и однообразная ориентировка порфировых выделений, вскрывающая текстуру течения порфиритов и нередко позволяющая судить об интрузивном характере их залегания.

По-видимому, для большинства тел порфиритов характерна лакколитообразная форма, которой обусловлено значительное площадное распространение этих пород при сравнительно небольшой мощности (до первых сотен метров). Порфиритовые тела в ряде случаев, очевидно, имели непосредственную связь с дневной поверхностью, о чём свидетельствует присутствие среди них агломератовых разностей.

3. *Субвулканические граносиенит-порфиры.* У восточной рамки участка площадь около 0,5 кв.км занята выходами субвулканических граносиенит-порфиров. Плотная связующая масса серовато-розового цвета составляет 40 процентов объёма породы. Она имеет микрогранитовую структуру и состоит из плагиоклаза, калишпата и ксеноморфного кварца. Порфировые выделения размерами от 1 до 3-4 мм представлены кристаллами калишпата (микроклина), плагиоклаза (олигоклаз-андезина) и роговой обманки.

Эти граносиенит-порфиры считаются среднекаменноугольными, так как они прорывают вулканы каркаралинской свиты и, в свою очередь, прорваны гранодиоритами-гранитами топарского комплекса. По своему составу они могут быть сопоставлены с кислыми вулканитами верхов калмакэмельской или керегетасской свиты.

4. *Гранитоиды топарского комплекса.* Эти гранитоиды слагают большую часть территории участка Алтуайт-Кызылтастасского массива. Поскольку они являются рудовмещающими породами, их изучению и описанию уделено наибольшее внимание.

Тело гранитоидов вытянуто в широтном направлении. Северный субширотный контакт массива почти прямолинейный; местами он нарушен небольшими по величине смещениями вдоль разломов северо-западного направления и круто, под углом не менее 70 градусов, погружается к северу. В отличие от него, южный контакт полого погружается к югу. Здесь он имеет сложные извилистые очертания в плане, что свидетельствует о полого-волнистой поверхности апикальной части массива. Анализ гравиметрических материалов, свидетельствующий о небольшой (не более 1 км) мощности тела гранитоидов, в совокупности с геологическими данными позволяет предположить гарполитообразную форму массива с подводящим каналом под его северным контактом. Судя по геологической обстановке, поднимавшийся по широтному разлому гранитоидный расплав использовал для внедрения ослабленную межформационную поверхность, разделяющую сложнодислоцированные песчано-сланцевые отложения силура и осадочно-вулканогенную толщу верхнего девона-карбона.

В Алтуайт-Кызылтастасском массиве гранитоидов выделены породы пяти фаз

внедрения. *Первая фаза* представлена среднемелкозернистыми биоритами, слагающими единственный останец значительных размеров (700 х 150-200 м) в восточной части массива, среднемелкозернистых гранитов третьей фазы. Это полнокристаллические породы тёмно-серого цвета, мелкозернистые, слабо порфиоровидные. Содержание породообразующих минералов в них колеблется в следующих пределах: плагиоклаз 45-60%, калиевый полевой шпат 15-23%, кварц 10-15%, роговая обманка, реже пироксен и биотит 5-20%. По количественно-минералогическому составу они отвечают диоритам - кварцевым диоритам, преобладают роговообманковые разновидности пород. В порфиоровидных породах крупные выделения представлены призматическим плагиоклазом. Значительные колебания породообразующих минералов и их неравномерное распределение свидетельствует о малом эрозионном срезе массива.

Основная масса кристаллов имеет размеры 0,5-0,7 мм, редкие более крупные выделения 3-5 мм.

Плагиоклаз имеет коротко призматическую форму кристаллов, слабо зонален. Наблюдается интенсивная серицитизация внешней зоны, небольшие скопления карбоната, по составу — это андезин.

Калиевый полевой шпат ксеноморфен, заполняет промежутки между плагиоклазом. Содержит альбит пертитовых вростков, интенсивно пелитизирован.

Кварц образует зёрна неправильной формы, заполняя промежутки между плагиоклазом и калиевым полевым шпатом, иногда корродирует полевые шпаты, мелкие округлые включения содержатся в темноцветных минералах.

Темноцветные минералы образуют скопления - обычно это роговая обманка с биотитом, изредка пироксен, роговая обманка образует и одиночные кристаллы, по форме своей подчиняясь форме плагиоклазов. Биотит обрастает вокруг роговой обманки или концентрируется в виде самостоятельных мелких скоплений. Наиболее идиоморфны единичные кристаллы пироксена.

Акцессорные минералы - титаномagnetит, апатит, циркон. Чаще всего они ассоциируют с тёмноцветными минералами, находясь в них в виде включений правильной кристаллографической формы, реже содержатся в плагиоклазе. В целом структура породы гипидиоморфнозернистая.

Алтуайт-Кызылтасский массив гранитоидов по меньшей мере на девять десятых сложен породами *второй (главной) интрузивной фазы*, представленными среднезернистыми слабо порфиоровидными гранодиоритами (адамеллитами) розово-серого и светло-серого цвета. Они характеризуются значительными колебаниями содержаний породообразующих минералов: плагиоклаза (32-55%), калишпата (21-34%), кварца (12-22%), биотита (2,7-12,4%) и роговой обманки (0,4-13,4%). По количественно-минеральному составу они отвечают адамеллит-гранодиоритам, приближаясь по содержанию калишпата к нормальным гранодиоритам, в которые они местами и переходят. Среди этих пород имеются роговообманково-биотитовые и биотит-роговообманковые разности, с преобладающим развитием последних в эндоконтактах и в восточной части массива, где среди цветных минералов местами появляется также и пироксен.

В пределах поля развития гранодиоритов появляются участки резкопорфиоровидных пород, сложенных крупными (до 7 мм) призматическими выделениями плагиоклаза и аплитовидной основной массой. По количественному соотношению главных породообразующих минералов (олигоклаз 62%, калишпат 20%, биотит 10% и кварц 8%) они приближаются к кварцевым сиенито-диоритам и связаны с гранодиоритами постепенными переходами. Неравномерность состава гранитоидов, неравномерное распределение цветных минералов и широкое развитие порфиоровидных разностей позволяют предположить, что на современной эрозионном срезе обнажена апикальная часть интрузива с преимущественным развитием эндоконтактовых фаций.

Основная масса кристаллов в описываемых породах имеет размеры в пределах 0,7-1,2 мм. Относительно редкие более крупные выделения плагиоклаза и реже цветных минералов (3-5 мм, до 7-8 мм) придают породе порфиоровидный облик.

Плагиоклаз крупных выделений обычно имеет длиннопризматический габитус, а в

мелких зёрнах - короткопризматический. Он интенсивно серицитизирован по всему объёму зёрен. Кроме серицита, в плагиоклазе наблюдается небольшое количество мелких скоплений карбоната, что, по-видимому, связано с высвобождением кальция при интенсивной серицитизации. Плагиоклаз обычно представлен олигоклаз-андезином ок. № 30, нередко зональным.

Калишпат в породе образует выделения, форма которых в большинстве случаев полностью зависит от формы промежутков между кристаллами плагиоклаза. Крупные зёрна калишпата выполняют промежутки сложной формы и цементируют несколько зёрен плагиоклаза, который часто глубоко вдаётся в зёрна калишпата. В то же время мелкие выделения калишпата нередко имеют правильные кристаллографические формы. Калишпат корродирует по периферии, местами довольно сильно. До 30% объёма зерен калишпата занимает альбит пертитовых вростков, среди которых выделяются пертиты распада и пертиты замещения; пертиты распада резко преобладают. Они образуют серию взаимно параллельных тонких выделений альбита, которые на отдельных участках срastaются, образуя полисинтетически-сдвойникованные обособления. Пертиты замещения образуют одиночные протяжённые извилистые выделения, пересекающие часто всё зерно в направлении, поперечном ориентировке пертитов распада, и, по-видимому, фиксируют ослабленные зонки в зёрнах калишпата. Обычно альбит в них не сдвойникован даже в раздувах. Калишпат интенсивно и равномерно пелитизирован.

Кварц образует неправильной формы зёрна размерами 0,3-0,6 мм, редко до 1,2 мм. Скопления ксеноморфных зёрен кварца цементируют все минералы породы. Кроме того, кварц зачастую корродирует полевые шпаты, особенно калишпат, в котором образует червеобразные вростки и местами расчленяет его на отдельные зёрна. Большое количество мелких округлых включений кварца встречается в биотите и роговой обманке, иногда образуя в них участки микропиклитовой структуры. Кварц, в свою очередь, переполнен газово-жидкими включениями и рудной пылью.

Пироксен представлен наиболее идиоморфными короткопризматическими кристаллами, неравномерно рассеянными в породе. Обычно он находится в шпироподобных скоплениях цветных минералов и иногда встречается в виде мелких кристаллов, включённых в крупные выделения плагиоклаза. При соприкосновении этих минералов плагиоклаз подчиняется форме выделений пироксена.

Роговая обманка обычно участвует в строении скоплений цветных минералов вместе с биотитом и реже встречается в виде одиночных кристаллов. Форма её выделений подчиняется форме кристаллов плагиоклаза.

Биотит обычно обрастает роговую обманку и пироксен, кристаллизуясь позже них. Большая часть его участвует в скоплениях цветных минералов. Реже биотит образует самостоятельные мелкие скопления. Иногда в калишпате наблюдаются включения биотита в виде правильных шестиугольников.

Большая часть титаномагнетита ассоциирует с цветными минералами; часть его образовалась вследствие распада последних.

Апатит встречается во всех пороодообразующих минералах в виде включений правильной кристаллографической формы; чаще всего он включен в биотит, тесно ассоциируя со скоплениями магнетита.

Циркон в виде правильных кристалликов встречается во всех минералах, являясь самым ранним из них.

Таким образом, из рассмотрения взаимоотношений минералов видно, что для гранитоидов главной (второй) интрузивной фазы характерна гипидиоморфнозернистая структура с резким идиоморфизмом плагиоклаза по отношению к калишпату. На отдельных небольших участках наблюдаются монцитонитовая и микрографическая структура.

Третья интрузивная фаза топарского комплекса представлена пологозалегающими телами среднезернистых, часто порфировидных биотитовых гранитов.

Наибольшая площадь занята ими в северо-восточном углу массива. Скопления тел гранитов наблюдается также в юго-западной части массива, а отдельные небольшие тела

встречаются повсеместно в его пределах. Неоднократно наблюдались интрузивные контакты гранитов с гранодиоритами главной фазы, причём в гранитах иногда видна маломощная (около 1 см) зонка закалки. Содержание породообразующих минералов в гранитах довольно широко варьирует: калишпат 35,4-47,6%, плагиоклаз (олигоклаз) 21,6 - 29,6%, кварц 23,7-32,7%, биотит 0,6-5,2%, роговая обманка (встречается редко) до 4%. Судя по тому, что калишпат в гранитах представлен значительно более высокоупорядоченными разновидностями, чем в гранодиоритах, можно предположить, что они внедрялись в ещё не остывшие гранодиориты, являясь их дополнительной интрузией.

К четвёртой интрузивной фазе отнесены крупно- и среднезернистые аляскитовые граниты, слагающие всего два мелких (по-видимому, штокообразных) тела, имеющих по несколько десятков метров в поперечнике. В западной части массива тело среднезернистых аляскитовых гранитов прорывает гранодиориты главной фазы, а восточной оконечности массива крупнозернистые аляскитовые граниты прорывают средне-мелкозернистые граниты третьей фазы.

Формирование интрузива заканчивается внедрением мелких и мельчайших даек мелкозернистых жильных гранитов и аплитов длиной до первых метров при мощности до 10-20 см. Большинство жил имеют северо-западное простирание. Они неравномерно рассеяны по всей площади массива.

5. *Жаксытагалинский комплекс.* Наиболее молодыми магматическими породами на территории участка являются пермские дайки жаксытагалинского комплекса, среди которых выделены дайки липаритовых порфиров, гранодиорит-порфиров и диоритовых порфиритов. Они входят в состав дайкового пояса, уходящего в юго-восточном направлении к участку Актай и далее постепенно выклинивающегося, а в северо-западном направлении - к г. Кызымчек и дальше, с перерывами, к западному флангу Байназарской кольцевой структуры. На территории участка Алтуайт-Кызылтас наблюдается резкое увеличение количества даек в составе пояса (до 16 параллельных даек). По-видимому, это связано с тем, что гранитоиды, являясь достаточно хрупкими породами, представляют наиболее благоприятную среду для внедрения даек. Длина отдельных даек варьирует от десятков и сотен м. до нескольких км, мощность от 1-2 до 10-20 м.

Большинство даек сложено липаритовыми порфирами с афанитовой основной массой и порфировыми выделениями кварца, плагиоклаза и калишпата. Структура основной массы микрофельзитовая, сферолитовая. Размеры порфировых выделений от 1-2 до 3-4 мм. Количество вкрапленников колеблется в широких пределах от 5 до 30-40% от объёма породы, что даёт возможность выделять афировые, олигофировые и полифировые разности. Иногда наблюдается флюидальная текстура базиса, особенно в эндоконтактных частях даек. Наибольшим распространением пользуются светлые афировые липариты. Реже встречаются розовые липаритовые порфиры и тёмные олигофировые липариты.

Дайки гранодиорит-порфиров встречены у юго-западного эндоконтакта массива. Они сложены плотными породами розово-серого цвета, с многочисленными выделениями плагиоклаза, кварца, роговой обманки и биотита в афанитовой основной массе. Последняя имеет микрогипидиоморфную структуру. Дайки гранодиорит-порфиров прорывают дайки липаритовых порфиров.

В составе пояса встречены также единичные маломощные дайки темных зеленовато-серых диоритовых порфиритов, по-видимому, являющихся наиболее поздними из сильных магматических внедрений.

Гидротермально-измененные породы

На площади изученного участка широко проявлены как поствулканические, так и постинтрузивные гидротермальные процессы. В результате поствулканических процессов образовались: а) окварцованные породы и б) пропилиты и вторичные кварциты. Вследствие постинтрузивной гидротермальной деятельности сформировались; в) рудовмещающие гидротермально-изменённые гранодиориты г) скарнированные породы и д) взрывные брекчии.

Окварцованные породы. Окварцевание характеризуется широким площадным проявлением и приурочено к кислым вулканитам верхней подсвиты каркаралинской свиты, наиболее интенсивно проявляясь в пределах вулканических некков и эндогенных куполов. Изменение проявляется, главным образом, в разложении полевого шпата базиса вулканитов на кварц и серицит. По-видимому, в данном случае мы имеем дело не с наложенным гидротермальным процессом, а с так называемым явлением «автогидротации», происходящим вследствие реализации химического потенциала активных летучих компонентов, захваченных при быстром застывании газопересыщенной магмы.

Перекристаллизация продуктов разложения полевого шпата приводит к образованию по базису вулканогенных пород субмикрогранобластового агрегата вторичного кварца, содержащего рассеянные чешуйки и скопления серицита. Изменение усиливается вдоль микротрещин, поверхностей текстуры течения и других ослабленных участков. Оно имеет относительно равномерный площадный характер.

Окварцевание является слабым; сохраняются текстуры, структуры и валовый химический состав пород, а порфиновые выделения, обломки кристаллов и пород остаются совершенно не затронутыми.

Пропилиты и вторичные кварциты. Пропилитизация и кварцитизация на участке Алтуайт-Кызылтас связаны с внедрением субвулканических тел, эндогенных куполов и экструзий крупно-среднепорфировых роговообманково-плагиоклазовых андезитовых порфиритов калмакэмельской свиты.

Именно по этим породам и образованы практически все пропилиты и вторичные кварциты в пределах участка, включая породы кварцитового массива Алтуайт. В соответствии с принятой классификацией (Виньковецкий, 1968г.), это изменённые породы Каргалинского типа, пользующиеся особенно широким развитием на соседней с востока территории.

Экструзивные андезитовые порфириты повсеместно подвергнуты хлорит-эпидот-альбитовому изменению, которое резко усиливается при приближении к вторичным кварцитам.

Плагиоклаз (андезин, реке олигоклаз-андезин) замещается альбитом, эпидотом и серицитом, иногда карбонатом. Альбитом замещаются вначале периферические участки зёрен плагиоклаза. При полной альбитизации обычно происходит перестройка зональных таблитчатых кристаллов в полисинтетически-сдвойникованные зерна. В дальнейшем по вторичному альбиту развивается серицит. Эпидот, образующийся зачастую в центральных частях кристаллов плагиоклаза, представлен тонкозернистыми агрегатами, реже отдельными мелкими (до 0,2 мм) кристаллами и их сростками. Серицит в виде тонких лепидобластовых агрегатов и отдельных чешуек распространяется по всей площади зерна. В ряде случаев характер распространения серицита подчёркивает первичную зональность плагиоклаза. Биотит и роговая обманка обычно нацело замещаются хлоритом, эпидотом и кальцитом, так что иногда первичный минерал можно опознать только по характерным формам срезов в шлифах, сохранившимся благодаря опацитовым каймам. По связующей массе порфиритов развиваются те же минералы в виде криптокристаллических агрегатов сосюритового состава. Из наложенных процессов можно отметить пренинизацию, окварцевание, пиритизацию, гема-титизацию и отложение по трещинам эпидота, барита, кальцита и гидроокислов железа и марганца.

Особенностью описываемых пропилитовых полей является наличие наиболее интенсивно изменённых участков обычно на границе между пропилитами и вторичными кварцитами. Ширина таких зон обычно не превышает нескольких метров, породы в них сильно выщелочены и аргиллизированы, непосредственные контакты между вторичными кварцитами и пропилитами задернованы, и их можно наблюдать только в канавах.

Вторичные кварциты по экструзивным андезитовым порфиритам в пределах участка слагают известный массив Алтуайт, а также цепочку небольших тел к западу от него. Среди них выделено два основных минеральных типа: серицитовые вторичные кварциты и монокварциты.

Серицитовые (и кварц-серицитовые) вторичные кварциты слагают до 90% площади

всех выходов кварцитов. Это обычно светлые породы со значительной пористостью и переменной твёрдостью, которая зависит от варьирующего относительного содержания кварца и серицита. Трещины и поры нередко выполнены гидроокислами железа, и тогда кварциты приобретают пятнистую бурую окраску. В серицитовых кварцитах, в особенности, когда они подверглись гипергенной каолинизации, очень хорошо видна реликтовая структура первичных пород. Микроструктура серицитовых вторичных кварцитов гранолепидобластовая. Содержание вторичного кварца варьирует от 20-30 до 50-70%. Серицитовые агрегаты выполняют промежутки между новообразованиями кварца и замещают кристаллы полевых шпатов. Нераскристаллизованный базис порфиритов иногда замещается слабо поляризующим криптокристаллическим кварц-серицитовым агрегатом. В брекчированных разностях серицит нередко переотлагается вдоль трещин вместе с гематитом и гидроокислами железа. В серицитовых кварцитах часто развиваются кольца Лизеганга. Наиболее частые примеси - алунит, диаспор, пирофиллит, редко андалузит. В массиве г.Алтуайт и к западу от нее в серицитовых вторичных кварцитах найдены тонкие прожилки и примазки джумюртерита.

Среди серицитовых кварцитов находятся многочисленные крутопадающие жилообразные тела монокварцитов, в которых содержание вторичного гранобластового кварца превышает 90%. Тела монокварцитов фиксируют зоны наиболее длительной циркуляции гидротерм. Монокварциты – плотные, нередко "сливные" породы, в которых иногда совершенно исчезают первичные структуры и текстуры. Наиболее типичной структурой монокварцитов является гранобластовая «торцовая». Размеры зёрен вторичного кварца варьируют от тысячных долей мм (в "криптокристаллических" кварцитах) до сотых и десятых долей мм.

Кварцитизация - вулканогенный гидротермальный процесс, происходящий в близповерхностных условиях. Вторичные кварциты – верхняя фация пропилитов. Смена фаций происходит в результате резкого увеличения окислительного потенциала растворов при их смешении с кислородсодержащими водами атмосферного происхождения. (Виньковецкий, 1968г.).

На участке Алтуайт-Кызылтас вторичные кварциты находятся поблизости от гранитоидов топарского комплекса и в ряде случаев - в непосредственном контакте с ними.

Описанные выше окварцованные породы, пропилиты и вторичные кварциты образовались в результате доинтрузивных (поствулканических) процессов и лишь затем были прорваны гранитоидами топарского комплекса.

Рудомещающие гидротермально-изменённые гранодиориты. Медное оруденение участка Алтуайт-Кызылтас приурочено к гранодиоритам главной интрузивной фазы и локализуется в поле площадей калишпатизации пород, которые затем подвергнуты дроблению и гидротермальному изменению вдоль разломов северо-западного направления. Эти минерализованные зоны показаны на геологической карте участка масштаба 1:10 000.

Порядок минерализации в зонах дробления следующий: интенсивная сплошная и прожилковая калишпатизация; альбитизация; хлорит-эпидотовые прожилки; кварц-турмалиновые прожилки и агрегаты; пирит-халькопиритовое прожилково-вкрапленное оруденение; пострудные прожилки кальцита. Колчеданное оруденение имеет резко наложенный характер по отношению к дорудным гидротермальным изменениям и связано с ними тем, что локализуется в тех же зонах дробления. Проявления каких-либо гидротермальных процессов, одновременных с оруденением, не наблюдаются: крупные пирит- халькопиритовые стяжения и прожилки встречаются как в хлорит-эпидотовых и кварц-турмалиновых образованиях, так и в слабо измененных калишпатизированных гранодиоритах.

Скарнированные породы. Процессы скарнирования отмечены лишь в юго-западной части участка и приурочены к выходам известковистых терригенных пород, являющихся прослоями среди образований франского и фаменского времени.

Среди них развиты пироксен-эпидотовые и волластанитовые скарны и скарнированные породы. Они имеют светло-зеленый или фисташково-зеленый цвет, очень крепкие, среднезернистые. Площади этих пород незначительные (до 200 кв.м.).

Эксплозивные брекчи. Эти образования выявлены впервые в пределах участка Алтуайт-Кызылтас. Они слагают ряд небольших тел, состоящих из обломков гранодиоритов и вмещающих их пород, сцементированных темной плотной массой. Приурочены брекчии в основном к разрывным нарушениям северо-западного направления.

Структурный план Алтуайт-Кызылтасского участка

Как указывалось выше, сложный структурный план рассматриваемого участка обусловлен неоднократными дислокациями, проявившимися в разное время и с различной степенью интенсивности. В районе выделяется три структурных этажа и платформенный чехол.

Непосредственно на участке наблюдаются дислоцированные образования среднего и верхнего структурного этажей и чехол рыхлых отложений. Образования нижнего (силурийского) этажа обнажаются за пределами участка вдоль разрывных нарушений. Последние сопровождают формирование складчатых форм и наряду с ними играют весьма существенное значение в структурном плане участка. С некоторой долей условности здесь выделяются:

- Структуры I порядка
- Структуры II порядка
- Структуры III порядка

Структуры I порядка

К данной категории относятся те фрагменты структурных этажей, которые обнажаются в пределах участка. Это дислоцированные девонские терригенно-вулканогенные породы, слагающие средний структурный этаж района. Они участвуют в строении восточного крыла Южно-Акирекской синклинали и распространены в юго-западной части участка. Простираие пород близ- долготное (СВ-15-250), падение крутое к северо-западу.

Выше с разрывом и угловым несогласием залегают каменноугольные вулканы, слагающие верхний структурный этаж и занимающие северную и юго-восточную часть участка. В целом они образуют крупную Кузюкадырскую брахисинклинали, являющуюся составным элементом Каргалинской вулканической постройки. Длинная ось брахисинклинали имеет северо-западное простираие. Брахисинклинали осложнена блоковыми структурами, в пределах которых породы имеют падение от 15-25° до 40°, а иногда они составляют 50-60°.

Верхний структурный этаж усложнен субвулканическими интрузиями, которые обычно локализуются вдоль разрывных нарушений северо-западного или северо-восточного направлений, т.е. вдоль ослабленных зон, существовавших во время формирования структурного этажа. К ним относятся зоны субширотного направления, к которым тяготеют крупные массивы вторичных кварцитов.

Все понижения в рельефе перекрыты чехлом рыхлых отложений четвертичного и неогенового возраста.

Структуры II порядка

Важнейшими структурными элементами этой категории являются:

- Алтуайт-Кызылтасский массив гранитоидов топарского комплекса.
- Алтуайтская зона разломов
- Кызылтасский взбросо-сдвиг и его ветви.

Алтуайт-Кызылтасский гранитоидный массив вытянут в субширотном направлении и в пределах участка на дневной поверхности имеет ширину 2,5-5 км. В целом это резко дискордантный интрузив гарполитообразной формы с крутым северным и пологим южным контактами, что подтверждается данными магнитометрической съемки и бурением. Предполагается, что подводящий канал располагался под северным субширотным контактом. Несколько южнее подводящего канала, примерно вдоль центральной части интрузива, располагался слабо выраженный гребневидный вал, вытянутый по направлению

длинной оси массива. Гребневидный вал имеет пологое склонение в северо-восточном - широтном направлении. Об этом свидетельствуют данные изучения прототектонических трещин и размещение различных по петрографическому составу интрузивных пород на восточном окончании массива.

К участку плавного перегиба и погружения гребня приурочено медное оруденение. Таким образом Алтуайт-Кызылтасский интрузив гранитоидов топарского комплекса в этом конкретном участке играет роль рудоконтролирующей и рудовмещающей структуры. Локализация промышленных руд определяется более мелкими структурными элементами.

Алтуайтская зона разломов

Важнейшей особенностью этой зоны разломов является долгоживущий характер и глубокое заложение. Она имеет широтное простираие, контролирует размещение (и становление) Алтуайт-Кызылтасского гранитоидного интрузива, а также массивов вторичных кварцитов. Данные магниторазведки и геологические наблюдения свидетельствуют о крутом, практически вертикальном падении этой зоны разломов. Параметры зоны, по-видимому, были значительными. На современной земной поверхности ширина этой зоны составляет 500-600 м.

Южная граница зоны чётко фиксируется северным интрузивным контактом гранитоидного массива, который на отдельных участках осложнён сбросовыми дизъюнктивными нарушениями. Северная граница зоны трассируется дайками и массивами вторичных кварцитов. В целом для зоны устанавливается сбросовый характер перемещений.

Кызылтасский взбросо-сдвиг и его ветви.

Главнейшим дизъюнктивным нарушением, которое обусловило блоковое строение участка Алтуайт-Кызылтас, является Кызылтасский взбросо-сдвиг и его центральная и восточная ветви. Эти нарушения разбивают участок на три крупных блока: Западный, Центральный и Восточный.

Кызылтасский разлом и его ветви имеют северо-западное $300-330^\circ$ простираие и крутое падение к юго-западу (углы падения $60-85^\circ$). Протяжённость дизъюнктивных нарушений десятки километров. Мощность деформированных пород вдоль нарушений не превышает 100-150 м.

По простираию нарушения имеют сложное строение. В пределах гранитоидов это локальные узкие линейные зоны деформированных пород, а среди вмещающих вулканитов наблюдается разветвление нарушений, которые группируются в полосе шириной до 700 м. На земной поверхности они фиксируются в основном понижениями в рельефе, часто логами, выполненными рыхлыми четвертичными отложениями, и хорошо дешифрируются на аэрофотоснимках. В магнитном поле нарушения отмечаются изменением величины вертикальной составляющей, что особенно хорошо проявлено в гранитоидах Алтуайт-Кызылтасского массива. Дизъюнктивные нарушения сопровождаются зеркалами скольжения, катаклазом пород и зонами дробления. По положению блоков относительно плоскостей сместителей рассматриваемые нарушения относятся к типу взбросо-сдвигов с амплитудой горизонтального перемещения до 600 м и по вертикали не менее 200 м.

С формированием описываемых структур тесно связаны разрывные нарушения более высокого порядка, в которых локализуются промышленные концентрации меди.

Исходя из этого можно предположить, что рассматриваемые дизъюнктивные нарушения играли роль рудоподводящих структур.

Структуры III порядка.

К этой категории относятся те структуры, которые предопределили размещение и локализацию медного оруденения, т.е. являются главнейшими рудовмещающими структурами. Это уже упоминавшиеся три блока гранитоидов: Западный, Центральный и Восточный, а также системы дизъюнктивных нарушений, определившие итоговый структурный план рудного поля. В строении рудного поля участвуют все три блока, но значение их различное. Важнейшим из них является Центральный блок.

Центральный блок в плане имеет вид трапеции площадью около 5 кв.км (основания

равны 2 и 3 км). По отношению к Восточному и Западному блокам он смещён к ЮВ соответственно на 600 и 300 м и приподнят не менее чем на 250 м.

В его пределах распространены гранодиориты и здесь же сконцентрированы наиболее богатые промышленные руды (рудные зоны II, III и IV). Восточный блок имеет несколько меньшие размеры, он опущен относительно Центрального блока не менее, чем на 150 м. Он отличается гетерогенным строением. Здесь на земной поверхности распространены диориты, гранодиориты и различных размеров останцы (ксенолиты) каменноугольных вулканитов. В пределах восточного блока расположена лишь одна рудная зона I, вблизи Центрального блока.

Западный блок опущен по отношению к Центральному не менее, чем на 200 м. В его строении участвуют гранодиориты, граниты Алтуайт-Кызылтасского интрузива и пояс даек пермского возраста. В этом блоке известна тоже одна рудная зона V, которая тяготеет к границе Центрального и Западного блоков.

Следует отметить, что в пределах рудного поля и на его флангах распространены разрывные нарушения, которые, с одной стороны, тесно связаны с формированием рассматриваемых структур, а также и с более поздними этапами деформаций. Однако критерии различия их до сих пор еще не выяснены, но известно, что они имеют малоамплитудный существенно сбросовый характер смещений. Часть из них является дорудными, другая послерудными. Они имеют северо-восточное и северо-западное простирание. Северо-западные разрывы являются более молодыми. По имеющимся данным на морфологию рудных тел они существенного влияния не оказывают.

Рудовмещающие нарушения

Анализируя структурный план Алтуайт-Кызылтасского рудного поля, можно видеть, что среди густой паутины разрывных нарушений отчётливо выделяются рудо локализирующие трещины. Для них характерно преобладающее северо-западное 285-310° простирание. Трещины других направлений имеют подчинённое значение.

Расшифровка рассматриваемых нарушений с позиции правила эллипсоида деформаций установила, что:

1. Трещины северо-западного простирания относятся в основном к типу сколовых, движения по которым происходили не менее чем в два этапа.

2. Рассматривая план деформаций среднего (девон-раннекаменноугольного) структурного этажа, можно обнаружить, что одна из систем сколовых трещин в пространстве совпадает с положением описываемых рудовмещающих нарушений. Поэтому есть основания предполагать, что последние могли унаследовать направление складчатых разрывных нарушений еще в процессе становления Алтуайт-Кызылтасского интрузива.

Наиболее четко рудовмещающие нарушения обозначились в процессе формирования блоковой структуры рудного поля, в связи с подвижками по Кызылтасскому взбросо-сдвигу и его ветвям. Отчётливо устанавливается, что при движении Центрального блока к юго-западу вдоль Восточной и Центральной ветвей Кызылтасского взбросо-сдвига интенсивно проявленные трещины северо-западного (310°) простирания явились результатом скалывающих напряжений. Они имеют либо вертикальное, либо крутое (угол 60-85°) падение к юго-западу и прослеживаются по простиранию от первых десятков метров до 800 м. Трещины северо-восточного простирания отражают положение плоскостей отрывающих напряжений того же эллипсоида деформаций. Эти трещины пользуются небольшим развитием, имеют относительно пологое (45°) падение.

Возникновение в северо-восточной части Центрального блока трещин скола субширотного простирания связано с теми же причинами, но при иной ориентировке внешних сил.

Таким образом, рудовмещающие структуры представляют собой взаимопересекающиеся трещины скола и отрыва, которые, вероятно, неоднократно подновлялись, не только в дорудный этап, но и в процессе рудного минералообразования, а также и позже. Об этом свидетельствуют данные о проявлении нескольких типов

минерализация и жильных образований, смещённых пострудными нарушениями.

Наиболее богатые руды концентрировались вдоль трещин отрыва и особенно в узлах пересечения их с трещинами скола. Здесь формировались столбообразные и неправильной формы тела.

Распределение промышленных руд вдоль сколовых трещин в целом неравномерное. По-видимому, это обусловлено тем, что вдоль трещин данного типа было небольшое количество открытых полостей и сами они для рудоносных растворов были слабопроницаемыми.

Суммируя вышеизложенный материал, можно сделать следующие выводы.

1. Рудоконтролирующими структурами являются:
 - среди структур низкого порядка (II порядка) Алтуайт-Кызылтасский интрузив гранитоидов топарского комплекса и взбросо-сдвиги северо-западного простирания.
 - блоки гранитоидов (площадью до 5 кв. км), ограниченные взбросо-сдвигами и зонами разломов. Эти блоки представляют собой слабо эродированные апикальные (гребневидные) выступы дискордантного массива гранитоидов и относятся к структурам более высокого (III) порядка.
2. К рудовмещающим структурам относятся:
 - блоки гранитоидов, ограниченные разрывными нарушениями, т.е. структуры III порядка.
 - связанные с формированием структур II и III порядков трещины скола и отрыва. Наиболее крупные рудные скопления отмечаются в узлах пересечения этих разрывных нарушений, где наблюдаются столбообразные и неправильной формы тела.

Характеристика рудных зон

В пределах Алтуайт-Кызылтасского рудного поля выделено 6 рудных зон. С северо-запада на юго-восток они обозначены следующим образом:

- I рудная зона
- II рудная зона
- III рудная зона
- IV рудная зона
- V рудная зона
- Зона скарновой минерализации

Первые пять зон имеют сходные черты строения, связаны с зонами разрывных нарушений и располагаются в пределах Алтуайт-Кызылтасского интрузива гранитоидов на площади около 6 кв.км. Они вытянуты в северо-западном направлении и удалены друг от друга на расстоянии 100-300 м.

Зона скарновой минерализации располагается в юго-западном экзоконтакте Алтуайт-Кызылтасского массива гранодиоритов во вмещающих осадочно-вулканогенных породах верхнего девона.

I рудная зона расположена в пределах Восточного тектонического блока и находится в 500 м к югу г.Алтуайт. Приурочена к разлому северо-западного направления и вскрыта 5 канавами (102,103,15,42,43) и одной скважиной №7, пробуренной Агадырской геофизической экспедицией (остановлена на глубине 81,40 м в связи с аварией). Простирание рудной зоны северо-западное 300-310°, падение крутое, к ЮЗ с углами до 75-80°. Рудная зона прослеживается на 870 м и состоит из двух рудных тел, между которыми распространены рыхлые отложения. Расстояние между ними 400 м. Длина северо-западного рудного тела около 70 м при мощности от 5 до 10 м, а юго-восточного, более протяжного, около 25 м при мощности 1,7 м. С поверхности рудная зона представлена слабо гидротермально-изменёнными гранодиоритами. Гидротермальные изменения на рудной зоне выражены калишпатизацией, эпидотизацией, частично хлоритизацией, серицитизацией. Кроме того, в пределах рудной зоны среди гидротермально изменённых гранодиоритов в районе канав №№ 42, 102, 103 отмечаются мелкие инъекционные тела, сложенные своеобразными брекчиями (эксплозивные брекчии), состоящими из обломков

гранодиоритов и вмещающих пород, сцементированных плотной массой. Брекчии тяготеют к разломам северо-западного направления и слагают крутопадающие линзообразные тела, располагающиеся цепочками вдоль разломов. Длина тел, сложенных брекчиями, колеблется от 10 до 120 м, при мощности от 2 до 10 м.

По данным спектрального и химического анализа среди гидротермально изменённых гранодиоритов выделяются рудные интервалы с содержанием меди свыше 0,1%. Длина таких интервалов колеблется от 45 до 65 м, при мощности от 2 до 10 м. Буровыми работами рудное тело прослежено на глубину до 21,0 м.

Оруденение имеет ярко выраженный прожилково-вкрапленный характер. Оно представлено вкрапленностью и маломощными прожилками сульфидов: пирита, халькопирита. В значительно меньших количествах присутствуют галенит, молибденит.

Содержание меди в рудной зоне крайне неравномерное; так в канаве №42 в интервале 8,0-11,0 м содержание от 0,15 до 0,28% (среднее 0,18%), а в интервале 11,0-16,0 м от 0,53-1,44% (среднее 0,71%). В канаве №15, пройденной в 140,0 м к СЗ от канавы №42 в интервале 6,0-7,70 м содержание меди 0,39%.

Кроме меди, в отдельных интервалах по данным спектрального и химического анализов содержание свинца колеблется от 0,2 до 7,39% (среднее 2,2%), цинка от 0,08 до 1,32% (среднее 0,57%), молибдена 0,01 до 0,03% и висмута до 0,01%.

В скважине №7 в отдельных интервалах отмечается редкая вкрапленность малахита, пирита, халькопирита и галенита. По результатам спектрального анализа в интервалах 1,0-4,0 м и 14,5-20,9 м содержание меди колеблется от 0,1 до 0,15%.

Кроме того, в отдельных интервалах зафиксировано повышенное количество свинца, цинка.

Проведенный на I рудной зоне небольшой объём горнопроходческих и буровых работ не позволяет дать ему однозначную оценку. В то же время полученные данные (значительная протяженность юго-восточной части зоны - до 350 м при мощности до 6 м и среднем содержании меди 0,71%), свидетельствуют о перспективности этой зоны.

II рудная зона расположена в пределах Центрального тектонического блока и находится в 300 м к ЮЗ от I рудной зоны. Она вскрыта 24 канавами (самая северо-западная канава №140, а юго-восточная №110), 9 мелкими шурфами и одной скважиной №22. Протяженность рассматриваемой зоны около 2 км, ширина около 500 м. Строение её весьма сложное. Здесь на фоне слабо изменённых гранодиоритов наблюдаются линзовидные линейные участки интенсивно минерализованных (хлоритизация, эпидотизация, окварцевание, калишпатизация) гранитоидов, несущих небогатое медное оруденение, длина таких участков колеблется от 60 до 700 м, при мощности от 5 до 50 м. Они имеют два главных простирания СЗ 300-320° и СВ 5-15°. В пределах зоны эти участки располагаются параллельно, кулисообразно или пересекаются под углом до 35°. Отчётливо узел пересечения этих зон вырисовывается в районе скв. № 22. Горными выработками изучено 11 рудных тел длиной 30-140 м, шириной 1-19 м. Кроме того, в северо-западной и юго-восточной частях рудной зоны среди гранодиоритов отмечаются эрозивные брекчии, длина тел колеблется от 20 до 65 м, при мощности от 1 до 5 м.

Наиболее контрастно оруденение проявлено в интенсивно гидротермально изменённых породах, главным обрезаем в районе канав 69, 90 и 156. Здесь в зоне повышенной трещиноватости пород обильно развит малахит и мелкая вкрапленность пирита. Первичные руды вскрыты скважиной 22, где они имеют прожилково-вкрапленный характер, а рудные минералы представлены пиритом и халькопиритом. Оруденение на глубине прослеживается до 140 м.

По данным спектрального и химического анализов бороздовых и керновых проб оруденения (содержание меди 0,1% (кадастровое) и более) было установлено по канавам 69, 90, 110, 112, 156, 158 и 159 и в скважине 22. Мощность интервалов колеблется от 2 до 8 м, а по простиранию (в канавах) они прослеживаются от 50 до 120 м.

Содержание меди в рудной зоне весьма неравномерное; так в канаве №69 в интервале 2,0-6,0 м содержание 0,5%; в инт. 16-19 м – 0,1-0,15% (среднее 0,10%); в инт. 33-38 м – 0,1-0,12% (среднее 0,10%); в инт. 38-39 м – 0,35%, а в инт. 39-41,5 м – 0,76-1,0%

(среднее 0,8%). В канаве №90 пройденной в 90 м к СЗ от канавы № 69 в интервале 15,6-20,8 м - от 0,1 до 0,15% (среднее 0,10%). Кроме того, в канавах № 72,110,112, 156,158 и 159 отмечаются отдельные рудные интервалы с содержанием меди 0,1%, и только в канаве №158 в интервале 13,40-15,40 м содержание меди составляет 1,0%.

Кроме меди, в отдельных интервалах по данным спектрального анализа содержание свинца колеблется 0,10-0,8%, в единичных пробах до 1,0%; цинка от 0,1 до 0,5%, в 5 пробах 0,8-1,0%.

В скважине №22 в отдельных интервалах по результатам спектрального анализа содержание меди колеблется от 0,1 до 0,3%, в 3-х пробах от 0,5 до 1,0%.

В результате проведённых работ в пределах II рудной зоны было предварительно изучено 11 интенсивно минерализованных и оруденелых участков. В пределах этих участков выявлены полосы оруденелых пород с промышленным содержанием меди. Оруденение распространяется до глубины 140 м.

На основании геолого-структурных данных можно предполагать, что северо-западнее скв.22 в узле пересечения трещин СЗ и СВ простирается столбообразное тело метасоматитов, которое и должно явиться объектом дальнейшего изучения, поскольку с такими телами связано наиболее богатое оруденение.

III рудная зона находится в Центральном тектоническом блоке, вытянута в северо-западном направлении более 1,7 км и имеет ширину в раздувах до 500 м. Она состоит из ряда параллельных полос минерализованных гранодиоритов, длиной 100-1000 м при ширине от 1 до 100 м. Наблюдается частое сочленение и разветвление этих полосок. В местах сочленения образуются неправильные в плане и разрезе тела столбообразной формы размером в поперечнике до 150 м и более.

С поверхности рудная зона вскрыта 52 канавами и 176 мелкими шурфами через 20-100 м. Зона изучена 10 скважинами до глубины 376 м. В результате этих работ установлено, что большинство линейных зон метасоматически измененных пород имеют северо-западное 300-320°, простираение и крутое под углом 70-80° падение к юго-западу. Наряду с ними имеются замеры элементов залегания жильных образований, свидетельствующие о падении зон (или их отдельных частей) к северо-востоку. В целом вырисовывается северо-восточное падение и для столбообразного тела в центральной части III рудной зоны (район скв, 3,10,27).

Сложная картина внутреннего строения зоны обусловлена системами разноориентированных разрывных нарушений - трещин скола и отрыва. Кроме того, здесь немаловажную роль играли и прототектонические трещины, из которых существенное значение имеют субпластовые (почти горизонтальные). Это подтверждается данными о наличии в пределах столбообразных тел почти горизонтально залегающих зон метасоматитов,

На поверхности и глубине рассматриваемая рудная зона представлена хлоритизированными, апидотизированными, калишпатизированными, серицитизированными, окварцованными и турмалинизированными гранодиоритами. В отношении распределения указанных типов минерализации необходимо указать, что практически на всем протяжении зоны можно встретить перечисленные изменения пород. Однако в центральной части зоны наиболее контрастно проявлена турмалинизация. Здесь кварц-турмалиновые метасоматиты слагают тело размером 30 x 10 м, круто падающее к СВ.

Оруденение на поверхности представлено широко распространёнными малахитом, азуритом, лимонитом, а в кварц-турмалиновом теле вольфрамитом и шеелитом. Скважинами в метасоматически измененных гранодиоритах вскрывается медное прожилково-вкрапленное оруденение, распределённое неравномерно: от мелкой и редкой вкрапленности и единичных прожилков до густой крупной вкрапленности. В зоне окисления оруденение представлено налётами и плёнками малахита, реже азурита, хризоколлы, самородной меди, а в зонах первичных руд - халькопиритом, пиритом, галенитом, молибденитом и очень редко арсенопиритом, галенитом и сфалеритом. Кроме того, относительно широко развиты магнетит, гематит, мартит.

Распределение оруденения по зоне неравномерное. Наиболее интенсивно оно

проявлено в центральной части зоны (канавы 59, 79, 38, 39, 64, 115а, скв. 3,11,27) на участке размером 700 х 250 м. В свою очередь в пределах этого участка наблюдаются узлы с богатым оруденением на фоне слабо оруденелых пород. К таким в первую очередь относится участок со столбообразным кварц-турмалиновым телом. Оруденение несколько меньшей интенсивности (и меньшее по площади) отмечается в окрестностях столбообразного тела. Оно локализуется от него на расстоянии 200-300 м к ЮЗ и СВ.

Неравномерное распределение оруденения отмечается и в пределах отдельных рудных тел как по простиранию, так и по мощности.

Примерно такая же картина неравномерного распределения оруденения наблюдается по разрезам на глубине рудного тела.

В результате анализа бороздовых и керновых проб в пределах III рудной зоны было оконтурено 9 рудных тел, которые имеют размеры от 110 до 620 м в длину при мощности до 196 м. Содержание меди в них колеблется от 0,1 до 1% и более. Из всех рудных тел наиболее изученным является столбообразной формы рудное тело, вскрытое с поверхности канавами 59 и 79, а на глубине скважинами 3, 10 и 27.

По результатам опробования можно судить, что в целом рассматриваемое рудное тело характеризуется неправильной нормой, и имеет общее склонение к северо-востоку или к востоку и юго-востоку. Подтверждением тому являются данные, полученные по скважине № 27.

В результате бурения установлено, что оруденение здесь прослеживается до глубины 266 м, но наиболее контрастно оно проявлено до глубины 155 м, где встречаются интервалы мощностью до 64,6 м со средним содержанием меди 0,75% (скв. 27) и 109,3 м с содержанием меди 1,0% (скв 3).

В связи с неравномерным распределением оруденения, сложной морфологией рудных тел за критерием промышленной значимости таких тел, и месторождения в целом, принимается среднее содержание меди на массу породы в блоке (рудном теле). При этом в подсчётный блок включаются "безрудные" интервалы длиной до 3,6 м с содержанием меди менее 0,1%, среди которых значительная часть характеризуется содержаниями в сотые доли процента.

Исходя из этого, на основании экстраполяции данных изучения поверхности и глубоких горизонтов, произведен подсчёт запасов меди в столбообразном рудном теле III рудной зоны.

Исходные данные:

а) параметры

Площадь сечения рудного тела по данным скв. 3, 10, 20, 27 составляет 20 172,5 кв.м (длина блока 196 м), ширина блока - 85 м, объем горной породы равен:

$20\,172,5 \times 85 = 1\,714\,662,5$ куб.м.

б) объёмный вес - 2,5

в) вес горной породы составляет: $1\,714\,662,5 \times 2,5 = 4\,286\,655$ тонн

г) среднее содержание меди в подсчётном блоке 0,49%.

Геологические запасы меди в блоке равны 21 тыс.тонн

Кроме меди, в пробах в пределах рассматриваемого рудного тела установлены повышенные содержания трёхокси вольфрама до 2,5%, молибдена до 0,01-0,3%, свинца до 0,15%, цинка до 0,2%, висмута до 0,005-0,01% и золота от 0,03 до 0,32 г/т. Среднее содержание трёхокси вольфрама по канаве 59 на интервал 32 м составляет 0,24%. Но в ближайших канавах 78 и 79 и др., расположенных в 50 м от канавы 32 содержание вольфрама по данным спектрального анализа составляет 0,008-0,02%. Наиболее высокие содержания вольфрама, молибдена и висмута в основном характерны для рассматриваемого рудного тела, а в других рудных телах они отмечаются в значительно меньших количествах.

III рудная зона является наиболее насыщенной рудными телами (9 рудных тел) с промышленным содержанием меди. Здесь по данным подсчётов в рудном теле столбообразной формы запасы меди составляют 21 тыс.тонн, при этом полностью это

рудное тело не оконтурено. Из анализа геолого-структурных особенностей в пределах рассматриваемой рудной зоны на площади около 0,4 кв.км могут быть выделены ещё по крайней мере 3 рудных тела подобного типа, которые должны явиться объектами изучения. Линейные рудные тела здесь имеют второстепенное значение.

IV рудная зона расположена в пределах Центрального тектонического блока и находится в 500 м к ЮЗ от осевой части III рудной зоны. Она также вытянута в северо-западном 295-310° направлении и имеет общую длину 2,5 км при ширине от 250 до 500 м в раздувах. В ее строении можно видеть много общего с вышеописанными рудными зонами. Но главной ее особенностью является более чёткая прямолинейная конфигурация слагающих её минерализованных пород. В целом это две параллельные зоны изменённых пород мощностью до 110 м и более, которые сближаются на юго-восточном фланге. Северо-восточная линейная зона осложнена одним крупным почти поперечным раздувом (до 300 м по длине). Линейные зоны изменённых пород, слагающие рассматриваемую рудную зону, имеют крутое падение к юго-западу под углами 75-80°.

Рудная зона вскрыта 32 канавами, 14 мелкими шурфами через 40-100 м. На глубине изучена 4 скважинами. Почти все работы были сконцентрированы на северо-восточной линейной полосе, юго-западная полоса изучена слабо.

Зона сложена гидротермально изменёнными гранодиоритами: калишпатизированными, хлоритизированными, эпидотизированными, слабо окварцованными и турмалинизированными.

Рудная минерализация представлена малахитом, азуритом и лимонитом, а ниже зоны окисления первичные рудные минералы представлены пиритом и халькопиритом.

В результате проведённых работ было установлено, что практически на всём протяжении в пределах гидротермально изменённых пород локализуется 6 рудных тел (с содержанием меди выше 0,1%), которые имеют мощность от 1 до 80 м, а по простиранию прослеживаются от 100 до 600 м. В грубом приближении они локализируются вдоль одной осевой линии, контролирующей ослабленную тектоническую зону.

Распределение оруденения по всей зоне и по мощности неравномерное. Наиболее богатое медное оруденение тяготеет к юго-восточному флангу зоны, ближе к раздуву, осложняющему ее строение. Максимальные концентрации меди чаще всего приурочены к центральной части рудных тел. Колебание содержаний меди существенные.

Кроме меди, в канавах спектральным и химическим анализом отмечены повышенные содержания свинца от 0,2 до 1,0%; цинка от 0,1 до 0,6%; молибдена до 0,01%; висмута до 0,005%; трёхокси вольфрама от 0,03 до 0,25% и золота 0,1-0,8 г/т в единичных пробах.

Кроме меди, в скважинах в отдельных интервалах отмечаются повышенные содержания: вольфрама до 0,01-0,20%, молибдена до 0,01-0,03%; висмута до 0,01% и, в единичных пробах, золота до 0,03-0,3 г/т.

В результате проведенных поисково-разведочных работ наиболее перспективная часть зоны (по данным металлометрической съёмки) по поверхности получила достаточно полную оценку. Однако изучение её на глубине проведено недостаточно - пробурено две наклонные скважины (19 и 24) на линейных рудных телах и две вертикальные (б и 9, пройденные Агадырской ГФЭ) скважины в пределах раздува осложняющего зону. Данные опробования показали, что наибольший интерес представляет оруденение в пределах "раздува", где необходимо продолжить работы. Определённое значение имеют некоторые линейные рудные тела с содержанием меди 0,5-1,0 при мощности до 20 м.

V рудная зона расположена в пределах западного тектонического блока и находится в 750 м к юго-западу от IV-рудной зоны. Она представлена одной линейно-вытянутой зоной гидротермально изменённых пород северо-западного простирания (280-330°).

Протяженность зоны около 700 м, при мощности от 15 до 40 м, она имеет падение на юго-запад, а местами на северо-восток с углами 75-80°.

С поверхности она вскрыта 10 канавами (24,149,56,145,123,12,122,58,117) через 20-200 м.

Буровыми работами рудная зона прослежена на глубину до 258,0 м. Всего на рудной

зоне пробурено 3 скважины (15,25,26).

В пределах рудной зоны выделяется пять рудных тел размером от 120 до 350 м при мощности от 1-6 до 42 м.

Рудовмещающими являются гидротермально измененные гранодиориты. Метасоматические изменения представлены хлоритизацией, эпидотизацией и окварцеванием.

Рудная минерализация встречается спорадически и отмечается в зонах повышенной трещиноватости пород, в виде пленок и вкрапленности малахита и очень редко азурита.

По данным спектрального и химического анализов среди гидротермально измененных гранодиоритов выделяются рудные интервалы с содержанием меди свыше 0,1%. Длина таких интервалов колеблется от 50 до 700 м, при мощности от 2 до 20 м, очень редко до 40 м.

Содержание меди в рудной зоне весьма неравномерное.

Кроме меди, в канавах спектральным анализом отмечены повышенные содержания свинца - до 0,2%, висмута - до 0,01%.

Скважинами (13,25,26) вскрыты хлоритизированные, калишпатизированные и эпидотизированные гранодиориты. Оруденение представлено редкой вкрапленностью пирита и халькопирита. Содержание меди в целом низкое.

Кроме меди в скважинах в отдельных интервалах отмечаются содержание свинца до 0,1-1,0% и цинка до 0,2% в единичных пробах.

Проведенные на V рудной зоне горноопробовательские и буровые работы показали, что зона является малоперспективной вследствие малых мощностей рудных интервалов с промышленным (выше 0,3%) содержанием меди и быстрым вклиниванием рудных тел на глубине.

Зона скарновой минерализации расположена в юго-западной части участка Алтуайт-Кызылтас, в 2,3 км к юго-западу от V-рудной зоны. Минерализация приурочена к экзоконтакту Алтуайт-Кызылтасского гранитоидного интрузива и распространена в известняках и терригенно-вулканогенных образованиях верхнего девона. Скарнирование фрагментарно прослеживается на участке размером до 800 x 400 м. С поверхности скарновая минерализация изучена 8 канавами и 48 мелкими шурфами. Было установлено 4 рудных тела.

Это линзообразные тела протяженностью до 40-80 м при ширине 3-15 м. Простираение минерализованных зон северо-восточное (40-50°) и субширотное (280°), падение соответственно на юго-восток и юг под углами 50-60°. По-видимому, они контролируют разрывные нарушения.

Скарнирование выражено слабо и представлено главным образом прожилками, гнездами и линзообразными телами пироксен-эпидотовых и волластанитовых скарнов. Они имеют светло-зеленый или фисташково-зеленоватый цвет и среднезернистую структуру.

Рудная минерализация встречается спорадически и наложена, как правило, на скарнированные породы. Минерализация представлена малахитом, пиритом и очень редко галенитом.

Содержание полезных компонентов колеблется в пределах от тысячных долей процентов до десятых долей. Рудных тел значительных размеров выявить в результате проведенных работ не удалось. В канавах 5 и 6 оконтурен рудный интервал мощностью от 2 до 6,0 м с максимальными содержаниями меди 0,10-0,80%, цинка от 0,1 до 0,4%.

В канаве 4 инт. 8-16 м и 41,0-60,0 м содержание цинка 0,1-0,4%, содержание золота в некоторых штучных пробах колеблется от 0,03 до 2,0 г/т.

В юго-восточной части зоны была пробурена скважина (№1), которая вскрыла слабо баритизированные туфы липаритовых порфиров. Содержание полезных компонентов низкое - тысячные доли процента (до десятых долей процента).

Ввиду малых размеров скарнированных пород и в целом невысокой степени оруденения, зона скарновой минерализации является малоперспективной.

Минеральный состав руд

В пределах рассматриваемого рудного поля наиболее интенсивно проявился процесс метасоматоза с подчиненным жильным выполнением, эти процессы сопровождались отложением редкометальной (вольфрам, молибден) и существенно медной (халькопирит) минерализации, последняя является ведущей на описываемом объекте.

Самыми распространёнными минералами являются: пирит, халькопирит, магнетит, мартит, лимонит, малахит, хлорит, эпидот, кварц, калиевый полевоый шпат, турмалин.

В подчинённом количестве известны: гематит, галенит, сфалерит, вольфрамит, шеелит, молибденит, рутил, церуссит, вульфенит, ярозит, самородная медь, деклуазит, повеллит, халькозин, куприт, кальцит, мусковит (серицит), флюорит, барит, дюмортьерит, гранат, цоизит, пеннин, дистен, сфен.

В количественном распределении рудных минералов устанавливается некоторая вертикальная зональность, обусловленная, в основном, экзогенными процессами. Так в зоне окисления, глубина которой колеблется в пределах от 23-27 м до 40 м, преобладают вторичные минералы меди - малахит, азурит, хризокола. Широким распространением пользуются лимонит (по пириту), ярозит, церуссит, вад. Кроме того, встречается вульфенит, повеллит, дакдуазит, элит.

Пирит и халькопирит в зоне окисления встречаются редко.

Гематит и магнетит ведут себя индифферентно по отношению к гипергенным процессам.

Первичные руды сложены пиритом (до 75-80%), халькопиритом (до 5-20%), магнетитом, гематитом с подчинённым количеством галенита, молибденита, сфалерита, куприта, халькозина, самородной меди. Таким образом, по составу руды являются преимущественно медноколчеданными.

По характеру распределения рудных минералов можно выделить вкрапленные и вкрапленно-прожилковые текстуры руд, на отдельных участках переходящие в массивные. Структуры руд мелкокристаллические.

Пирит является самым распространённым минералом. Он обнаруживается в виде тонкораспылённой вкрапленности, образует мономинеральные скопления значительных размеров (до нескольких квадратных метров), среди метасоматически изменённых гранодиоритов, а также присутствует в кварцевых прожилках. Часто встречаются практически мономинеральные пиритовые прожилки.

Халькопирит занимает второе место после пирита, встречается как среди хлорит-эпидот-пиритовых агрегатов (халькопирит I), так и в жильных проявлениях (халькопирит II), иногда среди калишпатизированных гранодиоритов. Образует вкрапленность и мономинеральные скопления от долей миллиметра до 1-2 кв.см, а также участки измеряемые десятками квадратных сантиметров. Размер кристаллов халькопирита обычно не превышает 1-3 мм. Он имеет иногда жёлто-бурюю, малиново-красную или синюю побежалость и ещё реже покрыт чёрно-бурым налётом.

Магнетит также распространён широко, мелкозернистый магнетит иногда с вкрапленностью халькопирита заключен в гребенчатом кварце, выполняет друзовые полости в кварц-турмалиновом агрегате. Кроме того, в больших количествах он встречается в оруденелых метасоматитах.

Галенит, сфалерит и молибденит встречаются реже и присутствуют в виде отдельных кристалликов до 1-1,5 мм или агрегатов до 0,3 см. Наиболее часто они ассоциируют с халькопиритом и образуются после вольфрамитов. Для сфалерита характерен желтовато-серый, зелёный и тёмно-серый цвет. Окраска кристаллов неравномерная.

Вольфрамит тесно связан с ранними стадиями метасоматоза и обнаруживается в турмалиновых «кварц-турмалиновых образованиях» в кварцевых телах и изменённых красных гранодиоритах. Он присутствует в виде мелких вкрапленников.

Шеелит обычно развивается по краям и трещинам кристаллов вольфрамитов. Зёрна шеелита не имеют правильных очертаний.

Самородная медь встречена в скважинах 3,9 и 27 на глубине около 25 м. Здесь она образует зазубренные пластинки размером 0,2 мм, вкрапленные в изменённом гранодиорите совместно с вкрапленностью халькопирита и гематита.

Вещественный состав руд

Вещественный состав рудных тел на участке Алтуайт-Кызылтас отличается широким разнообразием. Однако промышленное значение имеет небольшой спектр элементов.

Таблица 1.12.

Вещественный состав рудных тел

Элементы	Кларк эл-та по Виноградову, 1950г.	Содержание элементов по спектральному анализу, в %
1	2	3
медь	0,01	не менее 0,05, обычно 0,1 и до 2
цинк	0,005	0,02-0,05 (до 0,5 редко)
молибден	0,003	0,002-0,02 до 0,1
свинец	0,0016	0,002-0,003 до 1
серебро	0,00001	0,0001-0,0005
висмут	0,00002	0,001-0,05
вольфрам	0,0001	0,001-0,003 (до 0,15 редко)
мышьяк	0,0005	0,005
кобальт	0,003	0,001-0,01
марганец	0,09	0,1
ванадий	0,015	0,01
титан	0,6	0,03-0,05
фосфор	0,07	0,03-0,08 до 0,1
бор	0,003	0,05-0,1 до 1

Кроме того, в небольшом количестве проб выявлен барий с содержаниями от 0,05 до 0,1%.

При спектрозолотометрическом анализе 170 проб в 41 пробе было установлено золото в количестве сотых - реже десятых долей г/т; в двух пробах содержание его составляет 1,5 и 2 г/т.

Таким образом, главное место среди халькофильных элементов занимают медь, свинец, цинк. Промышленное значение имеет лишь медь.

Среди элементов редкометальной группы наиболее высокие содержания отмечаются по вольфраму, молибдену и висмуту, однако руд с промышленным содержанием они не образуют.

Такие элементы как серебро, золото, кобальт, марганец, ванадий, титан, мышьяк, фосфор и бор, хотя и присутствуют в рудах иногда в выше кларковых концентрациях, практического интереса не представляют.

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

1.8.4 Физические воздействия.

1.8.4.1 Солнечная радиация.

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом работ колеблется в пределах 100-120 ккал/см² и зависит, главным образом, от условий облачности. Для годового хода величины суммарной радиации характерен июньский максимум, минимум приходится на декабрь. Максимальные месячные значения рассеянной радиации в годовом ходе выпадают на весенне-летний период – чаще всего на май.

Часть солнечной радиации, достигающая земной поверхности и идущая на нагревание этой поверхности и прилегающих к ней слоев атмосферного воздуха, носит название поглощенной радиации. Другая же часть поступающей радиации отражается от облучаемой поверхности. Соотношение между величинами поглощенной и отражаемой радиации оценивается величиной альбедо. Зимой значения альбедо самые высокие и достигают величин 70-80 % (декабрь-первая декада марта) в связи с формированием здесь устойчивого снежного покрова. Летом значение альбедо снижается до 16-18 %.

Направление и интенсивность термических процессов в атмосфере, ход процессов формирования погоды и климата, в основном, определяется радиационным балансом. В декабре и январе он принимает отрицательные значения. В июне-июле величина радиационного баланса равна 8-9 ккал/см². В годовом ходе месячных значений его минимум отмечается, как правило, в декабре, реже – в январе. Годовая амплитуда колебаний месячных величин радиационного баланса в среднем близка к 9-10 ккал/см².

1.8.4.2 Акустическое воздействие.

При проведении геологоразведочных работ источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также – на флору и фауну, являются буровая установка, спецтехника и автотранспорт.

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

Уровень шума от различных технических средств, применяемых в период работ, представлен в таблице 1.13.

Таблица 1.13.

Уровни шума от строительной техники при деятельности на суше

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Буровая установка с дизельным генератором	Уровень шума не должен быть более 80 Дцб. При уровне шума более 80 Дцб необходимо одевать средства защиты органов слуха (беруши, наушники).
Автотранспорт, работающий на площадке	Основными источниками внешнего шума является автотранспорт. Установлено, что интенсивность шума составляет от грузового автомобиля с бензиновым двигателем 80-90дБА, грузового автомобиля с дизельным двигателем 90-95дБА. Источником шума на автомобиле являются двигатель, коробка передач, ведущий мост, вентилятор, выхлопная труба, всасывающий трубопровод, шины. При скорости движения до 70-80 км/ч под нагрузкой основным источником шума на автомобиле оказывается двигатель. За пределами указанных скоростей главный шум производят шины. Когда нагрузка сбрасывается, наиболее интенсивный шум вызывается также шинами. Максимально допустимые уровни шума составляют: для грузовых автомобилей в зависимости от массы и вместимости соответственно от 81 до 85 и от 81 до 88 дБА.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

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

Так как период работ непродолжительный, а район проведения работ достаточно

удален от населенных пунктов, мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Согласно ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», а так же ГОСТа 12.1.029-80 «Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация» планируется применять средства индивидуальной защиты от шума, а именно противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи.

1.8.4.3 Вибрация

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

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Уровни вибрации при работе строительных машин (в пределах, не превышающих 63Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) на запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемой к качеству строительных работ, и соблюдение обслуживающим персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

1.8.4.4 Характеристика радиационной обстановки в районе проведения работ.

В процессе производства поисковых маршрутов постоянно проводились радиометрические замеры почвы и коренных обнажений, все зарисовки горных выработок сопровождалась радиометрическим картированием, а скважины – гамма-каротажем. Радиометрических аномалий не выявлено, радиоактивность пород и почв находится на уровне природной (солнечной и породной) радиации и не превышает 17 микрорентген/час.

1.8.5. Земельные ресурсы.

1.8.5.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова.

Лицензионная площадь находится в Карагандинской области Шетском районе, находящимся в подзоне бурых почв, в 21 почвенном районе – Шалтас-Акчатауский горно-сопочный район бурых малоразвитых и неполноразвитых почв. (Почвы Казахской ССР, выпуск №8. Почвы Карагандинской области, Алма-Ата, 1967 г. стр.222-250) (рис. 1.3.).

Район занимает южные склоны Балхаш-Иртышского водораздела в пределах центральных частей Актогайского и Шетского районов. Рельеф горно-сопочный с абсолютными высотами от 700 до 1200 м.

Сложен район исключительно палеозойскими плотными породами. Склоны сопки и гор покрыты тонким (20-40 см) чехлом щебнистых суглинков. Ниже по склону мощность

чехла увеличивается до 80 и более сантиметров, а в межсочных понижениях – до 120-150 см, при этом содержание хряща и щебня значительно уменьшается.

Почвообразующие породы подзоны неоднородны. В восточной части подзоны среди сглаженного мелкосочника Прибалхашья они представлены хрящевато-щебенчатыми элювиально-делювиальными суглинками небольшой мощности, образовавшимися путем выветривания плотных палеозойских пород. На этих породах формируются бурые малоразвитые почвы, неглубоко подстилающиеся рухляком или малоизмененными плотными породами. По речным долинам северной части Прибалхашья широко распространены песчано-галечниковые отложения, прикрытые плащом суглинков небольшой мощности, с бурыми, лугово-бурыми и луговыми солончаковыми почвами.

Сельскохозяйственное производство в подзоне бурых почв имеет чисто животноводческое направление.

Почвы бурые малоразвитые. Полноразвитые встречаются лишь в межсочных понижениях и по долинам рек. Чаще всего они комплексируются с солонцами. Используются обычно в качестве пастбищ. В случае зарегулирования местного стока небольшие площади буровых почв можно было бы освоить под различные культуры.

1.8.5.2. Рекультивация нарушенных земель.

Предусматривается снятие плодородного слоя почвы (ПСП).

При снятии ПСП должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв.

По техногенному рельефу нарушенные земли, в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации», классифицируются как земли, нарушенные при строительстве линейных сооружений: группа нарушенных земель - выемки земляные: канавы, кюветы глубиной до 5м.

После окончания геологоразведочных работ должны быть проведены работы по рекультивации земель, согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Основными мероприятиями по сохранению и восстановлению почв является проведение технической рекультивации.

Технический этап рекультивации включает следующий комплекс работ:

Рекультивация буровых площадок, разведочных канав и территории полевого лагеря.

После окончания геологоразведочных работ планируется:

1. удаление обустройства скважин и их тампонаж (проведение ликвидационного тампонажа);
2. очистка и планировка поверхности буровой площадки (вручную);
3. засыпка канав, планировка поверхности.
4. равномерное распределение грунта в пределах рекультивированной полосы с созданием ровной поверхности;
5. планировочные работы после завершения геологоразведочных работ (вручную).
6. очистка территории лагеря и прилегающей территории от мусора;
7. рекультивация водонепроницаемой выгребной ямы.
8. рекультивация территории полевого лагеря.

Биологический этап рекультивации заключается в проведении мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель. Осуществляется непосредственно после проведения технического этапа рекультивации.

Биологический этап рекультивации включает в себя: посев многолетних местных неприхотливых наиболее устойчивых видов трав.

Посев многолетних трав

При рекультивации нарушенных земель при проведении геологоразведочных работ

планируется посев трав на поверхности буровых площадок, разведочных канав и территории полевого лагеря на площади 6875 м² (0,6875 га).

Растительность района представлена, главным образом, травянистыми видами: полынь, ковыль.

Посев семян трав проводится с заделкой их легкой бороной. Органических и минеральных удобрений не вносится. Для улучшения качества почв используются культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу. Этим требованиям отвечает смесь многолетних трав, районированных на территории участка которые будут способствовать быстрому восстановлению поверхности нарушенных земель в качестве пастбищных угодий.

После окончания работ, рекультивированные земли передаются основному землепользователю, для дальнейшего использования, в соответствии с их целевым назначением.

1.8.6. Растительный и животный мир.

1.8.6.1. Растительный мир.

Карагандинская область обладает особыми эколого-географическими характеристиками, что позволяет предположить, что на ее территории произрастают организмы растительного мира со свойствами, отличительными от свойств растений других регионов. Разнообразие рельефа, почвенно-грунтовых и климатических условий обуславливает своеобразие растительного покрова.

Территория области расположена в зоне сухих типчаково-ковыльных, травянисто-кустарниковых, разнотравно-полынно-злаковых степей на каштановых почвах и биюргуново-солянково-эфемеро-полынной, баялычно-биюргуново-полынной пустынных на серо-бурых почвах. Здесь встречаются сосновые, сосново-березовые, березово-осиновые леса, черноольшаники, пойменные тальники, луговая, степная, пустынная растительность.

Флора области насчитывает более 1675 видов цветковых растений, относящихся к 480 родам и 87 семействам, в т.ч. астровые (224 вида), бобовые (128), злаковые (109), маревые (108). Среди них доминирующими родами являются астрагал (65 видов), полынь (38), лук (26), лапчатка (21), вероника (18), осока (17), горец (20), жузгун (19), солянка (12) и др.

В растительном покрове преобладают типчак, мятлик, на солонцах и солончаках — полынно-кокпековые сообщества. По поймам рр. Нуры, Шерубайнуры, Ащису, Токрыау, Жинишке, Талды, Сарысу, Каракенгир, Атасу распространены кустарниковые заросли (ива каспийская, жимолость татарская, шиповник).

На каменистых и щебененных склонах формируются петрофитные разновидности типчаково-тырсовых степей с участием ковыля-волосатика и разнотравья (вероники перистой, патринии средней, лапчатки бесстебельной и др.). По склонам сопот развиты кустарниковые степи, в которых преобладают карагана низкая и кустарниковая. Из других кустарниковых часто встречаются шиповник колючий, таволга зверобоелистая, жимолость мелколистая.

Огромное пространство Прибалхашья занято боялычевыми пустынями. Особенно большие площади равнины занимают на водоразделах рек, стекающих в оз. Балхаш (рр. Токрыау, Кусак, Жамши). Встречаются изолированные массивы высокого мелкосопочника гор Урункай, Аркарлы, Босага, Шунак и низкогорья Бектауаты. Бектауата изолирована среди равнин и низких мелкосопочников на границе с пустынной областью. Большие площади заняты можжевельником казачьим. По сухим ущельям господствуют заросли шиповника колючего, караганы балхашской, по влажным глубоким каньонам растет боярышник ложнокровавокрасный, вокруг родников часто встречаются осинники. По характеру флоры территория Прибалхашья очень сходна с западными мелкосопочниками. Для этой территории характерны: копеечник бектауатинский, льнянка бектауатинская, пижма утесная. Между степными и пустынными формациями по солончаковым и глинистым почвам встречаются парнолистник балхашский, лебеда мелкоцветная.

Сосновые и березовые леса приурочены к наиболее высоким поднятиям мелкосопочника (горы Ерейментау, Кызылтау, Ку, Кент, Каркаралы, Кызыларай, Бакты, Улытау). Большим богатством и разнообразием мезофильной растительности отличаются глубокие ущелья в Каркаралинских, Кентских, Куских горах. Низкогорья характеризуются сосновыми, березово-сосновыми, березовыми лесными массивами.

Растительность района скудная и однообразная, полупустынного облика: ковыль, типчак, пырей и др., а также засухоустойчивые кустарниковые. В русловых частях долин и у родников развиты луговые травы, заросли тростника, в ущельях гор небольшие рощи: осины и берёзы, заросли шиповника, тальника, на склонах гор иногда встречается арча. Вся растительность в конце мая выгорает.

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает следующее: Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесохозяйственное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области и находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесённых в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Указанные географические координаты не относятся к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но относятся к местам обитания казахстанского горного барана (архара) (Приложение 5).

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

1.8.6.2. Животный мир.

На территории области обитают ок. 70 видов млекопитающих, 205 видов птиц, 13 видов рептилий, 3 вида амфибий и св. 20 видов рыб. В её пределах проходят границы ареала животных: зап. — сурка серого, полёвки плоскочерепной; юж. — сурка-байбака, зайца-русака, хомячка джунгарского, куропатки белой; сев. — сурка серого, суслика среднего, хомяка Эверсмана, емуранчика, ящурки разноцветной, круглоголовки такырной, дрозда пёстрого каменного, пеночки индийской, горихвостки-чернушки, овсянки скалистой, горлиц кольчатой и малой. На С. области — в Осакаровском и Бухаржырауском районах, где распространена лесостепь, среди грызунов в степных участках обычны полёвки обыкновенная и узкочерепная, степная пеструшка, а в лесах — красная полёвка. В густом травостое разнотравно-злаковых степей живут суслик краснощёкий и тушканчик большой. Обычна в лесостепи сибирская косуля, и всё чаще в последние 10–15 лет с С. заходит лось, а из хищников — рысь.

Из птиц распространены приуроченные к ивнякам белая куропатка, к березнякам — тетерев, овсянка белошапочная, иволга, пеночки зелёная и малая бормотушка, а также лесной конёк; из насекомых — рыжий ночной хрущик, жуки-щелкуны фиолетовая и золотисто-ямчатая, шелкокрыльчатый и чернохвостый, мохнатка, долгоносики, верблюбки, пилильщик берёзовый, рогохвост берёзовый, пяденица берёзовая. Среди двукрылых обычны ктыри, ктыревидки, зеленушки, комары толстоножки и долгоножки, грибные комарики, кровососы; из дождевых червей — дендробена восьмигранная, аллолобофора малая, дендродрилюс красный.

На безлесных участках лесостепи обитает сурок-байбак. По разнотравным лугам и ивнякам, на опушках колков встречается водяная крыса. Среди выходов горных пород обычна плоскочерепная полёвка. Из грызунов-семеноедов живут в степи хомячки серый и белеющий на зиму джунгарский, в лесах и кустарниках — хомяк обыкновенный и лесная мышь. Годами в лесостепи бывает много зайцев, особенно беляков. Из хищников характерны для безлесных мест хорь степной, а для лесных — горностаи. В лесостепи обычны также лисица, волк, нередко корсак и барсук.

Фауна степной зоны значительно отличается от лесостепной. Низкорослость травостоя способствует более широкому распространению здесь сурков-байбаков, степной

пеструшки, тушканчиков большого и прыгуна, сусликов малого и среднего, а в кустарниках (спирея и др.) пищухи степной. Из птиц характерны малый, степной, а особенно чёрный и белокрылый жаворонки, саджа, журавль-красавка, степная чечётка, обыкновенная каменка, полевой конёк и гнездящийся на земле орёл степной.

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает следующее: Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области и находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесённых в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Указанные географические координаты не относятся к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но относятся к местам обитания казахстанского горного барана (архара) (Приложение 5).

РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области» сообщает следующее: Согласно данным Кадастра стационарно-неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов в Республики Казахстан, зарегистрированных в период с 1935 по 2013 годы в Шетском районе Карагандинской области на указанных географических координатах и в радиусе 1000 метров от указанных координат установленные сибиреязвенные захоронения отсутствуют. (Приложение 6).

Архár, или горный барáн (лат. *Ovis ammon*) — парнокопытное млекопитающее из семейства полорогих, обитающее в горных районах Средней и Центральной Азии, в том числе и на юге Сибири. Охраняется природоохранными организациями; в настоящее время в международной Красной книге рассматривается как вид, близкий к уязвимому положению (категория NT). Также внесён в Красную книгу Российской Федерации.

Это самый крупный представитель диких баранов — его длина составляет 120—200 см, высота в холке 90—120 см, а вес 65—180 кг. В зависимости от размера и окраски тела различают несколько подвидов, самым крупным из которых считается памирский архар, или горный баран Марко Поло (англ.) (*Ovis ammon polii*), названный так в честь великого путешественника, первым из европейцев его описавшего. И самцы, и самки обладают длинными рогами, однако у самцов они выглядят значительно крупнее и внушительнее и могут составлять до 13 % всей массы тела. Рога до 190 см в длину, закручены в спираль с окончаниями наружу и вверх; имеют большую популярность у охотников — их цена может достигать нескольких тысяч долларов. Окраска тела у разных подвидов варьирует в широком диапазоне от светлого песочного до тёмного серо-бурого цвета, однако нижняя часть тела обычно выглядит заметно светлее. По бокам вдоль всего тела имеются тёмно-бурые полосы, чётко разделяющие более тёмный верх и более светлый низ. Морда и охвостье светлые. Самцы выделяются тем, что у них имеется кольцо светлой шерсти вокруг шеи, а также удлинённая шерсть на загривке. Линяют животные дважды в год, причём зимний наряд заметно светлее и длиннее летнего. Ноги высокие, стройные — последнее обстоятельство, наряду со спиральной формой рогов, отличает их от горных козлов (*Capra*).

В случае опасности взрослые животные фыркают, а молодые блеют подобно ягнятам домашних овец.

Согласование с РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» приведено в Приложении 9.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

Работы по разведке будут проводиться круглогодично вахтовым методом.

Численность персонала, задействованного на полевых работах, составит 15 человек.

Начало работ запланировано на III квартал 2024г., окончание работ – IV квартал 2029г.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы, огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, отработанное индустриальное масло, буровой шлам.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности представлена в таблице 1.14.

Также информация по образуемым отходам приведена в разделе 6 настоящего отчета.

Информация об отходах, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не приводится, т.к. постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования, в рамках намечаемой деятельности, не предусматривается.

Таблица 1.14.

Виды отходов, их классификация и их предполагаемые объемы образования

Наименование отходов	Характеристика отходов	Код отходов	Образование т/год	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3	4	5
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны.	20 03 01	0,567 т/24г., 1,618 т/год на 25-26гг., 1,125 т/год на 27-29гг.;	Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору. Хранение отходов не превышает 6 месяцев.
Огарки сварочных электродов	Агрегатное состояние – твердое. Негорючие, не взрывоопасны	12 01 13	0,000015 т/год на 25-26гг.	Огарки сварочных электродов образуются при сварочных работах. Предусматривается временное хранение, образовавшегося объема сварочных огарков в закрытых контейнерах до передачи их специализированной организации по предварительно заключенному договору.
Промасленная ветошь (ткани для вытирания)	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны.	15 02 03	0,01905 т/год на 24-29гг.	Образуется при работе с автотранспортом и механизмами. Обтирочные материалы на буровых и транспортных машинах будут храниться в закрытых металлических ящиках. По мере накопления передаются сторонней организации. Хранение отходов не превышает 6 месяцев.
Отработанное индустриальное масло	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны	13 02 08* - Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	0,1215 т/год на 24-29гг.	Образуются при работе автотранспорта. Смазочные материалы на буровых и транспортных машинах будут храниться в закрытых металлических ящиках. По мере накопления передаются

				сторонней организации. Хранение отходов не превышает 6 месяцев.
Буровой шлам	Агрегатное состояние –шлам. Негорючие, не взрывоопасны.	01 05 99	0,029 т/24г.; 0,21 т/25г; 0,147 т/26г; 0,021 т/год на 27-29гг.	Образованный во время бурения буровой шлам (разрушенная порода) размещается в мобильном зумпфе с последующим его использованием при ликвидации скважин (ликвидационный тампонаж). Хранение отходов не превышает 6 месяцев.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

2.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.

Участок разведки административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области.

Площадь лицензионной территории составляет 37,12 кв. км.

Карагандинская область расположена в центральной части Республики Казахстан. Образована 10 марта 1932 г. Площадь 428 тыс. кв. км. Областной центр – город Караганда.

В настоящее время Карагандинская область — самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьём. Территория области в новых границах составляет 427 982 км² (15,7 % общей площади территории Казахстана), занимает 49-ое место в списке крупнейших административных единиц первого уровня в мире. В области проживает почти десятая часть всего населения Казахстана.

На севере граничит с Акмолинской областью, на северо-востоке — с Павлодарской, на востоке — с Восточно-Казахстанской, на юго-востоке — с Алматинской, на юге — с Жамбылской, Туркестанской и Кызылординской, на западе — с Актюбинской и на северо-западе — с Костанайской.

Административно-территориальное деление Карагандинской области представлено 11 городами (из них 9 областного значения, 2 – районного значения), 10 поселковыми администрациями, 195 сельских администраций и 537 населенных пунктов. Почти все города области возникли в годы Советской власти, что связано с добычей и переработкой полезных ископаемых.

- Карагандинская область является крупнейшей в республике и занимает примерно 1/7 часть всей территории республики. Ее потенциал имеет огромное экономическое и политическое значение для нашего государства.

- Поверхность области в основном удобна для хозяйственного освоения. Равнинные степные площади западной части области освоены под земледелие и пастбища. В недрах горных массивов и мелкосопочника сравнительно на небольшой глубине находится большое количество разнообразных полезных ископаемых.

- На территории области сосредоточены большие запасы золота, молибдена, цинка, свинца, марганца, вольфрама. Сюда же стоит добавить огромнейшие запасы угля (Карагандинский угольный бассейн), успешно разрабатываемые залежи железных и полиметаллических руд. Месторождения асбеста, оптического кварца, мрамора, гранита, драгоценных и поделочных камней, меди, нефти, газа.

- Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности республики. Основные запасы медной руды расположены в районе города Жезказган — Жезказганское месторождение, крупнейшим разработчиком (с полным циклом производства: от добычи медной руды — до производства готовой продукции) является ТОО «Корпорация „Казахмыс“». В 2009 году началось освоение каменноугольного месторождения Жалын в Жанааркинском районе.

В структуре промышленности Карагандинской области основными отраслями являются черная металлургия, ее доля занимает 30%; цветная металлургия с долей 37,3%; горнодобывающая промышленность (в основном добыча угля, железных и медных руд) с долей 10,3%; на долю производства и распределение электроэнергии, газа и воды приходится 7,3%.

В аграрно-промышленном комплексе области доминирует производство животноводческой продукции. Население области, за счет внутрирегионального производства, полностью обеспечены всеми видами продукции.

На территории области зарегистрировано более 2 тысяч памятников истории и культуры, из которых 1608 находятся под охраной государства, 25 памятников имеют

республиканский статус, среди них – мавзолеи Жоши хана (старший сын Чингис-хана) и Алаша хана, Домбаул, Болган ана, некрополи Бегазы, Дандыбай, могильники Сангру, средневековые городища Баскамыр, Аяккамыр, развалины буддийского храма Кызыл-Кент.

Шетский район, административный район на юге области. Образован в 1928 г. В 1973 г. из состава района отделился Агадырский район, в 1997 г. снова был присоединен. Общая площадь территории 65,7 тыс. км². Численность населения 47,0 тыс. чел. (2005 г.). Центр — с. Аксу-Аюлы — находится у подножья горы Аюлы, у истоков реки Нуры. На юге района озеро Балхаш, на востоке — горы Каркаралинска, на юге-востоке — горы Кызыларай.

По этническому составу население области: 42,1% казахов, 41% русских, 5% украинцев, 3% немцев, 2,6% татар, 1,3% белорусов, 2,5% других национальностей.

Население области на 1 января 2007 года составило 1,3 млн. человек, из которых 1125,1 тыс. человек - городское и 209,3 тыс. человек - сельское.

При проведении геологоразведочных работ воздействие на биосферу в различной степени затрагивает практически все ее компоненты — воздушный бассейн, водные и земельные ресурсы, недра, растительный и животный мир.

В результате комплексного воздействия на окружающую природную среду нарушаются условия произрастания растений, обитания животных. Механическое воздействие на землю ухудшает ее качество.

Поскольку объекты воздействия точечные и не охватывают больших площадей, следует ожидать более быстрого зарастания, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

Предусмотренные проектом мероприятия позволят значительно уменьшить причиненный ущерб. Влияние объекта будет ограничено границей области воздействия (600 м) и не выйдет за ее пределы.

При проведении работ воздействие на биосферу будет временным и не на все компоненты.

2.2 Оценка воздействия на культурно-бытовые, социально-экономические условия и здоровье населения.

В исследуемом районе, как и в других регионах Казахстана, идет процесс вынужденного переселения людей из обжитых, но приходящих в упадок аулов, поселков из-за отсутствия работы, надежной системы жизнеобеспечения, связей с рынком. Из-за состояния дорог, которые в весенний и осенний периоды становятся малопроходимыми и заводненными, а строительство и ремонт дорог требует дополнительных финансовых средств.

Поэтому главной предпосылкой экономического развития района является возможное наличие предполагаемых уникальных запасов твердых полезных ископаемых.

Основные социальные проблемы региона:

- низкое качество медицинского обслуживания;
- недостаточность средств для развития инфраструктуры;
- плохое состояние подъездных дорог;
- высокий уровень безработицы.

Для удовлетворительной жизнедеятельности населения района необходимо ремонт и строительство сети дорог, создание дополнительных рабочих мест, улучшение медицинского и культурного обслуживания, повышения уровня образования.

Проводимые работы могут оказать как негативное, так и положительное воздействие на социально-экономические условия на территории.

Негативное воздействие может быть оказано при изменении условий землепользования на территории и создания дополнительной антропогенной нагрузки.

Положительное воздействие на социально-экономические условия на территории

будет заключаться в следующем:

- увеличение экономического и промышленного потенциала региона;
- увеличение налоговых поступлений в местный бюджет;
- создание новых рабочих мест. Это является особенно значимым в связи с тем, что из-за отсутствия работы происходит отток молодежи с территории; в случае же обеспечения работой, молодые люди будут возвращаться, что положительно повлияет на развитие ближайших населенных пунктов;
- использование казахстанских материалов и оборудования;
- увеличение доходов населения;
- увеличение покупательской способности населения;
- увеличение уровня и качества жизни населения в рассматриваемых районах, развитие инфраструктуры и социальной сферы;
- улучшение инвестиционной привлекательности территории.

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что нежелательная дополнительная нагрузка на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать. С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ позволяет говорить о том, что реализация проектных решений не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

Таким образом, геолого-разведочные работы, а в дальнейшем разработка месторождения окажет положительное воздействие на социально-экономическое развитие региона, оживит экономическую активность. В регионе увеличится первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния. Экономическая деятельность окажет прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличение поступлений денежных средств в местный бюджет, развитие системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

2.3 Границы области воздействия объекта.

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 каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

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 ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Ближайшей жилой зоной является пос. Акшатау, расположенный на расстоянии 10 км к югу от участка разведки, и село Жарылгап батыр, расположенное на расстоянии 10 км к востоку от участка разведки.

Поисковые геологоразведочные работы не классифицируются Приложением 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным

зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Область воздействия для проектируемого объекта устанавливается по расчету рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ согласно п.2 ст 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Границей области воздействия принята изолиния, огибающая изолинии концентраций загрязняющих веществ со значением 1 ПДК.

Согласно выполненным расчетам, максимальное удаление границы области воздействия от источников загрязнения составляет 600 м.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

3.1. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности.

Размещение объекта:

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №2398-ЕЛ от 23 января 2024 года на разведку твердых полезных ископаемых на площади 16 блоков: М-43-136-(10е-56-15), М-43-137-(10г-5а-11), М-43-137-(10г-5а-12), М-43-137-(10г-5а-13), М-43-136-(10е-56-17), М-43-136-(10е-56-18), М-43-136-(10е-56-19), М-43-136-(10е-56-20), М-43-137-(10г-5а-16), М-43-137-(10г-5а-17), М-43-136-(10е-56-22), М-43-136-(10е-56-23), М-43-136-(10е-56-24), М-43-136-(10е-56-25), М-43-137-(10г-5а-21), М-43-137-(10г-5а-22), расположенных в Шетском районе Карагандинской области.

Возможность выбора других мест для осуществления намечаемой деятельности отсутствует.

Рассматривались две альтернативы: нулевой вариант, проведение геологоразведочных работ.

Нулевой вариант не предусматривает проведение работ. Воздействие на окружающую среду оказываться не будет.

Геолого-разведочные работы, а в дальнейшем разработка месторождения окажет положительное воздействие на социально-экономическое развитие региона, оживит экономическую активность. В регионе увеличится первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния. Экономическая деятельность окажет прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличение поступлений денежных средств в местный бюджет, развитие системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Размещение участка по отношению к окружающей территории - Участок разведки административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области.

Площадь лицензионной территории составляет 37,12 кв. км.

Ближайшей жилой зоной является пос. Акштатау, расположенный на расстоянии 10 км к югу от участка разведки, и село Жарылгап батыр, расположенное на расстоянии 10 км к востоку от участка разведки.

Начало работ запланировано на III квартал 2024г., окончание работ – IV квартал 2029г.

Работы по разведке будут проводиться круглогодично вахтовым методом. Во второй и третий года проведения работ (2025-2026гг.) предусматривается устройство полевого лагеря. В последующие годы (2024г., 2027-2029гг.) базирование персонала планируется в пос. Акштатау.

Численность персонала, задействованного на полевых работах, составит 15 человек.

Источники загрязнения атмосферы. При проведении работ определено 10 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Из 10 источников будет выбрасываться 13 наименований загрязняющих веществ.

Выбросы загрязняющих веществ составят:

на 2024г. – 3,5997742 г/с; 1,15917896 т/год;

на 2025г. – 8,4781667 г/с; 9,5668531 т/год;

на 2026г. – 8,4565667 г/с; 7,57386182 т/год;

на 2027-2029гг. – 1,9882382 г/с; 0,28605919 т/год (ежегодно).

Водопотребление и водоотведение:

- Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составит: 2024г. – 69 м³/год; 2025-2026гг. – 516,48 м³/год; 2027-2029гг. – 136,88 м³/год.

- Расход технической воды на бурение 50 л на 1п.м. Общий расход воды на бурение составит: 2024г. – 35,0 м³/год; 2025г. – 250 м³/год; 2026 г. - 175 м³/год; 2027-2029гг. – 25 м³/год.

Отходы: производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы

вывозятся на полигон или утилизацию.

Объем образования отходов производства и потребления составит: ТБО – 0,567 т/24г., 1,618 т/год на 25-26гг., 1,125 т/год на 27-29гг.; огарки сварочных электродов – 0,000015 т/год на 25-26гг.; ветошь промасленная – 0,01905 т/год на 24-29гг.; отработанное индустриальное масло – 0,1215 т/год на 24-29гг.; буровой шлам – 0,029 т/24г.; 0,21 т/25г.; 0,147 т/26г.; 0,021 т/год на 27-29гг.

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых работ в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Изменений социально-экономических условий жизни местного населения не ожидается.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета показывают, что все этапы намечаемой деятельности предлагаемые к реализации в данном варианте соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

3.2. Интегральная оценка воздействия.

Интегральная оценка воздействия выполнена по пяти уровням оценки, табл. 3.2. Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны на практике. В таблице 3.1. приведена также количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах.

Временный параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических и экспертных оценок и выражается в пяти компонентах.

Величина воздействия так же оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду выполняется комплексирование полученных данных воздействия на окружающую среду. Комплексный балл воздействия определяется путем баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Шкала масштабов воздействия и градации экологических последствий.	
Масштаб воздействия (рейтинг относительно воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Точечный (1)</i>	Площадь воздействия менее 1 Га (0,01 км ²) для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении менее 10 м от линейного объекта;
<i>Локальный (2)</i>	Площадь воздействия 0,01-1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;
<i>Ограниченный (3)</i>	Площадь воздействия 1-10 км ² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;
<i>Территориальный (4)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;
<i>Региональный (5)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта;
Временной масштаб воздействия	

<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия менее 10 суток;
<i>Временный (2)</i>	От 10 суток до 3 месяцев;
<i>Продолжительный (3)</i>	От 3 месяцев до 1 года;
<i>Многолетний (4)</i>	От 1 года до 3 лет;
<i>Постоянный (5)</i>	Продолжительность воздействия более 3 лет;
Интенсивность воздействия (обратимость изменений)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению повреждённых элементов сохраняется частично;
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;
<i>Экстремальная (5)</i>	Воздействие на среду приводит к её необратимым изменениям, самовосстановление невозможно;
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Незначительная (1)</i>	Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют;
<i>Низкая (2-8)</i>	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествий;
<i>Средняя (9-27)</i>	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет;
<i>Высокая (28-64)</i>	Изменения в среде значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет.
<i>Чрезвычайная (65-125)</i>	Появляются устойчивые структурные и функциональные перестройки.

Таблица 3.2.

Матрица оценки воздействия на окружающую среду.

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия		Балл	Значимость
<u>Точечный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	1	Незначительная
<u>Локальный</u> 2	<u>Временный</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8	2-8	Низкая
<u>Ограниченный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	27	9-27	Средняя
<u>Территориальный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	64	26-64	Высокая
<u>Региональный</u> 5	<u>Постоянный</u> 5	<u>Экстремальный</u> 5	125	65-125	Чрезвычайная

Расчет оценки интегрального воздействия: $2 \times 5 \times 2 = 20$ баллов, категория значимости – **средняя**, изменения в среде превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Исходя из вышеизложенного, реализация проекта не окажет существенного негативного влияния на окружающую среду при выполнении принятых проектных решений.

4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ.

4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

Карагандинская область расположена в центральной части Республики Казахстан. Образована 10 марта 1932 г. Площадь 428 тыс. кв. км. Областной центр – город Караганда.

В настоящее время Карагандинская область — самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьём. Территория области в новых границах составляет 427 982 км² (15,7 % общей площади территории Казахстана), занимает 49-ое место в списке крупнейших административных единиц первого уровня в мире. В области проживает почти десятая часть всего населения Казахстана.

На севере граничит с Акмолинской областью, на северо-востоке — с Павлодарской, на востоке — с Восточно-Казахстанской, на юго-востоке — с Алматинской, на юге — с Жамбылской, Туркестанской и Кызылординской, на западе — с Актюбинской и на северо-западе — с Костанайской.

Административно-территориальное деление Карагандинской области представлено 11 городами (из них 9 областного значения, 2 – районного значения), 10 поселковыми администрациями, 195 сельских администраций и 537 населенных пунктов. Почти все города области возникли в годы Советской власти, что связано с добычей и переработкой полезных ископаемых.

- Карагандинская область является крупнейшей в республике и занимает примерно 1/7 часть всей территории республики. Ее потенциал имеет огромное экономическое и политическое значение для нашего государства.

- Поверхность области в основном удобна для хозяйственного освоения. Равнинные степные площади западной части области освоены под земледелие и пастбища. В недрах горных массивов и мелкосопочника сравнительно на небольшой глубине находится большое количество разнообразных полезных ископаемых.

- На территории области сосредоточены большие запасы золота, молибдена, цинка, свинца, марганца, вольфрама. Сюда же стоит добавить огромнейшие запасы угля (Карагандинский угольный бассейн), успешно разрабатываемые залежи железных и полиметаллических руд. Месторождения асбеста, оптического кварца, мрамора, гранита, драгоценных и поделочных камней, меди, нефти, газа.

- Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности республики. Основные запасы медной руды расположены в районе города Жезказган — Жезказганское месторождение, крупнейшим разработчиком (с полным циклом производства: от добычи медной руды — до производства готовой продукции) является ТОО «Корпорация „Казахмыс“». В 2009 году началось освоение каменноугольного месторождения Жалын в Жанааркинском районе.

В структуре промышленности Карагандинской области основными отраслями являются черная металлургия, ее доля занимает 30%; цветная металлургия с долей 37,3%; горнодобывающая промышленность (в основном добыча угля, железных и медных руд) с долей 10,3%; на долю производства и распределение электроэнергии, газа и воды приходится 7,3%.

В аграрно-промышленном комплексе области доминирует производство животноводческой продукции. Население области, за счет внутрирегионального производства, полностью обеспечены всеми видами продукции.

На территории области зарегистрировано более 2 тысяч памятников истории и культуры, из которых 1608 находятся под охраной государства, 25 памятников имеют республиканский статус, среди них – мавзолеи Жоши хана (старший сын Чингис-хана) и

Алаша хана, Домбаул, Болган ана, некрополи Бегазы, Дандыбай, могильники Сангру, средневековые городища Баскамыр, Аяккамыр, развалины буддийского храма Кызыл-Кент.

Шетский район, административный район на юге области. Образован в 1928 г. В 1973 г. из состава района отделился Агадырский район, в 1997 г. снова был присоединен. Общая площадь территории 65,7 тыс. км². Численность населения 47,0 тыс. чел. (2005 г.). Центр — с. Аксу-Аюлы — находится у подножья горы Аюлы, у истоков реки Нуры. На юге района озеро Балхаш, на востоке — горы Каркаралинска, на юге-востоке — горы Кызыларай.

По этническому составу население области: 42,1% казахов, 41% русских, 5% украинцев, 3% немцев, 2,6% татар, 1,3% белорусов, 2,5% других национальностей.

Население области на 1 января 2007 года составило 1,3 млн. человек, из которых 1125,1 тыс. человек - городское и 209,3 тыс. человек - сельское.

В исследуемом районе, как и в других регионах Казахстана, идет процесс вынужденного переселения людей из обжитых, но приходящих в упадок аулов, поселков из-за отсутствия работы, надежной системы жизнеобеспечения, связей с рынком. Из-за состояния дорог, которые в весенний и осенний периоды становятся малопроездными и заводненными, а строительство и ремонт дорог требует дополнительных финансовых средств.

Поэтому главной предпосылкой экономического развития района является возможное наличие предполагаемых уникальных запасов твердых полезных ископаемых.

Основные социальные проблемы региона:

- низкое качество медицинского обслуживания;
- недостаточность средств для развития инфраструктуры;
- плохое состояние подъездных дорог;
- высокий уровень безработицы.

Для удовлетворительной жизнедеятельности населения района необходимо ремонт и строительство сети дорог, создание дополнительных рабочих мест, улучшение медицинского и культурного обслуживания, повышения уровня образования.

Проводимые работы могут оказать как негативное, так и положительное воздействие на социально-экономические условия на территории.

Негативное воздействие может быть оказано при изменении условий землепользования на территории и создания дополнительной антропогенной нагрузки.

Положительное воздействие на социально-экономические условия на территории будет заключаться в следующем:

- увеличение экономического и промышленного потенциала региона;
- увеличение налоговых поступлений в местный бюджет;
- создание новых рабочих мест. Это является особенно значимым в связи с тем, что из-за отсутствия работы происходит отток молодежи с территории; в случае же обеспечения работой, молодые люди будут возвращаться, что положительно повлияет на развитие ближайших населенных пунктов;
- использование казахстанских материалов и оборудования;
- увеличение доходов населения;
- увеличение покупательской способности населения;
- увеличение уровня и качества жизни населения в рассматриваемых районах, развитие инфраструктуры и социальной сферы;
- улучшение инвестиционной привлекательности территории.

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что нежелательная дополнительная нагрузка на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать. С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ позволяет говорить о том, что реализация проектных решений не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

Негативного влияние на здоровье населения оказываться не будет, т.к. на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе области воздействия не будет, а ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 10 км.

Сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность не предусмотрены.

4.2. Биоразнообразие.

4.2.1. Растительный мир.

Карагандинская область обладает особыми эколого-географическими характеристиками, что позволяет предположить, что на ее территории произрастают организмы растительного мира со свойствами, отличительными от свойств растений других регионов. Разнообразие рельефа, почвенно-грунтовых и климатических условий обуславливает своеобразие растительного покрова.

Территория области расположена в зоне сухих типчаково-ковыльных, травянисто-кустарниковых, разнотравно-полынно-злаковых степей на каштановых почвах и биюргуново-солянково-эфемеро-полынной, баялычно-биюргуново-полынной пустынных на серо-бурых почвах. Здесь встречаются сосновые, сосново-березовые, березово-осиновые леса, черноольшаники, пойменные тальники, луговая, степная, пустынная растительность.

Флора области насчитывает более 1675 видов цветковых растений, относящихся к 480 родам и 87 семействам, в т.ч. астровые (224 вида), бобовые (128), злаковые (109), маревые (108). Среди них доминирующими родами являются астрагал (65 видов), полынь (38), лук (26), лапчатка (21), вероника (18), осока (17), горец (20), жузгун (19), солянка (12) и др.

В растительном покрове преобладают типчак, мятлик, на солонцах и солончаках — полынно-кокпековые сообщества. По поймам рр. Нуры, Шерубайнуры, Ащису, Токрыау, Жинишке, Талды, Сарысу, Каракенгир, Атасу распространены кустарниковые заросли (ива каспийская, жимолость татарская, шиповник).

На каменистых и щебененных склонах формируются петрофитные разновидности типчаково-тырсовых степей с участием ковыля-волосатика и разнотравья (вероники перистой, патринии средней, лапчатки бесстебельной и др.). По склонам сопот развиты кустарниковые степи, в которых преобладают карагана низкая и кустарниковая. Из других кустарниковых часто встречаются шиповник колючий, таволга зверобоелистая, жимолость мелколистая.

Огромное пространство Прибалхашья занято боялычевыми пустынями. Особенно большие площади равнины занимают на водоразделах рек, стекающих в оз. Балхаш (рр. Токрыау, Кусак, Жамши). Встречаются изолированные массивы высокого мелкосопочника гор Урункай, Аркарлы, Босага, Шунак и низкогорья Бектауаты. Бектауата изолирована среди равнин и низких мелкосопочников на границе с пустынной областью. Большие площади заняты можжевельником казачьим. По сухим ущельям господствуют заросли шиповника колючего, караганы балхашской, по влажным глубоким каньонам растет боярышник ложнокровавокрасный, вокруг родников часто встречаются осинники. По характеру флоры территория Прибалхашья очень сходна с западными мелкосопочниками. Для этой территории характерны: копеечник бектауатинский, льнянка бектауатинская, пижма утесная. Между степными и пустынными формациями по солончаковым и глинистым почвам встречаются парнолистник балхашский, лебеда мелкоцветная.

Сосновые и березовые леса приурочены к наиболее высоким поднятиям мелкосопочника (горы Ерейментау, Кызылтау, Ку, Кент, Каркаралы, Кызыларай, Бакты, Улытау). Большим богатством и разнообразием мезофильной растительности отличаются глубокие ущелья в Каркаралинских, Кентских, Куских горах. Низкогорья характеризуются сосновыми, березово-сосновыми, березовыми лесными массивами.

Растительность района скудная и однообразная, полупустынного облика: ковыль, типчак, пырей и др., а также засухоустойчивые кустарниковые. В русловых частях долин и

у родников развиты луговые травы, заросли тростника, в ущельях гор небольшие рощи: осины и берёзы, заросли шиповника, тальника, на склонах гор иногда встречается арча. Вся растительность в конце мая выгорает.

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает следующее: Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области и находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесённых в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Указанные географические координаты не относятся к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но относятся к местам обитания казахстанского горного барана (архара) (Приложение 5).

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Необходимость посадки зеленых насаждений в порядке компенсации отсутствует.

4.2.2. Воздействие на растительный мир.

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

Природные процессы неразрывно связаны с ландшафтно-региональными физико-географическими условиями. Если их рассматривать отдельно, они наиболее стабильны, имеют четкие закономерности развития и не приводят к деградации растительности (исключая стихийные бедствия и катастрофы).

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое загрязнение окружающей природной среды, повреждение растительности и других компонентов экосистем. Антропогенные смены протекают более быстрыми темпами и ускоряют природные процессы.

Воздействие на растительный покров при проведении геологоразведочных работ может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

- Механические повреждения;
- Засорение;
- Изменение физических свойств почв;
- Изменение уровня подземных вод;
- Изменение содержания питательных веществ.

Воздействие транспорта

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- С уничтоженной растительностью (действующие дороги);
- С нарушенной растительностью (разовые проезды).

Нарушение естественной растительности возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Нарушение поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения транспорта.

Для уменьшения нарушений поверхности принимаются меры смягчения: движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление территории

Абсолютно устойчивых к загрязнителям растений не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка. Таким образом, засорение территории не оказывает негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава растительного мира.

Охрана растительного покрова будет включать снижение землеемкости проектируемых работ. Вся техника, задействованная в процессе работ будет на колесном ходу, места заложения скважин будут выбираться с минимальным ущербом.

Поскольку объекты воздействия точечные и не охватывают больших площадей, следует ожидать более быстрого зарастания, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов. Если на прилегающих к нарушенным точечным участкам жизненное состояние этих видов хорошее, то они относительно быстро займут свои позиции на нарушенной в результате разработок территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполночленностью флористического состава и, соответственно, неустойчивой структурой. Поэтому они длительное время будут легко уязвимы к любым видам антропогенных воздействий.

Воздействие на растительность оценивается как незначительное.

4.2.3. Животный мир.

На территории области обитают ок. 70 видов млекопитающих, 205 видов птиц, 13 видов рептилий, 3 вида амфибий и св. 20 видов рыб. В её пределах проходят границы ареала животных: зап. — сурка серого, полёвки плоскочерепной; юж. — сурка-байбака, зайца-русака, хомячка джунгарского, куропатки белой; сев. — сурка серого, суслика среднего, хомяка Эверсмана, емуранчика, ящурки разноцветной, круглоголовки такырной, дрозда пёстрого каменного, пеночки индийской, горихвостки-чернушки, овсянки скалистой, горлиц кольчатой и малой. На С. области — в Осакаровском и Бухаржырауском районах, где распространена лесостепь, среди грызунов в степных участках обычны полёвки обыкновенная и узкочерепная, степная пеструшка, а в лесах — красная полёвка. В густом травостое разнотравно-злаковых степей живут суслик краснощёкий и тушканчик большой. Обычна в лесостепи сибирская косуля, и всё чаще в последние 10–15 лет с С. заходит лось, а из хищников — рысь.

Из птиц распространены приуроченные к ивнякам белая куропатка, к березнякам — тетерев, овсянка белошапочная, иволга, пеночки зелёная и малая бормотушка, а также лесной конёк; из насекомых — рыжий ночной хрущик, жужелицы фиолетовая и золотисто-ямчатая, шелкоуны чернополосый и чернохвостый, мохнатка, долгоносики, верблюдки, пилильщик берёзовый, рогохвост берёзовый, пяденица берёзовая. Среди двукрылых обычны ктыри, ктыревидки, зеленушки, комары толстоножки и долгоножки, грибные комарики, кровососы; из дождевых червей — дендробена восьмigrанная, аллолобофора малая, дендродрилюс красный.

На безлесных участках лесостепи обитает сурок-байбак. По разнотравным лугам и ивнякам, на опушках колков встречается водяная крыса. Среди выходов горных пород обычна плоскочерепная полёвка. Из грызунов-семеноедов живут в степи хомячки серый и белеющий на зиму джунгарский, в лесах и кустарниках — хомяк обыкновенный и лесная мышь. Годами в лесостепи бывает много зайцев, особенно беляков. Из хищников характерны для безлесных мест хорь степной, а для лесных — горностаи. В лесостепи обычны также лисица, волк, нередко корсак и барсук.

Фауна степной зоны значительно отличается от лесостепной. Низкорослость травостоя способствует более широкому распространению здесь сурков-байбаков, степной пеструшки, тушканчиков большого и прыгуна, сусликов малого и среднего, а в кустарниках (спирея и др.) пищухи степной. Из птиц характерны малый, степной, а особенно чёрный и

белокрылый жаворонки, саджа, журавль-красавка, степная чечётка, обыкновенная каменка, полевой конёк и гнездящийся на земле орёл степной.

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает следующее: Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области и находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесённых в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Указанные географические координаты не относятся к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но относятся к местам обитания казахстанского горного барана (архары) (Приложение 5).

РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области» сообщает следующее: Согласно данным Кадастра стационарно-неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов в Республики Казахстан, зарегистрированных в период с 1935 по 2013 годы в Шетском районе Карагандинской области на указанных географических координатах и в радиусе 1000 метров от указанных координат установленные сибирезвенные захоронения отсутствуют. (Приложение 6).

Согласование с РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» приведено в Приложении 9.

Использование объектов животного мира не предусматривается.

4.2.4. Воздействие на животный мир.

Согласно п. 1,2 ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении геолого-разведочных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается растительный покров, дающий пищу и убежище для животных, а также производственный шум.

Полное восстановление территории работ после снятия техногенной нагрузки в рассматриваемых физико-географических условиях происходит в течение одного двух вегетационных периодов.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства. Поскольку объекты воздействия точечные и не охватывают больших площадей, на местообитание животного мира деятельность работ не оказывает значительного влияния. Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

Воздействие на животный мир оценивается как незначительное.

4.3. Земельные ресурсы и почвы.

4.3.1. Состояние и условия землепользования.

Участок разведки административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области.

Площадь лицензионной территории составляет 37,12 кв. км.

Район рудопроявления Алтуайт-Кызылтас относится к типичному для Центрального Казахстана мелкосопочнику с островами низкогорья. На фоне этой поверхности, имеющей слабый уклон с севера на юг, резко выделяются сопки Кызымчек, Алтуайт и Байгаска, расположенные на западе и северо-востоке, и мелкосопочный массив отрогов гор Акирек - на северо-западе. Абсолютная высота вершин этих возвышенностей почти одинакова и составляет 800-900 метров, относительные превышения над днищами долин составляют 100-150 м. Наиболее высокими являются г.Алтуайт – 885,2 м, г.Кызымчек - 879,4 м, г.Акирек – 860,0 м и г.Байгаска – 712,0 м. Минимальные абсолютные отметки около 690 м характерны для восточной и северо-западной части района (долины рек Жамши и Карабидаик).

Лицензионная площадь находится в Карагандинской области Шетском районе, находящимся в подзоне бурых почв, в 21 почвенном районе – Шалтас-Акчатауский горно-сопочный район бурых малоразвитых и неполноразвитых почв.

Сельскохозяйственное производство в подзоне бурых почв имеет чисто животноводческое направление.

Почвы бурые малоразвитые. Полноразвитые встречаются лишь в межсопочных понижениях и по долинам рек. Чаще всего они комплексируются с солонцами. Используются обычно в качестве пастбищ. В случае зарегулирования местного стока небольшие площади буровых почв можно было бы освоить под различные культуры.

Согласно п. 1, 2 ст. 71-1 Земельного Кодекса РК «Использование земельных участков для разведки полезных ископаемых и геологического изучения» операции по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению могут проводиться недропользователями на землях, находящихся в государственной собственности и не предоставленных в землепользование, на основании публичного сервитута без получения таких земель в собственность или землепользование.

Недропользователи, осуществляющие операции по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению на земельных участках, находящихся в частной собственности или землепользовании, могут проводить необходимые работы на таких участках на основании частного или публичного сервитута без изъятия земельных участков у частных собственников или землепользователей.

Публичный сервитут, устанавливаемый для проведения операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению, оформляется решениями местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного значения, акимов городов районного значения, поселков, сел, сельских округов по заявлению недропользователя на основании соответствующих лицензии на недропользование или контракта на недропользование.

После получения Заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду по Проекту «План разведки на площади 16 блоков: М-43-136-(10е-5б-15), М-43-137-(10г-5а-11), М-43-137-(10г-5а-12), М-43-137-(10г-5а-13), М-43-136-(10е-5б-17), М-43-136-(10е-5б-18), М-43-136-(10е-5б-19), М-43-136-(10е-5б-20), М-43-137-(10г-5а-16), М-43-137-(10г-5а-17), М-43-136-(10е-5б-22), М-43-136-(10е-5б-23), М-43-136-(10е-5б-24), М-43-136-(10е-5б-25), М-43-137-(10г-5а-21), М-43-137-(10г-5а-22) в Шетском районе Карагандинской области» ТОО «KW Exploration» будет проводиться работа с областным и районным акиматами по оформлению сервитута и договоренности с землепользователями.

4.3.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова.

Лицензионная площадь находится в Карагандинской области Шетском районе, находящимся в подзоне бурых почв, в 21 почвенном районе – Шалтас-Акчатауский горно-сопочный район бурых малоразвитых и неполноразвитых почв. (Почвы Казахской ССР, выпуск №8. Почвы Карагандинской области, Алма-Ата, 1967 г. стр.222-250) (рис. 1.3.).

Район занимает южные склоны Балхаш-Иртышского водораздела в пределах центральных частей Актогайского и Шетского районов. Рельеф горно-сопочный с абсолютными высотами от 700 до 1200 м.

Сложен район исключительно палеозойскими плотными породами. Склоны сопки и гор покрыты тонким (20-40 см) чехлом щебнистых суглинков. Ниже по склону мощность чехла увеличивается до 80 и более сантиметров, а в межсопочных понижениях – до 120-150 см, при этом содержание хряща и щебня значительно уменьшается.

Почвообразующие породы подзоны неоднородны. В восточной части подзоны среди сглаженного мелкосопочника Прибалхашья они представлены хрящевато-щебенчатыми элювиально-делювиальными суглинками небольшой мощности, образовавшимися путем выветривания плотных палеозойских пород. На этих породах формируются бурые малоразвитые почвы, неглубоко подстилающиеся рухляком или малоизмененными плотными породами. По речным долинам северной части Прибалхашья широко распространены песчано-галечниковые отложения, покрытые плащом суглинков небольшой мощности, с бурыми, лугово-бурыми и луговыми солончаковыми почвами.

Сельскохозяйственное производство в подзоне бурых почв имеет чисто животноводческое направление.

Почвы бурые малоразвитые. Полноразвитые встречаются лишь в межсопочных понижениях и по долинам рек. Чаще всего они комплексируются с солонцами. Используются обычно в качестве пастбищ. В случае зарегулирования местного стока небольшие площади буровых почв можно было бы освоить под различные культуры.

4.3.3. Воздействие на земельные ресурсы.

Исходя из технологического процесса выполнения буровых работ, в пределах исследуемой площади могут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

- *физико-механическое воздействие.*
- *химическое загрязнение;*

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров:

- при движении автотранспорта;
- при бурении и обустройстве скважин, монтаж и демонтаж технологического оборудования.

К химическим факторам воздействия при производстве вышеназванных работ – привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с буровыми шламами, хозяйственными стоками, бытовыми и производственными отходами, при случайных разливах ГСМ.

Интенсивное неупорядоченное движение автотранспорта может привести к разрушению поверхностной солевой корочки и активизации процесса ветрового и солевого переноса. Интенсивное развитие процессов дефляции обуславливается также высокой ветровой активностью, характерной для этой территории. Дорожно-транспортное нарушение почв связано, прежде всего, с их переуплотнением внутри месторождений.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение нефтью и нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ.

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв относятся к точечным.

Основными задачами охраны окружающей среды, заложенных в проекте являются максимально возможное сохранение почвенного покрова, проведение рекультивации почвенно-растительного покрова.

Охрана земельных ресурсов будет включать снижение землеемкости проектируемых работ. Вся техника, задействованная в процессе бурения будет на колесном ходу, места заложения скважин будут выбираться с минимальным ущербом для сельскохозяйственных угодий.

Выполнение геологоразведочных работ планируется начать после получения Разрешения на геологоразведочные работы в пределах геологического отвода, выданного уполномоченными компетентными органами.

В соответствии со ст. 228 ЭК РК земли - земная поверхность (территориальное пространство), включая почвенный слой, которая используется или может быть использована в процессе деятельности для удовлетворения материальных, культурных и других потребностей общества.

Почвенный слой (почва) - самостоятельное естественно-историческое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие соответствующие условия для роста и развития растений.

Земли в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан подлежат охране от:

- 1) антропогенного загрязнения земной поверхности и почв;
- 2) захламления земной поверхности;
- 3) деградации и истощения почв;
- 4) нарушения и ухудшения земель иным образом (вследствие водной и ветровой эрозии, опустынивания, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, техногенного изменения природных ландшафтов).

Земли в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан подлежат охране с целью предотвращения:

- 1) причинения вреда жизни и (или) здоровью людей;
- 2) нарушения устойчивости функционирования экологических систем;
- 3) деградации и гибели лесов;
- 4) сокращения биоразнообразия;
- 5) причинения экологического ущерба.

Воздействие на земельные ресурсы оценивается как незначительное.

4.3.4 Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на почвенный покров и почвы.

Для минимизации нарушения и загрязнения почв на территории разведочных работ необходимо неукоснительное соблюдение следующих правил:

- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- запретить движение транспорта вне дорог независимо от состояния почвенного покрова;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива и масел при доставке и хранении;
- организовать сбор отработанных масел, ветоши, образующихся при техобслуживании техники;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- своевременно производить рекультивацию профиля, засыпку ям и выравнивание поверхности.

4.4. Водные ресурсы.

Технологический процесс проведения работ требует использование, как технической воды, так и снабжение рабочего персонала питьевой водой. Питьевое водоснабжение привозное, техническое – привозное.

Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная питьевая вода заводского приготовления в емкостях из пищевых пластиков объемом 20 л. Качество питьевой воды соответствует нормам Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года КР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

На период проведения разведочных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными.

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочего персонала в районе размещения участка работ предусмотрен биотуалет. Также предусматривается строительство организованного септика из герметичной емкости объемом 18 м³ для нужд столовой и душа.

Работу по утилизации сточных вод выполняет специализированная организация по договору с подрядчиком, которая включает в себя откачку хозяйственно-бытовых стоков, а также их транспортировку на очистные сооружения и системы канализации, находящиеся вблизи населенного пункта в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы и на рельеф не предусматривается.

Техническая вода предусматривается для проведения буровых работ. Техническое водоснабжение будет осуществляться по договору со специализированной организацией и доставляться на участок работ автомобильным транспортом (водовозом).

Согласно ст. 9 Водного Кодекса РК одним из принципов водного законодательства является комплексное и рациональное водопользование с освоением современных технологий, позволяющих сократить забор воды и снизить вредное воздействие вод.

Согласно п.2 ст.92-3 Водного Кодекса при выборе схемы технического водоснабжения предусматриваются повторное использование воды, оборотное водоснабжение. Также согласно пп. 10 ст.72 Водного кодекса РК водопользователи обязаны принимать меры к внедрению оборотных и повторных систем водоснабжения.

Недропользователем принимаются меры к внедрению повторных систем водоснабжения.

На буровой площадке предусматривается установка мобильного зумпфа – локальная система оборотного водоснабжения. В качестве промывочной жидкости будет использоваться техническая вода, завоз которой будет осуществляться водовозкой по договору со специализированной организацией.

В процессе бурения промывочная жидкость из мобильного зумпфа насосом под давлением подается в скважину между буровой колонной и обсадной трубой тем самым не давая крупным частичкам разрушенных горных пород способствовать заклиниванию буровой колонны. После промывки скважины жидкость, смешанная с частичками разрушенных горных пород забоя скважин, продуктов истирания бурового снаряда и обсадных труб, глинистых минералов (*буровой шлам – разбуренная порода*), с помощью насоса выносится в мобильный зумпф, затем тяжелый шлам осаждается на дне зумпфа, жидкость через насос-фильтр перекачивается и снова подается для бурения.

Образованный во время бурения буровой шлам (разрушенная порода) размещается в мобильном зумпфе с последующим его использованием при ликвидации скважин (ликвидационный тампонаж).

По окончании бурения каждой скважины предусматривается ликвидационный тампонаж заливкой цементным раствором до башмака обсадных труб. Осадок от мобильного зумпфа (*разбуренная порода*) используется для приготовления цементного раствора.

Работу по утилизации сточных производственных вод (техническая вода для бурения) выполняет специализированная организация по договору с подрядчиком в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы и на рельеф не предусматривается.

4.4.1. Поверхностные и подземные воды.

Площадь лицензионных блоков расположена на расстоянии более 10 км в западном направлении от р. Жамши и на расстоянии более 2 км в восточном направлении от р. Карабидаик.

Жамши — река в Шетском и Актогайском районах Карагандинской области. Берёт начало в горах Казахского мелкосопочника на высоте около 1000 м. Далее течёт на юг в сторону оз. Балхаш, куда, по-видимому, ранее и впадала во время весеннего половодья. Питание преимущественно снеговое, отчасти дождевое и грунтовое. Основной приток — река Мукур. Река маловодна, пересыхает в мае. Высыхает возле селения Карабулак. На берегу реки расположено село Жарылгап батыр. Л.А. Денисова составила гидрогеологическую карту Акжальского участка долины реки Жамши. Длина реки — 117 км, площадь бассейна — 1150 км². Расход воды в русле — 0,86 м³/с.

Исток расположен на горах Аккемер, урочище Темирастау, устье теряется в степях у села Карабулак.

На сегодняшний день на реку Жамши водоохранные зоны и полосы не установлены.

РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» сообщает следующее: Согласно представленной ситуационной карте-схеме расположения лицензионной площади в масштабе 1:100000, выданное филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области, вблизи лицензионной площади отсутствуют поверхностные водные объекты. (Приложение 3).

Согласно Правилам установления водоохранных зон и полос утвержденных Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 19-1/446 от 18 мая 2015 года минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем межени до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс следующие дополнительные расстояния: для малых рек длиной до 200 км и для рек длиной более 200 км с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 метров, со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров. Для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров при акватории свыше двух квадратных километров.

Согласно Правилам установления водоохранных зон и полос утвержденных Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 19-1/446 от 18 мая 2015 года минимальная ширина водоохранных полос водных объектов устанавливается в зависимости от топографических условий и видов угодий для пашни, степей при крутизне склонов более 3-х градусов составляет 100 метров.

В соответствии со статьей 40 Водного кодекса Республики Казахстан бассейновые инспекции согласовывают размещение предприятий и других сооружений, а также условия производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах.

Согласно пункту 1-2 статьи 43 Земельного Кодекса предоставление земельных участков, расположенных в пределах пятисот метров от береговой линии водного объекта, осуществляется после определения границ водоохранных зон и полос, а также установления режима их хозяйственного использования, за исключением земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Порядок определения береговой линии определяется правилами установления водоохранных зон и