

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Комитет геологии
Республиканское государственное учреждение
«Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии
«Центрказнедра»
ТОО «Концерн «Эко-регион СК»
ТОО «ГРК «Балхаш Гео»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ТОО «Концерн «Эко-регион СК»
Жаныспанов А.Е.
« ___ » _____ 2022г.

ПЛАН
на проведение геологоразведочных работ
в контуре блока L-43-53-(10Г-5В-11) (участок Прибрежный)
в Актогайском районе Карагандинской области на 2020-2026гг.
с изменениями от 30.05.2022г.
(Лицензия №740-ЕЛ от 06.08.2020г)

Директор
ТОО «ГРК Балхаш Гео»

Муратбеков Д.Х.

г. Балхаш, 2022г.

Список исполнителей:

Муратбеков Д. Х. Главный геолог _____	Согласование проектных объемов работ и решение методических вопросов проведения оценочных работ.
Набиев Е. Р. Горный инженер-геолог _____	Составление геолого-методической части проекта и графических приложений.
Касимова Н. К. Геолог _____	Компьютерная обработка текста
Оразымбетов Т. Геолог _____	Компьютерная обработка графических приложений

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Список исполнителей	2
	Оглавление	3
	Список таблиц в тексте	4
	Список рисунков в тексте	4
	Список графических приложений	4
1	Введение	5
2	Общие сведения об объекте недропользования	6
3	Геолого-геофизическая изученность объекта	7
4	Геологическое строение работ и участка Прибрежный	9
4.1	Стратиграфия	9
4.2	Интрузивные породы	10
4.3	Тектоника	11
5	Полезные ископаемые.	12
6	Гидрогеология района работ	13
6.1	Поровые воды.	13
6.2	Трещинные воды	14
7	Обоснование плана разведки	15
8	Геологическое задание	16
9	Состав, виды, методы и способы работ	17
9.1	Подготовительные работы и планирование	18
9.2	Топографо-геодезические работы	18
9.3	Поисковые геологические маршруты	18
9.4	Проходка канав	19
9.5	Буровые работы	19
9.6	Замеры искривления скважин	22
9.7	Геологическое обслуживание полевых работ	22
9.8	Опробование	22
9.9	Обработка проб	23
9.10	Лабораторно-аналитические исследования	24
9.11	Технологические исследования	24
9.12	Камеральные работы	24
10	Заключение по проведению геологоразведочных работ согласно плана разведки	26
11	Охрана труда и промышленная безопасность	27
12	Охрана недр, окружающей среды	29
13	Расчет финансовых затрат на период 2020-2026 гг	30
	Список использованных источников	32

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Таблица 1.1. Географические координаты контура блока	5
2	Таблица 9.5.1. Основные параметры проектных скважин	20
3	Таблица 9.9.1. Объемы опробования и обработки проб	23
4	Таблица 13.1. Расчет финансовых затрат на период 2020-2026 гг.	30

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	№ при- ложе- ния	Наименование чертежа	Масштаб	Колич- во ли- стов
1	2	3	4	5
1	1	Схематическая геологическая карта месторождения	1:2000	1
2	2	Карта вторичных ореолов рассеяния золота с ре- зультатами опробования	1:2000	1
3	3	Проектный геологический разрез	1:1000	1

Все чертежи несекретные

1. Введение

Настоящий План на проведение геологоразведочных работ разработан на основании Лицензии №740-EL от 06.08.2020 г. на проведение операции недропользования в контуре блока L-43-53(10г-5в-11), выданной ТОО «Концерн «Эко-регион СК». Срок действия Лицензии: 6 (шесть) лет со дня выдачи.

Границы площади блока L-43-53(10г-5в-11) для проведения геологоразведочных работ определены нижеследующими координатами угловых точек его контура (таблица 1.1.)

Географические координаты контура блока

Таблица 1.1

№ угловых точек	Географические координаты (WGS 84)					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	46°	22'	00"	74°	00'	00"
2	46°	23'	00"	74°	00'	00"
3	46°	23'	00"	74°	01'	00"
4	46°	22'	00"	74°	01'	00"

Общая площадь проектируемых работ составляет 2,16 км².

Площадь ведения работ составляет 1,75 км².

Разведочные работы в контуре блоков будут выполняться по договору и за счет средств ТОО «Концерн «Эко-регион СК»

- Начало работ – 2021 г.
- Окончание работ – 2026 г.

2. Общие сведения об объекте недропользования

Площадь блока L-43-53-(10г-5в-11) расположена на западном берегу озера Балхаш. Административно участок находится на территории Актогайского района Карагандинской области Республики Казахстан. Центр блока находится в 9 км севернее от поселка Тасарал. От участка до станции Сарышаган 50 км на юг. Через станцию Сарышаган проходит шоссейная автомобильная трасса международного значения Алматы-Екатеринбург. От трассы до участка 7,5 км.

Расстояние от озера Балхаш до проектируемых работ составляет 835 метров. В районе водоохраной полосы работы проводиться не будут.

Абсолютные отметки поверхности достигают 370 м в западной части района и снижаются до 340 м у озера. Рельеф района работ мелкосопочный.

Климат характеризуется жарким летом, морозной зимой, большими годовыми и суточными колебаниями температуры и малой облачностью. Среднемесячная температура января минус 17°, а июля плюс 20°. Минимальная температура января минус 44°, а максимальная температура июля плюс 40°. Среднегодовое количество осадков небольшое. В отдельные годы составляет 140—200 мм; снеговой покров не превышает 20—25 см. Кроме того, для района характерны сильные, почти беспрерывно дующие ветры, преимущественно северо-восточного направления.

Растительность района относится к зоне сухой степи и полупустыни. Она представлена полынью, ковылем, тюльпанами и мелким кустарником (боялычом, жингилом и карагайником).

Ближайшими промышленным центром является город Балхаш. Экономика города Балхаш и его окрестностей базируется на горнодобывающей и металлургической промышленности.

3. Геолого-геофизическая изученность объекта

В 1958-61 годах на площади листов L-43-XIV-XIV и XV были выполнены геолого-съёмочные и гидрогеологические работы масштаба 1:200000 под руководством Б.Н. Николаенко и составлены карты государственного издательства в этом масштабе. Получены новые сведения о строении района, составлена довольно подробная стратиграфическая схема.

В 1963 г. ПСТ Агадырской ГФЭ (Г.Т. Громов и др.) провел геологическую съёмку и составил геологическую карту масштаба 1:50000 на площади листов L-43-52-Г, 53-В. В результате работ уточнена стратиграфическая схема на основе дополнительных находок фауны и флоры, установлена закономерность размещения вулканогенных отложений.

В 1969-74 годах ПСП Балхашской КГГЭ под руководством Л.С. Калинина провела геологические редакционные работы на значительной площади Северо-Западного Прибалхашья в масштабе 1:50000, в которую входили и листы L-43-52-Г, 53-В. На основе новых данных пересмотрена частично стратиграфическая схема района и значительно переработана схема интрузивного комплексирования пород.

В 1977-1981 годах объединение «Волковгеология» на большой площади, в которую входят листы L-43-52-Г-б; 53-В проводила гравиметрическую съёмку масштаба 1:50000 (Белоглазов Г.С. и др.). Сеть наблюдения 500x500 метров. Сечение построенных карт-0,5мГл.

В 1983-88гг. Каракамысская партия проводила поисково-оценочные работы на территории, по итогам которых составлен отчет «Поисково-оценочные работы на прожилково-вкрапленные молибденово-медное оруденение по внешнему обрамлению Каракамысской кольцевой структуры за 1983-1988гг» (Минченков Ю.М.)

В 1956 г. Катбарская партия Агадырской ГФЭ (Миллер С.Д., Т.К. Консбаев и др.) на площади листов L-43-52, 53 выполнила металлометрическую съёмку масштаба 1:50000, в результате которой на участке Прибрежный выявлена комплексная литохимическая аномалия, отбивающаяся как вторичными, так и первичными ореолами золота, мышьяка, марганца, цинка, кобальта, бария. Ведущим элементом является золото.

Золото образует высококонтрастные первичные ореолы интенсивностью 0,01-1,0г/т. Размеры аномалии по изоконцентрации золота 0,01г/т составляют примерно 0,6км², с востока не оконтурена, приурочена к области развития зон брекчированных и скарнированных известняков.

Пространственно с ореолами золота совпадают ореолы мышьяка 0,02-0,1%, марганца 0,1 - 0,2%. Размеры первичных ореолов этих элементов значительно уступают золоту. Ореолы мышьяка, марганца развиты в центральной части аномалии, максимумы их совпадают с максимумами золота.

На месторождении Прибрежное отмечается совмещение этапов рудообразования Сокуркойского рудного поля, связанных со становлением кызылэспинского и топарского интрузивных комплексов и образованием генетически связанных с ними магнетитовым и полиметаллическим оруденением.

Магнетитовые руды характеризуются тесной ассоциацией с магнезильными скарнами, образуя с ними тонкослоистые текстуры в линзовидных вытянутых по напластованию силурийских пород в залежах протяженностью до 200м и мощностью до 80м. Сложены руды мелкозернистым (0,3-0,1мм) агрегатом октаэдрического магнетита зонального с тонкими микровключениями шпинеля, ильменита.

Интенсивные постмагматические процессы привели к полному замещению сопутствующих магнетитовым рудам магнезильных скарнов кварцем до образования кварц гематитовых метасоматитов с реликтовыми выделениями серпентина, амфибола, хлорита- продуктов начальных стадий гистерогенного замещения минералов магнезильных скарнов пироксена и оливины. Внедрение гранитоидов топарского комплекса привело к образованию по магнезильным скарнам апомагнезильных известковых скарнов, образующих вытянутые субпараллельно телам магнезильных и топарской интрузии сравнительно маломощные залежи протяженностью до 200-300м. Сложены апомагнезильные известковые скарны гранатом андрадит-гроссулярового ряда и моноклинным пироксеном-салитом с размером зерен до 0,5мм, с образованием гранатовых и гранат-пироксеновых разностей. Постскарновые гидротермальные изменения апомагнезильных известковых скарнов представлены развитием вторичной роговой обманки, амфибола, эпидота, сопровождающихся полиметаллическим оруденением, детально на месторождении не изученным. Судя по реликтам и отдельным зернам сульфидных минералов первичных руд, сохранившихся в зоне гипергенеза: пирротина, халькопирита, пирита, сфалерита, галенита, золота и по аналогии с месторождением Сокуркой-полиметаллический теоритически можно выделить: пирротин-халькопиритовую и сфалерит-галенитовые парагенетические ассоциации, составляющих полный цикл рудообразования.

В 1961-62гг. Балхашской экспедицией были проведены магниторазведка и металлометрия масштаба 1:10000, бурение и горно-опробовательские работы. Необходимо отметить, что на золото эти работы не анализировались. В результате металлометрической съемки были получены вторичные ореолы рассеяния золота, интенсивностью до 0,1г/т. На основании этих работ была выявлена золоторудная зона, протяженностью 800 метров. По результатам горных работ были подсчитаны прогнозные ресурсы категории $P_1 + P_2$, с запасами золота 13 тонн со средним содержанием 5,9г/т.

В стратиграфическом плане в районе развиты протерозойские образования, палеозойская группа.

В тектоническом строении района выделяются два структурных этажа – каледонский и варисский.

Разрывная тектоника в описываемом районе проявлена весьма мощно и интенсивно. Сокуркойское рудное поле расположено в Сарышаган-Сокуркой-Гульшадской зоне тектоно-магматической активизации северо-восточного направления. К этой зоне приурочены месторождения полиметаллов скарнового типа - Гульшад, Кендыкты, Скарновый, меднопорфиновые месторождения Сарышаган, Сокуркой и рудопроявления золота.

4. Геологическое строение работ и участка Прибрежный

Пространственно Сокуркойское рудное поле расположено в пределах южной части Новалы-Кызылэспинского антиклинория.

4.1. Стратиграфия

Протерозойская группа

Протерозойские образования развиты в северной части описываемой площади и представлены средней пачкой среднего протерозоя.

Средний протерозой PR₂². Отложения этой пачки представлены, в основном, кварцево-сланцевыми сланцами, кварцитами.

Кварцево-сланцевые сланцы – тонкозернистые филлитовидные породы с отчетливой параллельной текстурой, состоят из кварца, слюд (мусковита, биотита) и хлорита.

Кварциты пользуются меньшим распространением. Для них характерно присутствие кварца и сланцевых минералов. В отдельных случаях в них встречаются прослои графитистых сланцев.

Палеозойская группа. Силурийская система.

Силурийские породы с угловым и стратиграфическим несогласием ложатся на протерозойские отложения. Силурийские породы прорываются интрузивными породами различного возраста. Контактный метаморфизм проявлен очень интенсивно.

Каменноугольная система

Нижний отдел. Визейский ярус. Нижний подъярус (C_{1v1}).

Морские терригенные отложения нижневизейского подъяруса встречаются на листе L-43-52-Г, где они представлены грубообломочными конгломератами, песчаниками и алевролитами. Среди песчаников выделяются известковистые, аркозовые, полимиктовые разности и туфопесчаники.

Нижний-средний отделы. Калмыкэмельская свита (C_{1-2 kl}) перекрывает с явным несогласием верхнекембрийские и верхнедевонские интрузивные породы и различные осадочные и вулканогенные образования вплоть до нижневизейских пород.

Средний-верхний отделы. Керегетасская свита (C_{2-3 kg^{bc}}).

Породы этой свиты пользуются в районе широким распространением. Почти на всех участках проявления свиты наблюдаются, помимо покровных образований, еще и жерловые и субвулканические.

Колдарская свита (C_{3 kld}). Образования свиты имеют весьма ограниченное распространение. Представлены континентальными вулканогенными образованиями.

Кайнозойская группа.

Кайнозойские образования получили довольно широкое развитие в описываемом районе. Представлены континентальными рыхлыми отложениями горизонтально залегающими. На описываемой территории выделяются палеогеновая и четвертичная системы.

Палеогеновая система

Верхнеолигоценовые отложения имеют незначительное распространение. Они вскрыты картировочными скважинами в наиболее пониженных частях погребенных древних долин.

Четвертичная система.

Среднечетвертичные отложения пользуются наибольшим распространением в описываемом районе. Представлены они русловыми фациями, выполняющими все современные долины. К среднечетвертичному возрасту относятся и древние конусы выноса.

Аллювиально-пролювиальными отложениями выполнены все долины района. Залегают они на палеозойском фундаменте и на нижнечетвертичных конгломератах.

4.2. Интрузивные породы

Интрузивные породы пользуются широким распространением, слагают около 30% описываемой площади.

Верхнекембрийский (мыншукурский) интрузивный комплекс (γPR_3m).

К верхнекембрийскому интрузивному комплексу относятся гранитоиды, обнажающиеся в северной части описываемой площади, представленные как таклазироваанными гранитами, гранодиоритами и гранитогнейсами.

Верхнедевонский (кызылэспинский) интрузивный комплекс ($\gamma_1, \gamma_2 D_3ks$).

Из всех интрузивных пород района породы верхнедевонского комплекса являются наиболее распространенными в северной части площади.

Балхашский интрузивный комплекс ($\gamma \delta_2 C_2в$).

Интрузии этого комплекса развиты лишь в небольшом количестве в северо-восточной части описываемой площади и представлены гранодиоритами. Это неравнозернистые, порою слегка порфиоровидные, среднезернистые породы серого цвета.

Средне-верхнекаменноугольный (кокдомбакский) интрузивный комплекс (С₂₋₃кк).

Гранитоиды комплекса развиты в южной и в северо-восточной частях описываемой площади. Все выходы описываемых интрузий приурочены к Сарышаган-Сокурской-Гульшадской зоне тектоно-магматической активизации.

Породы комплекса представлены порфировидными граносиенитами, сиенитами, сиено-диоритами, гранодиоритами и щелочными гранитами.

Пермский (жаксытагалинский) комплекс малых интрузий (xл, xζлP_{1gt}).

Породы комплекса распространены на западе площади. Для проявлений комплекса характерны чаще всего не одиночные, а сближенные в пространстве многочисленные скопления (рои) даек.

Состав дайковых серий весьма неоднородный. Они объединяют чаще всего дайки фельзит-порфиров, фельзитов, гранит-порфиров и граносиенит-порфиров.

4.3. Тектоника

Пространственно район тяготеет к юго-восточной околядерной части Тасарал-Кызыласпийского антиклинория, сложенного кембрийскими и до-кембрийскими образованиями.

В тектоническом строении района выделяются два структурных этажа.

5. Полезные ископаемые.

Сокуркойское рудное поле расположено в Сарышаган-Сокуркой-Гульшадской зоне тектоно-магматической активизации северо-восточного направления. К этой зоне приурочены месторождения полиметаллов скарнового типа: Гульшад, Кендыкты Скарновый, меднопорфировые месторождения: Сарышаган, Сокуркой, рудопроявления золота.

6. Гидрогеология района работ

(из отчета о поисково-оценочных работах на золото в пределах Сокуркойского рудного поля 1989-92гг. Солдатов А.М.)

В гидрогеологическом отношении территория участка Прибрежный идентично гидрогеологии рудного поля Сокуркой которая изучена достаточно хорошо, и находится в 2-х километрах от проектируемого участка. В 1964 году проводилась гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000. Результатом этих работ выявили высокую водообильность пород: дебиты скважин колеблются от 0.05 до 0.3 л/с при повышении уровня воды до 10 м. По качеству воды солоноватые и соленые с минерализацией 2.9-13.2 г/л. В 1977 году гидрогеологическим отрядом Балхашской ГРЭ на описываемой территории проводились поиски подземных вод для водоснабжения пос.Тасарал. Дебит пробуренных скважин составил 0.008-1.5 л/с при повышении уровня воды на 10.4м, минерализация вод 0.4 г/л., по химическому составу она сульфатная, сульфатно-хлоридно-натриевые.

В 1963 –74 г. выполнялись съемочно-редакционные работы масштаба 1:50000 (Л.С. Калинин), по итогам которых составлены геологические карты масштаба 1:50000, послужившие для составления гидрогеологической карты масштаба 1:50000 настоящего отчета.

Территория работ в восточной части примыкает к одному из крупнейших водоемов – оз. Балхаш, является единственным устойчивым источником водоснабжения. Поверхностные воды здесь гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые с минерализацией 0.7 г/л с общей жесткостью 5.7 мг.экв/л.

Породы, слагающие-массивное основание района характеризуются очень низкой водообильностью, зависящей от климатических условий. В этих условиях при ограниченной величине атмосферных осадков значительного пополнения запасов подземных вод не происходит. В короткий весенний период снеготаяния и инфильтрации влаги в более глубокие горизонты также не достаточно для накопления в них значительных запасов воды. Преобладание процесса испарения влаги над процессами инфильтрации и отсутствии развитой речной сети обусловили очень слабую водообильность пород.

По условиям залегания и циркуляции в пределах описываемого района выделяются два основных типа подземных вод: поровые воды в рыхлых кайнозойских и трещинные воды в палеозойских образованиях.

Ниже приводится характер распространения этих вод.

6.1 Поровые воды.

К этому типу относятся очень слабо развитые грунтовые воды, приуроченные к аллювиально-делювиально-пролювиальным образованиям долин и мелкосопочных понижений. Они не имеют сплошного зеркала, а развиты спорадически, в виде линз, в местах скопления атмосферной влаги, инфильтрующейся в рыхлые отложения. Вскрыты шурфами на глубине до 3м.

Удельный дебит не превышает одной тысячной доли метра в секунду, то есть породы практически безводные. Воды горько-соленые и для практического использования не пригодны.

6.2 Трещинные воды

Они являются преобладающим типом для описываемой территории. Основными путями циркуляции вод являются трещины выветривания, отдельности и тектонические нарушения. С глубиной трещиноватость уменьшается, что обуславливает приуроченность подземных вод к приповерхностной наиболее трещиноватой зоне. Мощность активной зоны 30-50 м. Породы обводнены слабо. В зависимости от трещиноватости и литологического состава пород встречаются как практически безводные участки, так и слабообводненные. Дебиты колодцев и скважин по аналогии с соседними участками составляют десятые и тысячные доли л/с и изменяются от 0.006 до 1.5 л/с при понижении уровня воды на 10-17 м. Глубины залегания уровня подземных вод составляет 1,3 – 4,6 метров. В отчетный период пройдены шурфы на участках Прибрежный и Сокуркой, водоприток в них не значительный, составил десятые доли метров кубических / час.

Таким образом можно сделать вывод обводненность различных образования района Сокуркойского рудного поля не высокая. Наибольшая водообильность их характерна для зон крупных тектонических нарушений.

7. Обоснование плана разведки.

На месторождении Прибрежное отмечается совмещение начальных этапов рудообразования Сокуркойского рудного поля, связанных со становлением кызылэспинского и топарского интрузивных комплексов и образованием генетически связанных с ними магнетитовым и полиметаллическим оруденением.

На участке Прибрежный выявлена комплексная литохимическая аномалия, отбивающаяся как вторичными, так и первичными ореолами золота, мышьяка, марганца, цинка, кобальта, бария. Ведущими элементами является золото.

Золото образует обширные высококонтрастные первичные ореолы интенсивностью 0,01-1,0 г/т. Размеры аномалии по изоконцентрате золота 0,01 г/т составляют, примерно 0,6 м².

По вторичным ореолам на участке Прибрежный устанавливается аномалия висмута, которая пространственно совпадает с аномалией золота. Интенсивность вторичных ореолов висмута 0,0001-0,0006%. Первичными ореолами аномалия висмута не подтвердилась.

Золоторудная зона общей протяженностью 600 м, падение крутое.

На месторождении канавами вскрыта подзона окисления, зона гипергенеза, характеризующаяся широким развитием процессов окисления магнетита, пирита, замещающихся гидрооксидами железа, с развитием структур замещения: псевдоморфоз. В зоне окисления отмечается остаточное золото, высвобождающееся при окислении пирита.

На основании выше изложенного и составлен План геологоразведочных работ.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ТОО «Концерн «Эко-регион СК»»
Жаныспанов А.Е.
« ____ » _____ 2022г.

Отрасль: цветные и благородные металлы
Полезное ископаемое: золото
Наименование объекта: L-43-53- (10г-5в-11), уч. Прибрежный
Местонахождение объекта: Актогайский район, Карагандинская область

Геологическое задание
(с изменениями от 30.05.2022г)

Выдано на производство геологоразведочных работ согласно Лицензии на разведку №740-EL от 06.08.2020г.

Учитывая сложное геологическое и структурно-тектоническое строение, а также перекрытие значительной части лицензионной территории мощным чехлом рыхлых образований (кайнозойские осадочные отложения, коры выветривания) было принято решение применить РС-бурение (бурение с обратной циркуляцией) для доразведки флангов. Выбор данного метода бурения обусловлен его высокой скоростью. Согласно ст. 196 п.4 Кодекса «О недрах и недропользовании» в План разведки по Лицензии №740-EL от 03.08.2020 года внесены соответствующие изменения.

Основание выдачи геологического задания:

-Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых на блоках L-43-53-(10г-5в-11) в Актогайском районе, Карагандинской области Республики Казахстан

1.Целевое назначение работ, пространственные границы объекта, основные оценочные параметры:

- геологоразведочные работы на золото по всей площади блока по данным анализа исторических материалов.

2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

2.1. Составление Плана работ, проектирование Проекта ОВОС и согласование их Уполномоченных органах РК;

2.2. Проведение топоработ, горные работы, РС-бурение, колонковое бурение, опробование, лабораторные работы, технологические исследования.

3. Ожидаемые результаты выполненных работ:

По результатам работ будет составлен отчет с подсчетом запасов согласно Кодекса KAZRC, JORC;

4. Ассигнования: 358 340 000 тенге

5. Сроки выполнения: 2021-2026гг.

Горный инженер-геолог:

Муратбеков Д.Х.

9. Состав, виды, методы и способы работ

Для обеспечения выполнения геологического задания на площади блока Планом предусматриваются следующие виды геологоразведочных работ:

- подготовительные работы и планирование;
- топографо-геодезические работы;
- поисковые геологические маршруты с отбором штуфных проб;
- проходка канав;
- буровые работы;
- опробование;
- обработка проб;
- лабораторные аналитические исследования;
- технологические исследования;
- камеральные работы с подсчетом запасов согласно Кодекса KAZRC.

9.1. Подготовительные работы и планирование

Подготовительные работы включают в себя:

- составление Плана разведки на основании данных исторических работ;
- составление проектных разрезов.

Всего будет обработано 2 отчета: Калинин Л.С 1974г., Минченко Ю.М. 1986 г. (отчет с подсчетом запасов по P₁). Объем отчетов 500 страниц текста, текстовых приложений и таблиц. Будет просмотрено 110 графических приложений.

Планом предусматривается обоснование видов и объемов работ, финансовых затрат, составление графических приложений и проведение оценки месторождения Прибрежный для обнаружения промышленных рудных тел, с целью подсчета запасов по кодексу KAZRC по категории C₁ и вовлечении его в дальнейшую отработку открытым способом.

9.2. Топографо-геодезические работы

Настоящим Планом предусмотрены следующие работы:

Выполнение топосъемки, инструментальной выноски проектных горных выработок на местности будет осуществляться электронным тахеометром типа Leica.

Объем топосъемки в масштабе 1:1000 составит 2км².

9.3. Поисковые геологические маршруты

На лицензионной площади планируются поисковые геологические маршруты с отбором штуфных проб. Так как, значительная площадь закрыта четвертичными отложениями, поэтому целью поисковых маршрутов является визуальное обнаружение пород с метасоматическими изменениями на кар-

тируемых обнажениях. Объем поисковых маршрутов составит 10 п.км., количество штучных проб-20.

9.4. Проходка канав

По результатам геологических маршрутов и анализов вторичных ореолов рассеяния золота будут пройдены канавы вкрест простирания предполагаемой рудной зоны. Канавы будут проходиться мехспособом, с использованием трактора «Беларусь» с объемом ковша 0,15м³. Объем проходки составит 4 канавы, длиной 500 метров каждая, шириной 0,7м, глубиной 1,5 м. Общий объем земляных работ составит 2100м³.

9.5. Буровые работы

Для вскрытия и опробования золотосодержащего оруденения предусматривается колонковое бурение с керновым опробованием и бурение скважин с обратной циркуляцией (РС-бурение) с шламовым опробованием. Значительная часть разреза на участке представлена скарнами, ороговиковаемыми песчаниками, туфопесчаниками, известняками, интрузивными породами, зонами дробления и трещиноватости. Это обуславливает частую перемежаемость пород по твердости, поэтому все проектируемые колонковые скважины будут буриться диаметром HQ (76 мм) с использованием двойной колонковой трубы марки “Boart Longer”. Диаметр керна составит 63 мм. Скважины все наклонные, с глубинами до 100 метров. Забурка скважин по рыхлым образованиям категории IV – VI в разрушенной части коренных пород до глубины 1-3 м производится алмазными коронками диаметром PQ (93 мм.).

Планом предусматривается минимальный выход керна по рудной зоне 95 %, по вмещающим породам и безрудным прослоям допускается уменьшение выхода керна до 90%.

Для выполнения буровых работ, предполагается использование буровых самоходных установок марки Atlas Copco и Boart Longer LF90.

Объем бурения составит 5000 п/м., 50 скважин.

Предполагается бурение скважин в 2 очереди.

Для минимизации воздействия буровых работ на окружающую среду предусматривается применение передвижных циркуляционных систем, состоящих из металлических зумпфов и соответствующих трубопроводов, составляющих замкнутую систему многократного использования промывочной жидкости. Использование таких систем исключает копку зумпфов для промывочной жидкости в грунте и не нарушает почвенный слой. Подготовка площадок и дорог производится с учетом требований по охране окружающей среды и согласуются с землепользователем.

Все пробуренные колонковые скважины после их закрытия подлежат ликвидации путем применения ликвидационного тампонажа вязким глинистым раствором, для предотвращения загрязнения подземных водоносных горизонтов. Обсадные трубы срезаются на глубине не менее 1 м от поверхности и применяются для установки пластины с маркировкой скважины. Буровая площадка очищается от технического и бытового мусора.

Основные параметры проектных колонковых скважин
на участке Прибрежный

Таблица 9.5.1.

№ п.п	№ про- филя	Проектный номер сква- жины	Проектная глубина в м	Очередность Бурения, м		Угол заложения в градусах
				I	II	
1	2	3	4	5	6	7
1		01	100	100		60
2		02	100	100		60
3		03	100	100		65
4		04	100	100		65
5		05	100	100		65
6		06	100	100		65
7		07	100	100		65
8		08	100	100		65
9		09	100	100		65
10		10	100	100		65
11		11	100	100		65
12		12	100	100		65
13		13	100	100		65
14		14	100	100		65
15		15	100	100		65
16		16	100	100		65
17		17	100	100		65
18		18	100	100		65
19		19	100	100		65
20		20	100	100		65
21		21	100	100		65
22		22	100	100		65
23		23	100	100		65
24		24	100	100		65
25		25	100	100		65
26		26	100		100	65
27		27	100		100	65
28		28	100		100	65

Продолжение таблицы 9.5.1

1	2	3	4	5	6	7
29		29	100		100	65
30		30	100		100	65
31		31	100		100	65
32		32	100		100	65
33		33	100		100	65
34		34	100		100	65
35		35	100		100	65
36		36	100		100	65
37		37	100		100	65
38		38	100		100	65
39		39	100		100	65
40		40	100		100	65
41		41	100		100	65
42		42	100		100	65
43		43	100		100	65
44		44	100		100	65
45		45	100		100	65
46		46	100		100	65
47		47	100		100	65
48		48	100		100	65
49		49	100		100	65
50		50	100		100	65
		ИТОГО:	5000	2500	2500	

Бурение по технологии обратной циркуляции сжатого воздуха (РС-бурение) планируется с отбором шлама на всю глубину скважины с интервалом 1 метр. Проходка скважин состоит из следующих последовательных операций:

- бурение на длину рейса (1 м);
- подъем пневмоударника на 3–5 см над забоем и продувка скважины в течении 30–60 сек;
- отсоединение ведущей штанги и продувка трубопровода, подающего шлам из скважины в циклон в течении 30–60 сек;
- отбор пробы (опорожнение циклона от шлама) с обязательным визуальным контролем полноты освобождения циклона и зачистка его сжатым воздухом;
- соединение бурового снаряда, при необходимости наращивание бурового става новой штангой;
- проходка следующего рейса.

Объем РС-бурения составит 5000 п/м.

- Углы наклона бурения - 60-90°.
- Диаметр бурения 114-135 мм.
- Выход бурового материала не менее 95%;

9.6. Замеры искривления скважин.

Для определения искривления стволов колонковых скважин по зенитному и азимутальным углам проектом предусматривается применение скважинной инклинометрии (ИК).

Инклинометрия будет проводиться во всех колонковых скважинах с шагом 25 м, скважины наклонные.

Предварительно инклинометр будет эталонирован на установочных столах, согласно инструкции по применению.

9.7. Геологическое обслуживание полевых работ.

При выполнении работ, полевая группа сотрудников будет оперативно уточнять положение оценочных скважин по местности, контролировать соблюдение заданного технологического режима бурения, заниматься документацией скважин, отбором проб и отправкой их в лабораторию, вести текущую камеральную обработку материалов, а также проводить другие виды геологических работ.

Геологическая документация будет проводиться согласно действующим инструкциям геолого-маркшейдерского обеспечения и будет включать:

- Геологические карты, планы расположения скважин, разрезы;
- Журналы геологической документации скважин;
- База данных;
- Сопроводительные ведомости на пробоподготовку.

Геологическая документация будет проводиться по всем горным выработкам и скважинам непосредственно на месте производства буровых работ геологами. Проверка и уточнение геологической документации горных выработок и скважин проводится ведущим геологом или ответственным специалистом проекта в полевых условиях или в помещении кернохранилища и опробовательской.

9.8. Опробование

Бороздовым способом будут опробоваться поверхностные горные выработки. Отбор бороздовых проб будет осуществляться вручную по дну или одной из стен канавы метровыми бороздами с сечением 5 x 10 см. Средняя категория пород по шкале проф. Протодяконова изменяется от IV до VI, которые соответствуют выветренным мелко-среднекристаллическим диоритам, гранодиоритам, песчаникам, алевролитам и аргиллитам.

Количество бороздовых проб при длине борозды 1,0 м будет равно 2000 шт. Исходя из среднего объема веса пород и руд 2,5-2,7 т/м³, средний вес пробы составляет 8-12 кг.

Керновому опробованию подлежит керн с видимой рудной минерализацией, полученный из скважин, пробуренных диаметром HQ (63 мм). Длина

проб будет определяться мощностью литологических разновидностей пород, физико-механическим состоянием керна, минералогическими признаками, определяемыми визуально при послойной документации керна. Длина рядовых проб составляет 1,0 м. Допускается увеличение шага опробования до 1,5 м на границе литологических разновидностей пород, когда выделение более дробных интервалов нецелесообразно, так же на участках, где скважиной будут вскрыты слабоминерализованные породы интрузивного комплекса.

Извлеченный керн скважин в опробовательской будет распилен камерным станком с алмазными дисками на две равные половинки вдоль длинной оси керна. Одна половинка будет являться керновой пробой, а вторая как геологический документ будет храниться в керновых ящиках на керноскладе. Будет отобрано 2000 керновых проб

Глинистый и мелкощепнистый материал, полученный в процессе забурки скважин на верхних горизонтах до глубины 0-3 м, с учетом глубины распространения, опробуется полностью со всего выбуренного материала в пробу.

Отбор шламовых проб планируется поинтервальный с применением штатного делителя. Сухой вес каждой пробы независимо от объемного веса пород, должен быть на уровне 8 кг, влажный не более 8,5-10,0 кг. (из одного метра).

Отбор шламовых проб производится непосредственно в пробный мешок, минуя промежуточные емкости (ведра, лотки и др.).

Пробы формируются в наряд-заказы по каждой скважине отдельно.

Объем шламowego опробования составит *5000 проб*.

9.9. Обработка проб

Отобранные пробы будут отправлены в лабораторию, для проведения пробоподготовки по схеме, включающей сушку, дробление, квартование, истирание.

Керновые пробы будут обрабатываться по утвержденным схемам, рассчитанным по формуле Ричардса-Чечета:

$$Q = k \cdot d^2, \text{ где}$$

Q – надежный вес пробы в кг, допускаемой для той или иной стадии обработки проб;

K – коэффициент, учитывающий неравномерность распределения рудных минералов в пробе. Коэффициент принят равным 1,0.

D – максимальный размер частиц в мм.

Будет обработано 9020 проб.

Объемы опробования и обработки проб

Таблица 9.9.1.

№ п.п.	Виды работ	Ед. изм	Объемы
	Опробование		

1.	Отбор штуфных проб	проба	20
2.	Отбор бороздовых проб по канавам сечением 5x10 см	проба	2000
3.	Отбор керновых проб	проба	2000
4.	Отбор шламовых проб	проба	5000
Обработка проб			
1.	Обработка штуфных проб	шт	20
2.	Обработка бороздовых проб, весом 8-12 кг	шт	2000
3.	Обработка керновых проб, весом 2,5 кг	шт	2000
4.	Обработка шламовых проб, весом 8-10 кг	шт	5000

9.10. Лабораторные аналитические исследования

Пробы, отобранные из канав и скважин, пройдут лабораторные исследования для определения в них содержания золота.

Все пробы будут анализироваться атомно-абсорбционным методом. Всего будет проведено 9020 анализов.

9.11. Технологические исследования

Согласно Кодекса РК «О недрах и недропользовании» Планом предусматривается отбор технологической пробы объемом 1000м³. Технологическая проба будет отобрана с целью изучения вещественного и химического состава, а также разработки технологической цепочки обогащения.

9.12. Камеральные работы.

Все геологические исследования по данному плану будут сопровождаться камеральной обработкой, выполняемой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ.

Камеральная обработка включает обеспечение геолого-разведочных работ. Она состоит из следующих основных видов:

- уточнение геологических карт, планов расположения скважин, рабочих геологических разрезов;
- обработка данных анализов проб с составлением таблицы вывода средних содержаний компонентов по выработкам;
- выноска результатов анализов на разрезе и проекции;
- представление получаемой информации в электронном виде и пополнение компьютерных баз данных опробования.
- количественная и качественная интерпретация геологических материалов;

- математическая и графическая обработка результатов анализов проб, корректировка и пополнение разрезов, планов и геологической карты, составлении отчетных графических приложений.

10. Заключение по проведению геологоразведочных работ согласно плана разведки

Согласно Плана, геологоразведочные работы **в зоне водоохраной полосы проводиться не будут.**

Работы будут проводиться в соответствии методики проведения поисковых работ, с соблюдением правил техники безопасности, экологических норм и других факторов.

11. Охрана труда и промышленная безопасность

Основным условием безопасности ведения геологоразведочных работ на участке является обязательное выполнение всех требований следующих правил и документов:

- трудовой кодекс РК. Раздел 5. «Безопасность и охрана труда»;
- правила безопасности при ГРР;
- инструкция по правилам пожарной безопасности;
- инструкция по правилам перевозки людей автомобильными транспортом;
- санитарно-эпидемиологические требования при ГРР;
Приказ и.о. Министерства здравоохранения РК №334 от 08.07.2005 г.;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воздухе рабочей зоны.
- Приказ Министерства здравоохранения РК №889 от 08.11.2010г.;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министерства здравоохранения РК №565 от 29.07.2010г.

Все работники должны будут обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 51232-2003 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества». Расход воды на одного работающего не менее 25 л/см. Питьевая вода будет доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабженных кранами.

Все рабочие будут ознакомлены с правилами техники безопасности применительно к профилю работы, обучены оказанию первой медицинской помощи, умению наложить повязку, жгут, шину, делать искусственное дыхание, правильно транспортировать пострадавшего и т.д.

Все участвующие в выполнении геологоразведочных работ будут снабжены средствами связи, мобильными телефонами или рациями.

Согласно Закону Республики Казахстан «О пожарной безопасности» №40-І от 22.11.2006г., обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководство

Все сотрудники обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы.

- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению.

Для защиты от пыли работники для отбора бороздовых проб обеспечиваются респираторами «Ф-62Ш» или «КД», защитными очками.

Все рабочие и ИТР будут обеспечены индивидуальными средствами защиты; спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений будут соответствовать выполняемой работе.

Автомобили, и рабочие места будут укомплектованы аптечками первой помощи. Перечень лекарств и принадлежностей будет соответствовать Правилам безопасности при геологоразведочных работах.

12. Охрана недр, окружающей среды.

В Плате разведки предусматривается проведение геологоразведочных работ с учетом «Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»

Полевые геологоразведочные включают: топогеодезические работы, профильные геологические маршруты, проходка канав, бурение колонковых скважин, РС-бурение, опробование.

Полевые геологоразведочные работы планируются выполнять в период - с мая- по ноябрь. Продолжительность работ- в сутки 12 часов

При проведении геологоразведочных работ вахтовый поселок не предусматривается. Проживание планируется в поселке Тасарал, находящегося в 9 км от участка.

Действует строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

Планируется бурение 50 колонковых скважин в объеме 5000 п.м., РС-бурение в объеме 5000 п.м, проходка канав в объеме 2100м³.

Для минимизации воздействия буровых работ на окружающую среду предусматривается применение передвижных циркуляционных систем, состоящих из металлических зумпфов и соответствующих трубопроводов, составляющих замкнутую систему многократного использования промывочной жидкости. Использование таких систем исключает копку зумпфов для промывочной жидкости в грунте и не нарушает почвенный слой. Подготовка площадок и дорог будут производиться с учетом требований по охране окружающей среды и согласованы с землепользователем.

Воздействие проектируемых работ на животный и растительный мир будет минимальным. Опасные для жизни животных и людей работы проводиться не будут.

13. Расчет финансовых затрат на период 2020-2026 гг. (с изменениями от 30.05.2022г)

Таблица 13.1

№ п/п	Виды работ	Ед.изм	Объемы	Стоимость ед.,тыс,тенге	Сметная стоимость тыс. тенге	1-ый год		2-ой год		3-ий год		4-ый год		5-ый год		6-ой год	
						объем	тыс.т	объем	тыс.т	объем	тыс.т	объем	тыс.т	объем	тыс.т	объем	тыс.т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Составление плана работ	план	1	1400,0	1400,0		1400,0										
2	Составление и согласование проекта ОВОС	проект	1	400,0	400,0		400,0										
3	Топогеодезические работы	км ²	2	80,0	160,0			2	160,0								
4	Поисковые геологические маршруты с отбором штучных проб	Пог. км./проб	10/20	30,0	300,0			10/20	300,0								
5	Проходка канав	м ³	2100	3,5	7350,0			2100	7350								
6	Геологическая документация и фотодокументация канав	п.м.	2000	0,7	1400,0			2000	1400,0								
7	Бороздвое опробование	проба	2000	2,1	4200			2000	4200,0								
8	Бурение колонковых скважин	п.м.	5000	30,0	150000,0			1500	45000,0	1000	30000,0	1000	30000,0	1500	45000,0		
9	Геологическая документация и фотодокументация керна скважин	п.м	5000	1,5	7500,0			1500	2250,0	1000	1500,0	1000	1500,0	1500	2250,0		
10	Керновое опробование	проба	2000	2,5	5000,0			500	1250,0	500	1250,0	500	1250,0	500	1250,0		

11	РС-бурение	п.м	5000	15,0	75000,0					1000	15000,0	2000	30000,0	2000	30000,0		
12	Геологическая и фото документация шлама скважин	п.м	5000	1,5	7500,0					1000	1500,0	2000	3000,0	2000	3000,0		
13	Шламовое опробование	проба	5000	2,5	12500,0					1000	2500,0	2000	5000,0	2000	5000,0		
14	Обработка проб	проба	9020	2,0	18040,0			2520	5040,0	1500	3000,0	2500	5000,0	2500	5000,0		
15	Аналитические исследования	анализ	9020	4,5	40590,0			2520	11340,0	1500	6750,0	2500	11250,0	2500	11250,0		
16	Технологические исследования	проба	1	12000,0	12000,0										12000,0		
17	Камеральные работы с подсчетом запасов по кодексу KazRC	отчет	1	15000,0	15000,0												15000,0
	ИТОГО				358340,0		1800,0	78290,0		61500,0	87000,0		114750,0		15000,0		

Список использованных источников:

Вид издания	Библиографическое описание
Отчеты	1. Отчет геологической съемки масштаба 1:200000-1:50000 (Бахтеев М., Громов Г.Т.) 2. Отчет геологического доизучения масштаба 1:50000 (Калинин Л.С., Сейтмуратова Э.Ю., 1974г.) 3. Отчет «Поисково-оценочные работы на прожилково-вкрапленные молибденово-медное оруденение по внешнему обрамлению Каракамысской кольцевой структуры за 1983-1988гг» (Минченко Ю.М.) 4. Прокофьев А.П. Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1973. 320 стр.
Книги	1. Рациональная сеть предварительной разведки. В.И. Брюхов, М.Н. Денисов, Е.К. Казаков и др. М., Недра, 1978. 261 стр.
Инструкция	2. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.05.2018, №396. Инструкция по составлению проектных документов по геологическому изучению недр.