

**Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии
Товарищество с ограниченной ответственностью «Qazz Expert»**

Утверждаю
Директор ТОО «Qazz Expert»
Ни К.А.
«31» марта 2026 г.



**ПЛАН РАЗВЕДКИ
ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
На участке недр 3 блока по лицензии
№ 4232-EL от 30 марта 2026 года
в Восточно-Казахстанской области**

**г.Астана
2026 г**

«План разведки твердых полезных ископаемых на участке недр 3 блока по лицензии №4232-EL от 30 марта 2026 года в Восточно-Казахстанской области» выполнен в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Ответственный исполнитель

В.Н.Попков

ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п/п	Наименование	стр
1	2	3
	Введение	5
1.	Общие сведения об объекте недропользования	6
2.	Геолого-геофизическая изученность объекта	9
2.1.	Обзор, анализ и оценка ранее выполненных работ	9
2.2.	Геологическое строение и полезные ископаемые участка Разломный 1	14
2.2.1.	Стратиграфия	14
2.2.2.	Интрузивные образования	18
2.2.3.	Тектоника	20
2.2.4.	Геоморфология	21
2.2.5.	Полезные ископаемые	23
3.	Геологическое задание	26
4.	Состав, виды, методы и способы ведения работ	27
4.1.	Подготовительный период и проектирование	27
4.2.	Организация и ликвидация работ	27
4.3.	Полевые работы	28
4.3.1.	Поисковые маршруты	28
4.3.2.	Топографо-геодезические работы	29
4.3.3.	Буровые работы	29
4.3.4.	Опробование	32
4.4.	Документация и фотодокументация керна	34
4.5.	Обработка проб	34
4.6.	Лабораторные исследования	35
5.	Охрана труда и промышленная безопасность	37
5.1.	Общие положения	37
5.2.	Мероприятия по промышленной безопасности	38
5.3.	Мероприятия в области пожарной безопасности	40
5.4.	Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия	41
5.5.	Охрана труда и медицинское обслуживание	42
6.	Охрана окружающей среды	42
7.	Ожидаемые результаты работ	44
8.	Список источников	45

Список таблиц в тексте

№№ п/п	Наименование	стр
1	2	3
2.1.	Каталог к картограммам геологической изученности	10
4.1.	Расчет затрат времени на бурение скважин	31
4.2.	Виды и объемы опробования	33
6.1.	Наличие технологического транспорта в полевом лагере	44
	Сводная таблица основных объемов работ	45

Список рисунков в тексте

№№ п/п	Наименование	стр
1	2	3
1	Обзорная карта района работ	8
2	Картограмма геологической изученности. Геол. съемки	13
3	Картограмма геологической изученности. Тематич. работы	13
4	Картограмма геологической изученности. Поиски	14
5	Схема обработки проб	36

Список текстовых приложений

№№ п/п	Наименование	стр
1	2	3
1	Геологическое задание	46
2	Лицензия № 4232-EL от 30 марта 2026 года	48
3	Каталог полезных ископаемых	50
4	График проведения основных видов работ	53

Список графических приложений

№№ п/п	Наименование	№ при- лож.
1	2	3
1	Геологическая карта листа М-44-XXII	1
2	Условные обозначения к геологическим картам	2
3	Схематическая геологическая карта участка Разломный 1	3
4	Схема расположения скважин в разведочной линии	4

Введение

ТОО «Qazz Expert» (далее – недропользователь), является обладателем Лицензии №4232-EL от 30 марта 2026года (далее – Лицензия) (см. текстовое приложение-2). Юридический адрес Недропользователя: Республика Казахстан, город Астана, район Байконур, улица Шолпан Иманбаева, д. 7В, н.п. 1а.

Лицензии №4232-EL от 30 марта 2026года выдана на разведку твердых полезных ископаемых сроком на 6 последовательных лет с момента регистрации Лицензии.

Настоящий план разведки разработан в соответствии со статьей 196 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана разведки, утвержденной совместным приказом министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15.05.2018г. за №331 и министра энергетики Республики Казахстан от 21.05.2018г за №198, а также в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и Геологическим заданием (текстовое приложение 1), утвержденным директором ТОО «Qazz Expert».

В административном отношении лицензионная площадь расположена в Уланском районе Восточно-Казахстанской области, вблизи границы с областью Абай (Рис. 1). Ближайший город Усть-Каменогорск расположен в 75 км к северо-востоку, поселок Ауэзов (обл. Абай) находится в 17 км к западу. Площадь участка недр по Лицензии составляет 6,7 км², участок находится на листе топокарты М-44-80-Г в масштабе 1:50 000.

В структурном отношении лицензионная площадь расположена в Западно-Калбинской структурной зоне, которая входит в Иртыш-Заясанскую складчатую область, расположенную в центральном секторе Урало-Монгольского складчатого пояса. В Западно-Калбинской структурной зоне выделяется Казаншункур-Курчумский прогиб.

К осевой части Казаншункур-Курчумского прогиба тяготеет Эспе-Жанаминская минерагеническая зона, в которой известны многочисленные месторождения и проявления золота, большинство из которых входит в Бакырчикский рудный район.

Целевым назначением работ является коммерческое обнаружение месторождения золота, оценка ресурсов и запасов, составление отчета результатах ГРР.

Участок недр в соответствии с утвержденной Министром по инвестициям и развитию РК картой идентификации блоков с соответствующими координатами и индивидуальными кодами (приказ №403 от 30 мая 2018года)

располагается на 3 блоках: М-44-80-(10д-5г-23) (частично), М-44-80-(10д-5г-24), М-44-80-(10д-5г-25)

1. Общие сведения об объекте недропользования

В административном отношении лицензионная площадь расположена в Уланском районе Восточно-Казахстанской области, вблизи границы с областью Абай (Рис. 1). Ближайший город Усть-Каменогорск расположен в 75 км к северо-востоку, поселок Ауэзов (обл. Абай) находится в 17 км к западу. Площадь участка недр по Лицензии составляет 6,7 км², участок находится на листе топокарты М-44-80-Г в масштабе 1:50 000.

Рельеф района – мелкосопочно-равнинный. Абсолютные высотные отметки – от 520,0 (урез воды правого притока р.Бурсак), до 585,0 (гора в северной части площади).

Гидрографическая сеть представлена рекой Бурсак и ее правым притоком.

Климат района резко континентальный. Зима (начало ноября – март) малоснежная, морозная, часто с метелями, вызывающими снежные заносы на дорогах. Снежный покров устанавливается в середине ноября и составляет 17-30см. Температура днем -8-15°, ночью -12-20°, минимальная – -51°. Снежный покров появляется в конце ноября и держится до апреля. Максимальная высота снежного покрова 20-30см. Лето (июнь-август) жаркое и сухое. Осадки (9-12 дней в месяц) выпадают в виде коротких обильных дождей, часто с грозами. Дневная температура воздуха составляет 20-27°. Нередки жаркие дни с температурой до 30-35° (максимум +42°С). Из-за дефицита влаги вся растительность к середине лета пересыхает, степь приобретает желтую окраску.

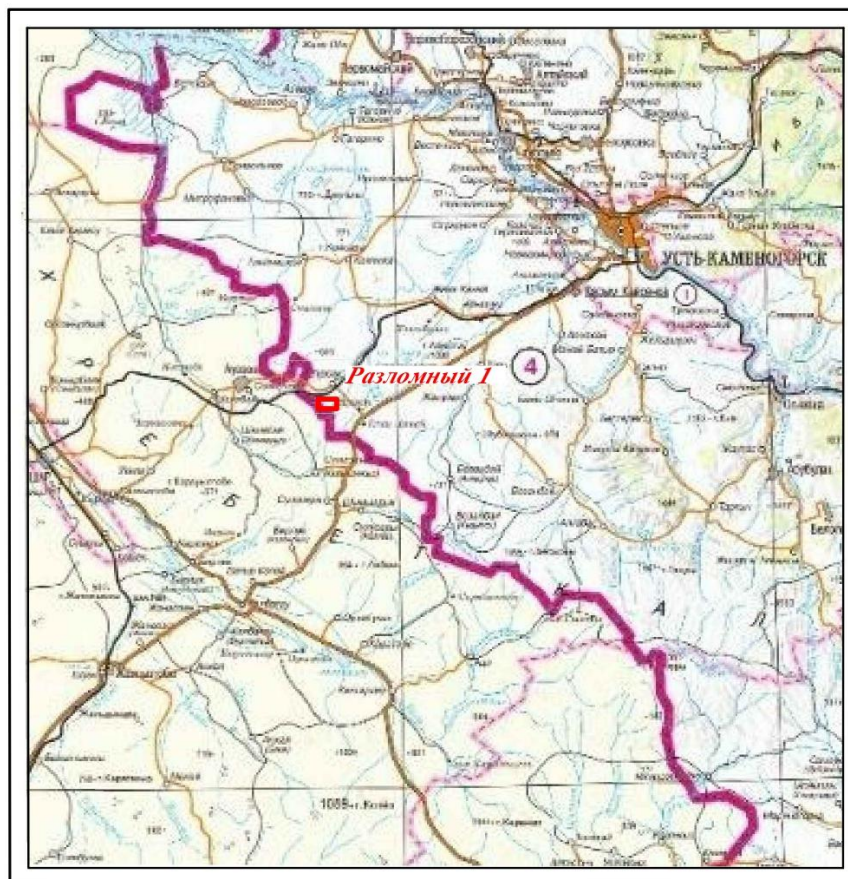
Ветры в районе постоянные, число штилей не превышает 6-10%, основные направления ветра северо-западное и юго-восточное, средняя годовая скорость ветра– 3–4м/сек. На равнинных пространствах скорость ветра достигает 10-18м/сек, вызывая летом пыльные, а зимой – снежные бури.

Резко континентальный климат, безводность района обуславливают скудность растительного покрова. Почвы предгорные каштановые и горные каштановые. Растительный покров района типичен для степной ландшафтной зоны, – разнотравно-овсецово-красноковыльные каменистые степи в сочетании с зарослями кустарников. Мелкосопочник сложен плотными палеозойскими породами и покрыт лишь маломощным, сильно щебнистым и хрящеватым элювием, а склоны – делювием коренных пород. У подножия сопков, в местах выхода родников редко наблюдаются пятна солончаков.

Животный мир района сравнительно беден, встречаются: ушастый еж, заяц-русак, суслики, тушканчики, хомяки, светлый хорь, корсак, пернатые хищники.

Экономика района развита слабо, основным видом работ является животноводство.

Связь между населенными пунктами района и участком работ осуществляется по проселочным дорогам, которые в период весенней и осенней распутицы и, участками также во время летних дождей, становятся труднопроходимыми. В сухое время года проезд на автомобиле возможен в любом направлении.



Масштаб 1:1 000 000

 Площадь работ

Рис. 1

2. Геолого-геофизическая изученность

2.1. Обзор, анализ и оценка ранее выполненных работ

До 1932 г. геологическое изучение района носило эпизодический характер.

В 1849-1851 гг. Влангали А.А. на основании редких пересечений составил первую схематическую карту Калбы, на которой все осадочные образования по редким находкам фауны были отнесены к нижнему карбону. В период с 1896 по 1912 гг. в геологическом исследовании Калбы принимали участие Краснопольский А.А., Романовский Г.Д., Обручев В.А., Мейстер А.К. и другие выдающиеся российские и советские геологи.

Поисковыми работами на Калбе в 1944 -1945 гг. были открыты золоторудные месторождения Эспе и Бакырчик (Катковский Г.И.), а в 1950 году - золоторудное месторождение Миялы (Костюк Ф.С.). После открытия золоторудных месторождений Бакырчик, Эспе, Миялы с середины пятидесятых годов интенсивность поисков золота и других полезных ископаемых этого района значительно возрастает. Главным направлением поисков было открытие новых золоторудных объектов, изучение и разведка ранее выявленных.

На месторождении золота Бакырчик в разное время поисками, глубинными поисками, поисково-оценочными работами, разведкой, подсчетом и ревизией запасов золота занимались Катковский Г.И. (1944-1946), Шавейкин Р.И. (1950, 1955), Нечаев Н.К. (1954), Подсевакин Ф.С. (1954), Котов А.Я. (1959-1962), Овечкин Ю.А. (1963, 1964, 1970), Ганжа Е.А., Ахметов К.С., Масленников В.В. (1976), Микитченко В.Я (1978-1979), Антонов Ю.А., Сарварова А.А. (1980-1989), Игнатъев С.И., Игнатъева Т.И. (1990-1993), Масленников В.В. (1997). Подсчет запасов золота с утверждением их В ГКЗ СССР и ГКЗ РК производился в 1960, 1976 и 1997годах. Разработка месторождения Бакырчик была начата в 1958 г. До глубины 40-70 м отработка осуществлялась открытым, а затем подземным способом. В настоящее время эксплуатацию месторождения ведет ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие».

Аналогичные работы на золоторудных месторождениях Эспе и Миялы проводили Шеверин Т.Р. (1954), Семенов Ю. А. (1956), Котов А. Я. (1962), Овечкин Ю. А. (1963, 1964, 1970) и др. В 2001-2003гг. Степановым А.Е. на месторождении Миялы проведен подсчет запасов золота в окисленных рудах. В настоящее время месторождение Миялы законсервировано. На месторождении Эспе разведочные и опытно-промышленные добычные работы ведет ТОО «Argo Resources».

Площадными поисками различного масштаба (1:100 000-1:5 000) коренного и россыпного золота на территории листов М-44-XXII и XXIII масштаба 1:200 000 в разные годы занимались Подсевакин Ф.С. (1953), Соколов Г.И. (1954), Семенов Ю.А. (1956), Овечкин Ю.А. (1963, 1964, 1970), Кузнецов П.Г. (1972), Раскулов М.З. (1975), Караваев О.В. (1979), Антонов Ю.А. (1982, 1986), Колосова Г.Н. (1986), Игнатъева Т.И. (1993) и др. Поисковыми работами этого периода оценивались, прежде всего, фланги известных золоторудных месторождений и проявлений, а также протяженные золоторудные зоны:

Кызыловская и Параллельная широтные зоны смятия и др. Картограммы геологической изученности территории приведены на рисунках 2 -4 и в таблице 1.

Таблица 1

Каталог к картограммам геологической изученности

№ контура, масштаб	Авторы	Название отчета
съемка и геологическое доизучение		
96	Ипатов А.Я., Давиденко В.В. и др.	Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 Лист М-44-XXII (изд. 1964г.)
130 1:50 000	Пряхин А.А., Старчев В.П. и др.	Геологическое строение Северо-Западной Калбы, листы М-44-79-А-б,г, Б; 67-Г. (Отчет Алгабасской ПСП за 1967-1969гг.)
156 1:50 000	Юрченков Е.М., Тихоненко В.И. и др.	Отчет о проведении геологического доизучения масштаба 1:50 000 Бакырчикского рудного района на площади трапеций М-44-79-Б,Г; 80-А-а,в; В,Г-в; 91-Б- а,б; 92-А-а,б; 92-Б-а,в за 1982-1986гг.
1:200 000	Клепиков Н.А. и др	Отчет о результатах геологического доизучения масштаба 1:200 000 листов М-44 XXII, М-44-XXIII (междуречье рек Шар и Иртыш) по работам 2006-2008гг.
1:200 000	Попков В.Н. и др.	Отчет о результатах работ по объекту «Глубинное минерагеническое картирование масштаба 1:200 000 Бакырчикской площади в пределах листов М-44-XXII-91,-92 (Восточно-Казахстанская область)» за 2023-2025гг
поиски		
40 1:100000	Сомова А.П и др.	Отчет Чарской партии по работам за 1951г. (Предварительная разведка Ni-Co месторождения Белогорского)
54 1:10 000	Шавейников Р.И. и др.	Отчет о геологической съемке и поисках в районе месторождения Бакырчик за 1955г.
124 1:100000	Потапов Ю.М., Лукашев А.М. и др.	Отчет Чилийской партии по работам на пьезокварц за 1957г.
125 1:2 000	Котов Л.Я. и др.	Отчет Казан-Чункурской партии по работам за 1960г (поисковые работы в районе месторождений Бакырчик и Эспе)
133,134 1:10 000	Котов Л.Я., Пронина Т.Г. и др.	Отчет Казан-Чункурской ГРП за 1961г (поисковые работы на месторождениях Бакырчик и Эспе)
139, 140 1:10 000	Котов Л.Я., Пронина Т.Г. и др.	Отчет Казан-Чункурской ГРП за 1962г (поисковые работы на месторождениях Бакырчик и Эспе)
156,158,159	Годовников Н.И. и	Отчет о результатах поисковых работ Междугорской

1:10 000	др.	ПРП за 1963 г.
173 1:10 000	Овечкин Ю.А. и др.	Отчет Казан-Чункурской партии за 1964г.
252, 253 1:10 000	Овечкин Ю.А. и др.	Отчет Казан-Чункурской партии за 1969- 1970гг.
268 1:10 000	Кузнецов П.Г. и др.	Отчет Казан-Чункурской партии за 1971- 1972гг.
278 1:10 000	Ермоленко А.Е. и др.	Отчет Чингизской ПОП по работам 1970- 1971гг. на участках: Ай, Жаман-Койтас и др.
279 1:10 000	Маркин В.Г. и др.	Отчет Семипалатинской ГРЭ по участку Суурлы за 1971-1972гг.
287,288,289 1:100 000	Пихтовников В.Т. и др.	Отчет партии №8 о результатах поисков ювелирно-поделочных камней в Чарском у/б поясе за 1973г.
315 1:2 000	Ганжа А.Е. и др.	Отчет с пересчетом запасов по месторождению Бакырчик по состоянию на 1976г.
375 1:10 000	Караваев О.В. и др.	Отчет о результатах общих поисков на участке Канайка, проведенных Тигерекской партией в 1977-1979гг.
393 1:10 000	Раскулов М.З. и др.	Отчет о проведении площадных поисков на участках Караузек, Байгора, В. Миялы за 1975-1978гг.
416 1:10 000	Караваев О.В. и др.	Отчет о результатах общих поисков золоторудных объектов на участке Восточном
417 1:10 000	Антонов Ю.А. и др.	Отчет о поисково-оценочных работах на участке Костобе за 1979-1981гг.
429 1:10 000	Антонов Ю.А., Алиференко В.А. и др.	Отчет о поисково-оценочных работах на участке Костобе за 1979-1981гг.
443, 444 1:50 000	Сухоруков А.А. и др.	Отчет о детальных поисках хризотил-асбеста в центральной части Чарского у/б пояса за 1981- 1983гг.
470 1:10 000	Маслов В.И. и др.	Отчет о результатах общих поисков на участках Дельбегетейском, Каиндинском, Измайловском за 1078-1984гг.
482 в/м	Харьковская Г.П. и др.	Отчет о поисковых работах на глубинных горизонтах и флангах зоны Параллельной за 1984- 1985гг.
503 в/м	Игнатьева Т.И. и др.	Отчет о результатах поисково-оценочных работ в Кызыловской зоне смятия за 1988-1993гг.
514 1:100 000	Колосова Г.Н. и др.	Отчет по теме «Общие поиски россыпей золота геоморфологическими методами в западной Калбе за 1983-1986гг.
617 в/м	Голубцов В.Е. и др.	Подсчет запасов окисленных руд рудной зоны Сарбас
619 1:50 000	Соляник В.П. и др.	Отчет по результатам поисково-оценочных работ на Аркалыкской площади, проведенных в 2001-2003гг.
621 в/м	Степанов А.Е. и др.	Отчет с подсчетом запасов окисленных руд зоны №31 месторождения Миялы за 2000-2001гг.
625 в/м	Масленников В.В. и др.	Отчет с подсчетом запасов по месторождению Бакырчик по состоянию на 1.01.1997г.
01 в/м	Степанов А.Е., Услугин М.О. и др.	Окончательный отчет о результатах поисковых работ на золото на контрактной территории ТОО «Чараалтын» за 1995-2001гг.

тематические исследования		
Вся пл. 1:500 000	Суспицин Н.В. и др.	Отчет по теме «Прогноз на никель на территории листов М-44-А,В,Г; L-44-А» 1962г.
Вся пл. 1:500 000	Дерibasова А.П. и др.	Отчет по теме «Обобщение материалов ГС и ГР работ и прогнозы на ртуть в Чарском у/б поясе» 1963г.
6 1:500 000	Полторыхин П.И и др.	Отчет по теме «Составление структурно-металлогенической карты с элементами прогноза на золото», 1963.
17 1:500 000	Суспицин Н.В., Попович Ю.А. и др.	Отчет по теме «Никеленосность основных и у/б пород Семипалатинского Прииртышья», 1968г.
19 1:10 000	Шибко В.С., Суслов Г.А. и др.	Отчет по теме «Изучение условий локализации золотого оруденения в Северо-Западной Калбе», 1969г.
24 1:500 000	Шибко В.С. и др.	Отчет по теме «Оценка перспектив золотоносности-Присемипалатинского района», 1970г.
58 1:10 000	Кузнецов П.Г. и др.	Отчет по теме «Обобщение материалов по Разведке месторождения Бакырчик», 1968г.
73 1:200 000	Казанцев М.М. и др.	Отчет по теме «Составление прогнозно-металлогенических карт на хромиты по перспективным районам ВКО», 1970г.
84 1:50 000	Ермоленко А.Е., Синицин П.И. и др.	Отчет по теме «Составление прогнозно-металлогенических карт масштаба 1:50 000 по центральной части золоторудной Калбы» 1977г.
134,135 1:200 000- 1:50 000	Кучуков Л.М. и др.	Отчет по теме «Изучение глубинных критериев и оценка перспектив черносланцевых толщ Калбинского золоторудного района», 1984г.
145 1:200 000	Дьячков Б.А. и др.	Отчет по теме «Черносланцевые отложения Калбы и их рудоносность», 1985г.
151 1:200 000	Мысник А.М. и др.	Отчет по теме «Геология и перспективы рудоносности Рудного Алтая и Калбы», 1985 г.
171-2 1:200 000	Дьячков Б.А. и др.	Отчет по теме «Прогнозно-металлогеническая карта-врезка масштаба 1:200 000 листа м-44- XXII», 1997г.
172-2 1:200 000	Дьячков Б.А. и др.	Отчет по теме «Перспективы золотоносности Калбы и Северного Призайсая», 1997г.

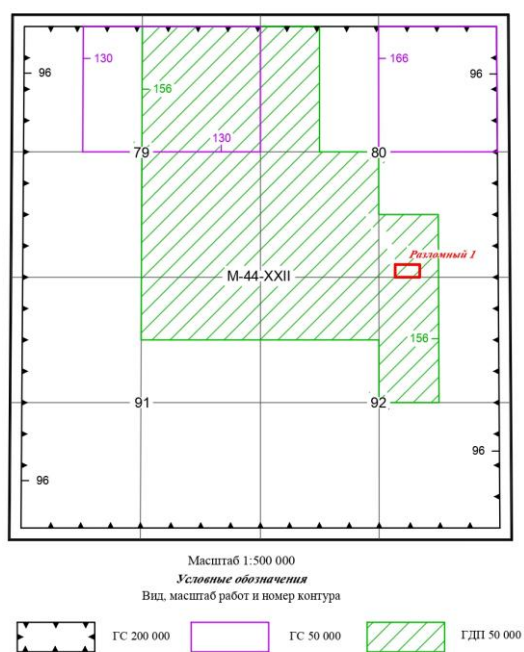


Рис.2 Картограмма геологической изученности.
Геологические съемки

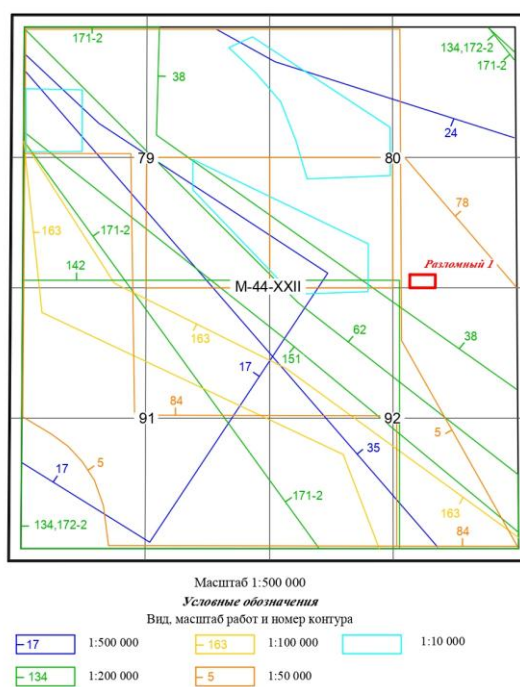


Рис.3 Картограмма геологической изученности.
Тематические работы

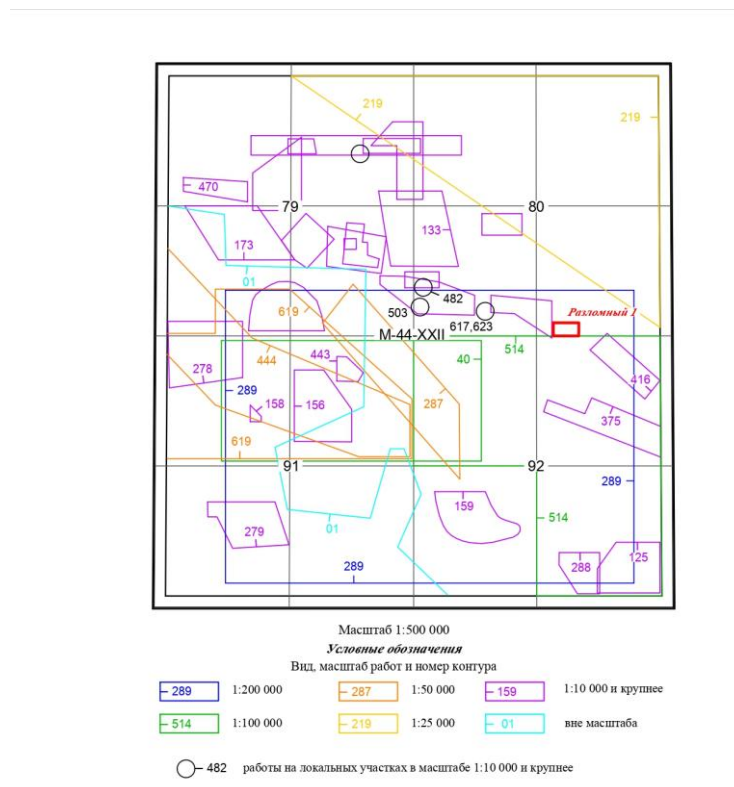


Рис.4 Картограмма геологической изученности.
Поисковые работы

2.2. Геологическое строение и полезные ископаемые участка Разломный 1

В структурном отношении лицензионная площадь расположена в Западно-Калбинской структурной зоне, которая входит в Иртыш-Зайсанскую складчатую область, расположенную в центральном секторе Урало-Монгольского складчатого пояса.

За основу стратиграфии приняты «Стратиграфические схемы фанерозоя Казахстана», утвержденные Решением совещания по унификации стратиграфических схем фанерозоя (Алматы, 25-29 ноября 2021г).

2.2.1. Стратиграфия

В районе, преимущественно развиты терригенные литифицированные осадки карбона, перекрытые с поверхности прерывистым чехлом, рыхлых кайнозойских отложений.

В осадках карбона выделяются следующие стратиграфические подразделения:

1. Аркалыкская свита C_{1ar}
2. Даланкаринская свита C_{1dk}

3. Таубинская свита $C_2 tb$
4. Бакырчикская толща $C_3 br$

Кайнозой представлен отложениями неогеновой (преимущественно павлодарская свита) и четвертичной систем.

Визейский ярус

верхний подъярус, аркалыкская свита C_{1ar}

В составе свиты присутствуют: песчаники, алевролиты, органогенные известняки, алевролиты и глинистые сланцы известковистые.

В соответствие со схемой тектонического строения Западно-Калбинской СФЗ и историей геологического развития территории к аркалыкской свите отнесены карбонатно-терригенные мелководные отложения, развитые в пределах Знаменско-Георгиевского прогиба в юго-западной части листа М-44-XXII, где они почти полностью перекрыты отложениями кайнозоя.

В тектоническом меланже Чарской зоны верхневизейские известняки в изобилии наблюдаются в виде крупных блоков, глыб, пластин в полосе северо-западного простирания в висячем боку Чарской сутуры. Известняки здесь, по данным Клепикова, органогенные, мощность их достигает 480м.

Серпуховский ярус

Даланкаринская свита C_{1dk}

Отложения даланкаринской свиты принадлежат морской флишоидной черносланцевой формации, формирующейся в условиях эпиконтинентального моря. Формация представлена грубо ритмичным переслаиванием песчаников и алевролитов с повышенным содержанием $C_{орг}$.

Характерным литологическим признаком свиты является резкое преобладание в ее составе граувакковых песчаников голубовато-серого, серого, пепельно-серого до темно-серого цвета, часто имеющих сливной облик и переслаивающихся с находящимися в подчиненном количестве зеленовато-серыми, темно-серыми полимиктовыми песчаниками, черными алевропесчаниками и углисто-глинистыми алевролитами. В разрезе свиты отмечаются горизонты граувакковых песчаников, содержащих включения окатанных, реже полуокатанных обломков алевролитов, известковистые конкреции, вулканические бомбы. Весьма характерна для массивных песчаников шаровая отдельность.

Полимиктовые песчаники имеют средне-мелкозернистую структуру, состоят из плотно упакованных, слабо окатанных обломков углистых, углисто-серицитовых микросланцев, углистых алевролитов и алевропелитов. Реже отмечаются обломки андезитов, дацитов и кислых интрузивных пород. Присутствуют обломки кристаллов плагиоклаза и кварца. Цемент в породах – соприкосновения зерен, серицитовый, иногда углисто серицитовый.

Алевропесчаники имеют алевропсаммитовую структуру, полосчатую и сланцеватую текстуры. Состоят из угловатых плохо окатанных обломков кварца, редко альбита, которые неравномерно распределены в базальном углисто-серицитовом цементе. В тонких прослоях преобладают то серицит, то углистое вещество. Акцессорные минералы: циркон, апатит, рудный.

Алевролиты представляют собой породы темно-серого, до черного цвета со сланцеватой или слоистой текстурой, бластоалевроитовой, псаммитоалевроитовой структурой. Зерна размером 0,01-0,05мм слабо окатаны, состоят из кварца, плагиоклаза, вулканитов, редких чешуек хлорита и мусковита. Цемент базального типа углисто-глинистый.

Мощность отложений серпуховского яруса достигает 1,5-2,0км.

Средний отдел. С₂

Башкирский ярус

Таубинская свита С_{2tb}

Отложения таубинской свиты без видимого углового несогласия залегают на отложениях даланкаринской свиты. Согласно Масленникову, отложения башкирского яруса относятся к черносланцевой прибрежно-морской молассовой формации, образования которой в значительной степени обогащены С_{орг}.

В составе отложений таубинской свиты присутствуют различные песчаники, алевропесчаники, глинистые и углисто-глинистые алевролиты, иногда сланцы. Редко встречаются гравелиты и конгломераты. Широко развиты горизонты песчаников с плоско-овальными включениями черных глинистых алевролитов гравелит-галечной размерности.

Полимиктовый песчаник имеет псаммитовую структуру, беспорядочную текстуру. Обломочный материал разнообразен по составу и размеру обломков (0,1-1,3мм). Основная масса обломков довольно хорошо окатана, представлена эффузивами умеренно-кислого и среднего состава с различными структурами основной массы. Светлые обломки представлены кремнистыми породами, иногда с реликтами радиолярий. Обломки слабоокатаны, иногда неокатаны, количество их – до 30%. Слабо пелитизированные обломки полевых шпатов и кислых эффузивов, составляющие 10% объема породы, имеют среднюю степень окатанности. В единичных случаях присутствуют плоские обломки осадочных пород, обломки карбонатов и лимонитизированного рудного вещества. Цемент пленочный, состоит из глинистого вещества или из гидроокислов железа.

Известковистый песчаник обладает псаммитовой структурой, массивной текстурой. Обломочный материал представлен эффузивами умеренно-кислого состава и плагиоклазами в отношении 4:1. Размер обломков 0,1-0,5мм. Обломки плагиоклазов практически неокатаны. Обломки эффузивов субовальные, субизометричные с различными структурами основной массы.

Общее количество обломков 55–60%. Цементирующая масса представляет собой неравномернозернистый (0,02-0,2мм) мелкогранобластовый агрегат карбоната с мелкими алевритовыми обломками полевошпатового, кварц-полевошпатового состава.

Алевропесчаник имеет алевропсаммитовую структуру, слоистую, сланцеватую текстуру. Обломочный материал размером 0,05-0,03мм состоит из практически неокатанных обломков полевых шпатов (20%), кварца (10%) и удлиненных разлинзованных обломков эффузивов кислого, умеренно-кислого состава (35%). Наблюдаются единичные обломки лимонитизированного рудного минерала. В цементе в заметном количестве наблюдается углистая примесь в виде неправильных линзочек, ниточек, удлиненных агрегатов, своим субпараллельным расположением, создающая хорошо заметную слоистость. Тонкий алевритовый материал и глинистая примесь зачастую превращены в кварц-полевошпат-слюдистый сланцеватый агрегат. Присутствуют микрогранобластовые образования эпидота, развитые цепочками по сланцеватости.

Алевролиты имеют алевролитовую структуру и сланцеватую текстуру. Алевритовые обломки представлены кварцем и плагиоклазом. Чешуйки биотита и серицита размером 0,02-0,03 мм рассеяны в основной массе и ориентированы согласно сланцеватости. Развиты пятна осветления размером 0,3-0,5 мм, обусловленные замещением биотита серицитом и раскристаллизацией пелитовой части.

Мощность отложений башкирского яруса составляет 0,7-1,5км.

Верхний отдел. Сз

Бакырчикская толща Сзbr

В пределах рассматриваемой территории отложения бакырчикской толщи не встречены. Они распространены локально в северной половине листа М-44-XXII. Впервые толща была выделена в зоне Кызыловского разлома на Бакырчикском месторождении на основании находок верхнекаменноугольной фауны. Предполагается, что эти отложения выполняют небольшие линейно вытянутые синклинальные складки. Отложения представлены черными сильно углистыми аргиллитами и алевролитами, среди которых редко встречаются линзы плохо сортированных грубых гравийных песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов. Кластический материал представлен песчаниками.

Отложения кайнозойского возраста развиты на всей территории района работ, но площадь их распространения ограничена. Этими отложениями заполнены ущелья, лоцины, межгорные впадины; маломощным чехлом они покрывают пологие склоны гор, холмов. Отложения этого возраста относятся к континентальным формациям и характеризуют единый для всей территории платформенный этап развития региона. Наиболее древними отложениями

являются осадки плиоценового возраста, представленные павлодарской свитой ($N_1^3-N_2^1pv$), а наиболее молодыми - четвертичные отложения плейстоцена и голоцена.

Отложения *павлодарской свиты* в пределах района работ развиты довольно широко. На дневной поверхности они картируются по берегам рек или в глубоких промоинах и практически повсеместно вскрываются картировочными скважинами в пониженных участках рельефа под четвертичными осадками.

Свита сложена преимущественно красно-бурыми, коричневато-бурыми гипсоносными глинами, в которых довольно часто встречается примесь грубой неокатанной дресвы. В низах глин иногда отмечается горизонты полимиктовых песков. Мощность свиты колеблется от нескольких метров до первых десятков метров.

Отложения четвертичного возраста имеют широкое распространение в районе. Они ложатся на размытые неогеновые образования, о чем свидетельствуют прослой плейстоценовых песков с перемытыми конкрециями из глин павлодарской свиты. Осадки накапливались в долинах рек и ручьёв, озёрах и в формировавшихся оврагах, днищах логов.

В четвертичное время осадконакопление происходило при резком похолодании с некоторым увлажнением климата по сравнению с плиоценом, о чём свидетельствует изменение цвета осадков от красно-бурых глин павлодарской свиты к серым тонам плейстоценовых суглинков. По генезису четвертичные осадки озёрно-пролювиального типа. Сносимый источниками материал концентрировался в местах аккумуляции, где происходили его гипергенные изменения. В условиях холодного климата господствовали механические процессы преобразования осадков.

Отложения представлены плейстоценовыми светло и грязно-бурыми глинами выше по разрезу переходящие в жёлтые и серые суглинки.

Голоценовые отложения представлены аллювиальными отложениями в виде хорошо окатанного галечника, песка. Среди песков и галечников встречаются линзы озёрно-пролювиальных илов пепельно-серого цвета.

Современные образования русел рек, пойм, котловин и логов представлены супесью, песком, галечником. Мощность современных элювиально - делювиальных, делювиально-пролювиальных отложений не превышает 2 метров.

2.2.2. Интрузивные образования

На дневной поверхности интрузивные образования в пределах

лицензионной площади не встречены. В пределах Бакырчикского рудного района известны интрузии бижанского габбро-гранитного и кунушского гранитного комплексов.

Бижанский комплекс ($\epsilon\nu, \mu C_{2-3} b$)

Единственным представителем данного комплекса является одноименный массив, расположенный в 10 км к западу от описываемой площади. Форма массива овальная, вытянутая в меридиональном направлении. Площадь около 0,55 км².

По данным Юрченкова, массив имеет форму штока с общим падением на северо-восток. Контакты массива неровные, крутопадающие, вмещающие породы ороговикованы. Магнитное поле над массивом знакопеременное от -500 до +700 нТл. В поле силы тяжести массив не отображается.

В строении массива принимают участие интрузивные породы двух фаз внедрения. Первая фаза представлена следующими разновидностями пород: монцогаббро и эссекситами, монцонитами, монцодиоритами и кварцевыми монцонитами.

Во вторую фазу внедрялись кислые породы – гранит-порфиры.

Габбро-эссексит состоит из плагиоклаза–45-50%, пироксена (эгирин-авгита) – 20-25%, роговой обманки –5-10%, биотита –10-15%, калишпата – 5-10%, кварца –до 1%. Вторичные минералы: уралитовая роговая обманка, альбит, соссюрит, хлорит, карбонат, эпидот. Акцессорные: магнетит, апатит.

Монцодиорит состоит из плагиоклаза–40-45%. Моноклинного пироксена–10-15%, роговой обманки–10-15%, биотита– 15-20%, калишпата–7-12%, кварца–2-3.

Гранитоиды состоят из плагиоклаза–35-55%, калишпата–15-35%, кварца–10-20%, роговой обманки–3-5, биотита–10-15%. Вторичные – альбит, серицит, хлорит, карбонат. Акцессорные –апатит, сфен, циркон.

Возраст пород Бижанского массива по данным Юрченкова определен калий-аргоновым методом по биотиту, и составляет 279–301 млн.лет.

Н.А.Клепиков со ссылкой на Стасенко приводит цифры возраста пород комплекса 290-317 млн.лет.

С учетом приведенных выше цифр абсолютного возраста, а также исходя из геологической ситуации, возраст пород бижанского комплекса следует датировать средним–верхним карбоном.

Кунушский комплекс ($\gamma, \gamma \delta C_{3ku}$)

В кунушский комплекс входят малые тела (0,1-3,0км в поперечнике) и плитообразные крутопадающие дайки мощностью 1-12м и длиной от 50 м до 3 км. Малые массивы сложены преимущественно плагиогранитами и гранодиоритами, дайки представлены кварцевыми диоритовыми порфиридами, гранодиорит-порфирами, плагиогранит-порфирами, гранит-порфирами,

кварцевыми порфирами и альбитофирами, которые являются типичными представителями добатолитовых малых интрузий.

Интрузивные тела кунушского комплекса прорывают отложения таубинской свиты среднего карбона, а сами пересекаются гранитами калбинского комплекса (P₁). Радиологические данные калий-аргонового метода по биотиту (среднее по 20 определениям)– 305 млн.лет. указывают на позднекаменноугольный возраст кунушского комплекса (7).

А.Ф.Коробейников и др. со ссылкой на М.Л. Кубийда (27) приводит результаты определения возраста уран-свинцовым методом, которые составляют 311 ± 11 и $306,7 \pm 8,7$ млн.лет.

Таким образом, возраст гранитоидов кунушского комплекса следует датировать верхним карбоном.

2.2.3. Тектоника

Тектонические процессы в пределах площади Разломный 1 проявились в формировании пликативных структур и разрывных нарушений.

Из *пликативных структур* наиболее характерны напряженные линейные складки разных порядков, повсеместно развитые в терригенных осадках карбона. Простираение осей складок, обычно, северо-западное (320-330°). Падение от вертикального до 80-50°, обычно северо-восточное. Падение крыльев крутое от 50 до 90°, нередко запрокинутое к юго-западу. Размеры складок колеблются в широких пределах: при протяженности от первых сотен метров до 10 и более километров и размахе крыльев от десятков метров до первых километров. Крылья складок часто осложнены разрывами, флексурами и складками высоких порядков, вплоть до плейчатости.

Разрывные нарушения в районе работ представлены разломами разных порядков.

Западно-Калбинский разлом протягивается через весь лист М-44-XXII в северо-западном направлении на 120 км. Разлом уверенно фиксируется на высотных и космических фотоснимках, а также в магнитном поле в виде ярко выраженных линияментов и градиента полей ΔT с отличающимися характеристиками. По мнению Юрченкова, Западно-Калбинский разлом представляет собой правый сдвиг без значительных вертикальных перемещений. К зоне разлома приурочен ряд кварцево-жильных золоторудных месторождений (Октябрьский, Казан-Чункур, Шиили и др.). По данным гравиразведки разлом находится в однородной по плотностным свойствам среде. В магнитном поле он выражен в юго-восточной его части границей смены отрицательного магнитного поля на нейтральное, близкое к слабо отрицательному. Локальные линейные магнитные аномалии спорадически возникают в его (разлома) зоне.

Северо-Западный разлом находится к северо-востоку от сел Ауэзов и Востряковка, прослеживаясь в северо-западном направлении более чем на 26

км. Разлом повсеместно выражен одним прямолинейным швом, распадаясь на ряд субпараллельных сближенных дизъюнктивов в зоне сочленения с Кызыловским разломом. На всем протяжении нарушение фиксируется зонами катаклаза и гидротермальной проработки. Падение разлома на северо-восток 50° , установлена его надвиговая природа (Юрченков, 1989). К этому нарушению приурочены мелкие проявления золотой минерализации.

Кызыловский разлом субширотного простирания протягивается в районе сел Челобай - Ауэзов на 11 км. С запада он ограничен Западно-Калбинским разломом, на востоке сливается с Северо-Западным. Падение разлома на север под углом $35-40^\circ$. Разлом представляет собой левый сдвиг-надвиг. В пределах зоны разлома выделяются блоки пород бакырчикской толщи. С зонами сульфидной минерализации и штокверкового окварцевания, приуроченными к разлому, связаны все крупные золоторудные месторождения района (Бакырчик, Большевик, Загадка и др.).

2.2.4. Геоморфология

В геоморфологическом плане лицензионная площадь и смежные территории находятся в пределах Казахского мелкосопочника. Абсолютные отметки отдельных вершин находятся в пределах 400-600 м, редко – до 864.0 м (г.Акбиик и ее отроги). Отдельные сопки и холмы объединяются в гряды северо-западного простирания. В этом же направлении площадь листа М-44-XXII пересекают две наиболее крупные долины рек Шар и Кызылсу.

На исследованной территории выделяется три генетически различных категорий рельефа:

1. Денудационная;
2. Эрозионно-денудационно-тектоническая;
3. Эрозионно-аккумулятивная.

Денудационный рельеф

Денудационный рельеф возникает в результате разрушения горных пород с последующим сносом и переносом продуктов выветривания на пониженные участки, где они аккумулируются.

В юго-западной части листа М-44-XXII, на гранитоидах массива Койтас в результате денудации образовался *холмисто-гривовый рельеф*.

В гранитах массива Койтас часто наблюдаются жилы кислого состава, вытянутые параллельно друг другу и имеющие субширотное и северо-западное простирание. Эти жилы более устойчивы к выветриванию по сравнению с основной массой гранитоидов и поэтому проявляются в рельефе в виде грив. Относительные высоты не превышают 20-30 м. Абсолютные отметки на участке холмисто-гривового рельефа равны 400-450м.

Эрозионно-денудационно-тектонический рельеф

Эрозионно-денудационно-тектонический рельеф образуется в результате тектонических, эрозионно-денудационных процессов и физического выветривания. Ведущими факторами при формировании такого рельефа являются тектонические процессы с последующим эрозионным расчленением.

Для этого типа рельефа характерны: 1. Крутосклонные и пологосклонные участки. Пологосклонные занимают более низкие гипсометрические уровни по сравнению с крутосклонными, с которых разрушенный материал под действием денудационных процессов и гравитационных сил сваливается вниз и создает более плавные, сглаженные пологосклонные формы рельефа. 2. Многообразие микроформ рельефа. К ним относятся неглубокие ложки, борозды, расщелины, седловины. 3. Резко возвышающиеся останцы. Они имеют площадь основания до 200 м² и остроконечные вершины. Высота скал-останцов до 10 м.

Образование этого типа рельефа связывается с альпийскими тектоническими движениями. В зависимости от величины поднятия, глубины и интенсивности расчленения, выделяются несколько типов рельефа.

Крутосклонный грядовый рельеф, распространенный на водоразделе рек Шар–Кызылсу, ориентирован в северо-западном направлении по простиранию основных геологических структур. Высокие горы имеют ступенчатый характер. Абсолютные отметки составляют 500-800 м, до 864 м (г. Акбиит). Относительные превышения гряд изменяются от 30 до 150 м.

Грядовый, холмисто-грядовый рельефы. Занимают большие площади в центральной части отчетной территории. Характерной особенностью их является ориентировка по простиранию основных геологических структур района. Относительные превышения гряд изменяются от 30 до 140 м, наиболее часты – 50-80 м. Вершины гряд имеют слабо округлую поверхность с плавными переходами к склонам (уклоны 20-50°). Высокие гряды обычно имеют ступенчатый характер. Понижения между грядами имеют небольшую ширину и много боковых ответвлений. Поперечные сечения межгрядовых понижений корытообразные, чаще V-образные. Абсолютные отметки гряд и холмов составляют 400-600 м. В формировании этих типов рельефа принимали участие факторы линейной эрозии и плоскостного смыва.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф

Эрозионно-аккумулятивный рельеф развит по долинам рек и занимает обширные пространства в виде эрозионно-аккумулятивных равнин, образование которых связано с накоплением осадков аллювиального, аллювиально-

делювиального, делювиально-пролювиального генезиса на равнинных пространствах вдоль речных долин и межгорных понижений. Рельеф формировался в основном в связи с тектоническими горообразовательными процессами. Основным фактором рельефообразования является плоскостная денудация.

Пологоувалистые слабонаклонные делювиально-пролювиальные, аллювиально-пролювиальные равнины, – ровные участки вдоль речных долин, характеризующиеся превышениями 5-10, до 50 м, плавными очертаниями и наличием пролювиально-делювиальных шлейфов. Последние распространены вдоль горного обрамления впадин или слагают подножия возвышающихся горных массивов. Шлейфы состоят из неотсортированного материала, накапливающегося у подножия возвышенностей под действием плоскостного смыва и силы тяжести. Поверхности шлейфов являются связующим звеном между мелкосопочником и эрозионно-аккумулятивной равниной.

Аллювиальный современный и верхнечетвертичный рельеф приурочен к долинам крупных рек и их притоков. Морфологически этот тип рельефа представлен террасами шириной от первых метров до первых километров. Поймы рек обычно выражаются весьма четко. Поймы наиболее крупных рек имеют ширину 10-100, до 200м. Высота уступа поймы над урезом воды обычно 0,5-1,0 м.

Строение долин современных рек находится в тесной зависимости от интенсивности неотектонических подвижек и от характера древнего рельефа. Различный характер геологического строения, различные условия формирования – все это явилось причиной образования различного количества террасовых уровней, различной глубины вреза речных русел, разнообразных форм долин и притоков. Террасы, в основном, имеют локальное распространение и незначительную ширину и не отображаются в масштабе схемы геоморфологического строения. В следствии этого они объединены с поймами и долинами рек.

Поверхности озерно-болотной аккумуляции наблюдаются в юго-западной части листа М-44-XXII. Днища озерных котловин обычно плоские либо слабо вогнутые заросшие травой, заболоченные с образованием кочковидной поверхности и заиливанием днища. Голоценовый возраст днищ озерных котловин установлен по их налеганию на позднеплейстоценовые отложения.

2.2.5. Полезные ископаемые

Основным полезным ископаемым Западно-Калбинского пояса является золото. Все золоторудные объекты показаны на геологической карте (граф.прил.1), наиболее значимые из них, находящиеся в центральной части

Бакырчикского рудного района, представлены в каталоге полезных ископаемых (текст.прил.3). Согласно В.В. Масленникову, все золоторудные месторождения в Западно-Калбинском регионе относятся к единой золото-кварц-березит-лиственитовой рудной формации и, в зависимости от положения в рудно-метасоматической колонне, представлены: золото-березитовым (корневая часть), золото-кварц-березитовым и золото-углеродисто-сульфидным (нижняя и средняя части) и золото-кварцевым (верхняя часть) минеральными типами.

В пределах Западно-Калбинского пояса золоторудные объекты распределены неравномерно. Большинство месторождений и крупные проявления сконцентрированы в Эспе-Жанаминской минерагенической зоне, которая ограничена с юго-запада Центрально-Калбинским разломом, а с северо-востока – Северо-Западным. Между этими дизъюнктивами установлена субширотная Кызыловская золоторудная зона смятия, прослеживающаяся на 17,5 км при ширине от 100-200 до 500 м. Зону ограничивают с севера и юга разломы. Северный падает на север под углом 35-40°, а на глубине выполаживается до 25-30°. Южный разлом падает также на север несколько круче - до 50°.

В целом Кызыловская зона понимается многими исследователями как надвиговая структура с элементами левого сдвига.

Стратифицированные породы в пределах зоны залегают дискордантно по отношению к породам висячего и лежащего боков.

Зона осложнена поперечными разломами преимущественно субмеридионального и северо-западного направления.

В Кызыловской рудной зоне сконцентрированы наиболее крупные промышленные золоторудные объекты, которые условно подразделяются на три участка с запада на восток:

Западный участок - месторождение Большевик, рудопроявление Западный Большевик, Шалобай, Холодный Ключ, Загадка;

Центральная часть - месторождение Бакырчик, участки Центральный, Промежуточный, Глубокий Лог;

Восточная часть - месторождение Сарбас, рудопроявления Кармен, Бизеле.

В целом Кызыловская зона, протяженностью 17,5 км и шириной выходов на поверхность рудоконтролирующей толщи от 50 до 350 м, включает более 70 рудных тел пластообразной, лентовидной и линзообразной форм, имеющих северное падение.

Руды Бакырчика, Большевика относятся к типу минерализованных зон в углеродсодержащих терригенных и терригенно-карбонатных породах. Руды

тонковкрапленные и визуально не отличимы от вмещающих пород. Рудные тела не имеют естественных границ и выделяются по данным опробования.

Перспективы лицензионной площади Разломный 1 в отношении золотого оруденения определяются следующими факторами:

1. Участок находится в центральной части Бакырчикского рудного района, в районе сочленения Северо-Западного разлома и Кызыловской зоны смятия;

2. Кроме вышеперечисленных месторождений золота, приуроченных к Кызыловской зоне, к югу от лицензионной площади известны многочисленные месторождения и рудопроявления золота: Казаншункур, Кара-Шока, Канайка, Шиили и др.

3. Наличие в разрезе горизонтов значительно отличающихся литологическим составом и физико-механическими свойствами, определяющими их высокую структурно-текстурную неоднородность, является благоприятным фактором локализации золотого оруденения.

Присутствие в осадочных породах сингенетических пирита, пирротина и других сульфидов, которые в рудную стадию замещались золотоносным пиритом и арсенопиритом, также является благоприятным литологическим фактором.

4. Углеродистое вещество черносланцевых толщ создаёт восстановительный режим в рудоотложении и вовлекается в последующий гидротермальный процесс, обогащающий и концентрирующий накопление золота в рудах.

5. Западно-Калбинский разлом контролирует цепочку скрытых массивов гранитоидов. Некоторыми исследователями этот разлом понимается как след глубинного раздвига, сопровождавшегося в раннем палеозое спредингом океанической коры. Он является крупной термоградиентной зоной, сохранившей высокий тепловой поток до настоящего времени. Насыщенность терригенного разреза углеродистым веществом возможно связана с высокой флюидоактивностью этой глубинной структуры.

Предполагаемые минерализованные зоны с кварцево-жильным золотым оруденением в пределах лицензионной площади протягиваются в направлении северо-запад – юго-восток, параллельно ориентировке большинства известных рудопроявлений. Поисковые работы на них планируется проводить в разведочных линиях, ориентированных вкрест простирания структур, в направлении юго-запад – северо-восток.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку «Плана разведки твердых полезных ископаемых на участке недр 3 блока по лицензии № 4232-EL от 30 марта 2026 года в Восточно-Казахстанской области»

I. Целевое назначение работ и пространственные границы объекта

Целевым назначением работ является коммерческое обнаружение месторождения золота и других ТПИ, оценка ресурсов и запасов. Составление отчета о результатах ГРР.

Лицензионная площадь в соответствии с утвержденной картой идентификации блоков располагается на 3 блоках: М-44-80-(10д-5г-23) (частично), М-44-80-(10д-5г-24), М-44-80-(10д-5г-25)

Географические координаты угловых точек участка

Угловые точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	49	40	00	81	47	00
2	49	41	00	81	47	00
3	49	41	00	81	50	00
4	49	40	00	81	50	00
Общая площадь 3 блоков – 6,7 кв.км.						

II. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

1. Провести анализ фондовых и архивных материалов. Разработать проектно-сметную документацию на проведение разведочных работ на золото и другие твердые полезные ископаемые в пределах 3 блоков лицензионной площади.

2. Проведение разведочных работ с целью выявления объемов руды для промышленного освоения.

III. Основные методы их решения

1. Основными методами поисков рудных тел и рудных зон являются маршрутные исследования и буровые работы, заключающиеся в бурении наклонных колонковых скважин.

2. Оценка качества руд и попутных компонентов в результате комплексного исследования руд путем опробования, лабораторных, петрографических, технологических и др. исследований.

3. В результате выполнения разведочных работ должны быть составлены геологические карты и разрезы, выделены рудные зоны и тела.

4. При коммерческом обнаружении месторождения разрабатывается ТЭО оценочных кондиций, производится подсчет запасов и ресурсов золота и других полезных компонентов по категориям C_2 , P_1 и P_2 .

5. При бесперспективности площади составляется отчет по результатам проведенных разведочных работ.

IV. Сроки завершения работ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых выдана на шесть последовательных лет.

4. Состав, виды, методы и способы ведения работ

4.1. Подготовительный период и проектирование

Подготовительные работы включают в себя:

- сбор фондовых и архивных материалов путем просмотра, выписки текста и таблиц, выборки чертежей для ручного копирования и компьютерной обработки;

- систематизация сведений, извлеченных из источников информации по изученности, геологическому строению района и рудопроявлений, характеристике рудных тел, степени разведанности, гидрогеологии;

Проектирование включает в себя составление плана на проведение разведочных работ с обоснованием видов и объемов работ, финансовых затрат, составление и компьютерную обработку графических приложений.

В результате составляется проект, состоящий из текста и графических приложений, включающих обзорную карту района работ, геологические карты района и участка, разрезы по профилям, геолого-технические наряды скважин, схему обработки проб.

4.2. Организация и ликвидация полевых работ

Организация. На участке работ будет создан полевой лагерь, включающий в себя объекты временного строительства бытового и производственного назначения. Режим работы на участке - вахтовый, смена вахт будет производиться через 15 дней.

Полевые работы будут производиться в период с апреля по октябрь месяц включительно, камеральный период – ноябрь – март месяцы. Установленный режим труда на полевых работах: 12 часов труда, 12 часов отдыха, с 15-дневным вахтовым методом. Доставка людей, необходимого оборудования, материалов и ГСМ будет осуществляться автотранспортом из г. Костанай.

Вблизи месторождения будет обустроена полевая база партии с жилыми вагончиками, камеральным помещением, вагон-столовой, вагон-душевой и

стоянкой автотранспорта. Одновременно в полевом лагере будут находиться следующие сотрудники:

- бурильщики 8 чел;
- буровой мастер (нач. участка) 1 чел;
- водители водовозной машины 2 чел;
- водитель служебной машины 1 чел;
- экскаваторщик (бульдозерист) 1 чел;
- геолог 2 чел;
- рабочий-опробщик 2 чел;
- дизелист (растворн. узел) 1 чел.

Бурение колонковых скважин будет выполняться круглосуточно, остальные полевые работы - в светлое время суток; без выходных дней, вахтовым методом. Полевая камеральная обработка будет вестись на полевой базе партии.

В качестве силовой установки предусматривается передвижная дизельная станция с генератором мощностью 70киловатт, расход дизельного топлива – 100л/сутки.

Связь базы партии с базой экспедиции будет осуществляться по сотовой связи. Водоснабжение: питьевая вода привозная (бутилированная), техническая вода будет доставляться из ближайших населенных пунктов по договоренности с местными хозяйственными органами.

График проведения основных видов работ приведен в текстовом приложении №4.

Ликвидация и рекультивация земель. Механическое воздействие на почвенно-растительный слой будет осуществляться при буровых работах и временном строительстве. При ликвидации последствий нарушения земель, производится рекультивация участка, на которых отсутствует плодородный почвенный слой путем распланировки нарушенной поверхности до состояния, максимально приближенного к первоначальному. Рекультивация участка поверхности, имеющих плодородный почвенный слой, но нарушенных при ведении разведочных работ, будет осуществляться путем покрытия слоем плодородной почвы, снятой и сохраненной для этой цели.

Проектом предусматривается, что в случае продолжения поисково-разведочных работ на рудопроявлениях по истечении 3 лет или производства в дальнейшем отработки месторождения, ликвидация и рекультивация земель будет отложена на время необходимости использования этих выработок в целях детальной разведки и отработки месторождений.

4.3. Полевые работы

4.3.1. Поисковые маршруты

Одним из важных методов поисковых работ являются специальные геологические маршруты, проводящиеся с целью обнаружения рудопроявлений и других поисковых признаков – зон гидротермального изменения пород, сложных рудоперспективных геолого-структурных узлов и иных потенциально рудоносных участков. Маршруты будут ориентированы как вкрест, так и по простиранию геологических структур.

Масштаб проводимых работ 1:10 000 – 1:5000. Расстояние между маршрутами будет 100 м со сгущениями до 50 м. Таким образом, на участке потребуется 70 п.км маршрутов. Наблюдения будут вестись непрерывно по заранее разбитой сети. Маршрутная геологическая информация регистрируется в полевых дневниках, в необходимых случаях делаются зарисовки обнажений, схемы, разрезы.

Поисковая площадь частично покрыта чехлом рыхлых четвертичных отложений.

Оруденелые точки наблюдений опробуются штучными пробами. Координаты всех точек наблюдения, мест отбора проб определяются приборами глобального позиционирования и заносятся в полевой дневник с обязательным указанием системы координат (Пулково-42, WGS-84 и т.п.).

На участках, закрытых кайнозойскими отложениями, проводится металлометрическое опробование по вторичным ореолам и, при необходимости, – минералогическое.

4.3.2. Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезические работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования топографических работ, выноске в натуру и привязке геологоразведочных выработок.

Исходными пунктами геодезической основы будут служить пункты триангуляции, расположенные в районе работ.

Работы будут выполняться в системе координат WGS-84, или Пулково-42, система высот - Балтийская.

Топографо-геодезические работы проектируются также с целью получения карты фактического материала исследуемой площади, также на топографический план будут увязаны все пройденные в процессе работ геологоразведочные выработки в масштабах 1:500 – 1: 2000 в единой системе координат и высот.

Дальнейшая обработка результатов полевых работ и измерений будет производиться с помощью программ AutoCad и MapInfo.

4.3.3. Буровые работы

Места заложения скважин определяются после получения результатов аналитических исследований проб, отобранных при маршрутных работах. Бурение колонковых скважин и последующий отбор керновых проб позволит изучить выявленные рудные зоны и тела на глубину, определить их морфологию, выявить новые рудные тела и зоны оруденения.

Планом разведки предусматривается колонковое бурение наклонных скважин. Угол наклона скважин к горизонту – 70°.

Предусматриваются следующие геолого-технические условия скважин:

- бурение будет осуществляться установками типа УКБ-4П со снарядами Boart Longyear HQ, обеспечивающего линейный выход керна не ниже 95%. Линейный выход керна будет проконтролирован весовым способом;
- начальный диаметр бурения – 132мм, конечный – 97мм;
- бурение ведется с отбором керна;
- бурение до VII категории ведется твердосплавными коронками, по более высоким категориям – алмазными;
- выход керна не менее 95%;
- предусматривается строительство площадки под буровые станки (15×10м×0,25м) – 37,5 м³. на одну скважину;
- для хранения промывочной жидкости (техническая вода, глинистый раствор) будут пройдены отстойники объемом 2 м³. на одну скважину;
- после завершения работ врезы под площадку и отстойники будут ликвидированы и рекультивированы.

Необходимо проводить замеры искривления скважин через каждые 20 метров проходки.

Скважины будут расположены в разведочных линиях, расположенных вкрест простирания рудных зон, по три скважины в профиле, глубиной 100, 150 и 200 м. Расстояние между скважинами в профиле – 50 м. Расстояние между профилями будет определяться в каждом конкретном случае в зависимости от размеров и морфологии рудных тел и зон. По предполагаемым двум рудным зонам планируется бурение 18 скважин, расположенным по три профиля на одну зону, всего – 2700м.

Кроме того, планируется бурение 5-и резервных скважин глубиной по 200 м.

Таким образом, общее количество скважин – **23 скв., – 3700 п.м.;**
 в том числе глубиной 200м – 11 скв, – 2200 п.м.;
 глубиной 150м – 6 скв, – 900 п.м.;
 глубиной 100м – 6 скв, – 600 п.м.

Забуриваться все скважины будут снарядами диаметром 132 мм, 4 метра проходки на каждую скважину будут по породам V категории, всего на весь объем

4 м х 23 скв = 92 п.м. Дальнейшее бурение будет производиться диаметром 96мм по породам VIII категории, всего: 3700 м–92 м = 3608 п.м.

Таблица 4.1.

**Расчет затрат времени на колонковое бурение
скважин передвижными буровыми установками
(НВиР, ч.3. табл.3)**

Глубина скважин	Диаметр бурения, мм	Категория пород	Объем бурения, п.м.	Норма времени ст.см. на 1 п.м.	Затраты времени в ст. см.
1	2	3	4	5	6
3 группа 0-300,0	132	V	92	0,13	11,96
	93	VIII	3608	0.2	721,6
Итого			3700		734

Таким образом, чистое время работы бурового станка составит:

734 ст.см. х 7 час. = 5138 часов;

техническая производительность бурового станка составит:

3700м : 5138 час = 0,72м/час.

На участке одновременно будут работать две буровые установки. Электроэнергию они будут вырабатывать собственными дизель-генераторными станциями мощностью 70 киловатт, смонтированными на одном шасси со станком. Средний расход дизельного топлива на одну установку составляет 100л/сутки.

Для расчета количества образовавшегося при бурении шлама (для составления ОВОС) принимаются следующие параметры:

- **начальный диаметр скважины – 133 мм;**
- начальный диаметр керна – 93мм;
- площадь забоя скважины – 0,014м²;
- площадь столбика керна – 0,007 м²;
- объем шлама – (0,014-0,007)х92м = 0,644м³;
- **диаметр скважины – 96мм;**
- диаметр керна – 63,5мм;
- площадь забоя скважины – 0,007 м²;
- площадь столбика керна – 0,00314 м²;
- объем шлама – (0,007-0,00314)х 3608м = 13,93 м³.

Общий объем керна шлама составит: 0,644 + 13,93 = 14,6м³.

При плотности горных пород $2,6\text{г/см}^3$ общая масса kernового шлама составит **38 т. На один метр бурения будет образовываться 10 кг шлама.**

4.3.4. Опробование

Для изучения характера распределения полезных ископаемых и попутных компонентов, оконтуривания рудных тел, изучения минералогического состава, технологических свойств, физико-механических и прочих параметров, предусматривается систематически проводить опробование кернa всех скважин.

Опробование, прежде всего, подразделяется на два вида: рядовое и контрольное. В свою очередь, по способу отбора проб и осуществления опробования проектом предусматриваются следующие виды опробования: штуфное, kernовое, групповое и технологическое.

Опробование скважин

Поисковые скважины будут проходиться снарядами Boart Longyear. Весь kern, уложенный в kernовые ящики, подлежит распиловке на две половинки. По рудным зонам и их зальбандам будет проводиться kernовое опробование, т.е. в пробу поступает половина kernа. В каждой скважине предполагается вскрыть в среднем 30 м рудных интервалов, что при общем количестве 23 скважин, составит: $30 \times 23 = 690\text{м}$. Длина kernовых проб в среднем 1 м, количество kernовых проб – 690шт. Масса пробы составит ≈ 5 кг.

За пределами рудных зон опробование будет проводиться сборно-точечным способом, длина проб в среднем 3 м. Общее количество проб: $(3700 - 690) : 3 = 1003$ проб, средней массой 400 г.

Отбор проб на химический анализ

Дубликаты проб с повышенным содержанием полезных компонентов будут отправляться на химический анализ свинца, цинка, меди и др. Всего предполагается, что таких проб будет 25% от количества kernовых, т.е.: $(690 \times 0,25) \approx 172$ проб.

Дубликаты проб с повышенным содержанием золота будут анализироваться атомно-абсорбционным методом. Предполагается, что таких проб будет 100 штук.

Штуфное опробование

Штуфное опробование проектируется с целью изучения минералогического состава руд и петрографического исследования

вмещающих пород. Эти образцы должны отбираться из обнажений в процессе поисковых маршрутов и керна скважин.

Предусмотрено отобрать 50 образцов.

Минералогическое опробование

Минералогическое опробование проводится с целью изучения вещественного состава руд. Пробы будут отбираться посредством объединения нескольких дробленых дубликатов рядовых проб, не прошедших стадию истирания. Масса пробы –3-5кг. Всего планируется отбор 10 таких проб-протокочек.

Групповое опробование

Групповые пробы будут отбираться для изучения попутных компонентов и других целей, они будут формироваться из дубликатов рядовых проб, всего планируется отобрать 20 групповых проб.

Контроль опробования.

На внешний и внутренний контроль будет отправлено по 5% от всех рядовых проб.

Отбор монолитов

Для подсчета запасов и оценки ресурсов необходимо определить объемную массу и естественную влажность руды. Для установления этих параметров проектируется отбор 10-и образцов с ненарушенной структурой из керна колонковых скважин.

Технологическое опробование

Этот вид опробования производится с целью установления технической возможности извлечения полезного ископаемого из руды. Необходимо определение рациональной схемы переработки минерального сырья. Для этого необходимо определить вещественный состав руд, технологические параметры, произвести лабораторные исследования отобранных проб

Для установки извлечения полезного компонента планируется произвести отбор одной технологической пробы массой 100-150кг.

Таблица 4.2.

Виды и объемы опробования

Объект работ	Тип пробы	Количество		Вес,кг	Примечание
		шт	м		
скважины	керновая	690	690	5	на спектр. и Au-спектр. анализы
	сб-точечная	1003		0,4	

Штуфные пробы из скважин, маршрутов		50			Минераграфические исследования
дубликаты проб (истертая до 0,074)		172			на хим. анализ
		100			ат.-абсорбционные.
дубликаты проб	групповая	20			разл. анализы
дубликаты проб	групповая	10		3-5	протоочки на минер. анализ
скважины	монолиты	10			
Технологическая проба		1		100-150	

4.4. Документация и фотодокументация керна

Для повышения объективности и качества геологической документации, а также контроля представительности выхода керна, предусматривается фотодокументация керна.

В процессе проходки скважин проводится геологическая документация керна, составляются акты контрольных замеров глубин, а также акты заложения и закрытия скважины по установленной форме.

После этого керновые ящики закрываются крышками и отправляются на базу предприятия, где происходит детальное описание и отбор проб из керна. Перед детальным описанием и отбором проб керн будет смочен мокрой кистью и сфотографирован с влажной поверхности для повышения контрастности/резкости изображения. Линейная метрическая шкала будет показана на каждой фотографии. Номер скважины, номер ящика, интервал бурения, а также название участка, будут также отражены на каждой фотографии. Набор фотографий будет отпечатан для каждой скважины и приложен к документации.

В процессе документации будут отобраны образцы для петрографических (25 обр.) и минераграфических (25 обр.) исследований.

4.5. Обработка проб

Обработка проб, отобранных в полевой период, будет производиться по схеме (Рис.5), рассчитанной по формуле Ричардса-Чечетта ($Q=kd^2$), где k - коэффициент неравномерности, принят равным 0,4.

Все пробы будут обработаны по единой схеме с использованием многостадийного цикла дробления-измельчения. Первоначально пробы будут дробиться на щековых дробилках до 3 мм, затем измельчаются до 1 мм на валковых дробилках. После перемешивания и нескольких циклов сокращенной

навески массой 1,2 кг будут разделены на лабораторную пробу и дубликат. Лабораторная проба массой 600 г направляется на дисковый истиратель для измельчения до 0,074 мм.

4.6. Лабораторные исследования

Проектом предусматривается проведение комплекса лабораторно-аналитических исследований, включающих:

- полуколичественный спектральный (атомно-эмиссионный) анализ на 24 химических элемента: Ba, Be, B, Pb, Cr, Co, Ni, Mo, Sn, Li, Cu, Zn, Ag, As, W, Sb, Bi, Y, Yb, V, Ti, Cd, Ce, La 1693 анализов;
- спектрозолотометрический анализ 1693 анализов;
- атомно-абсорбционный анализ на золото 100 анализов;
- химический анализ рядовых проб на Pb, Cu и др. 172 анализов;
- минералогический анализ шлиховых проб 10 анализов;
- определение физ, свойств 10 анализов;
- изготовление и описание прозрачных шлифов25 шлифов;
- изготовление и описание рудных аншлифов25 аншлифов.

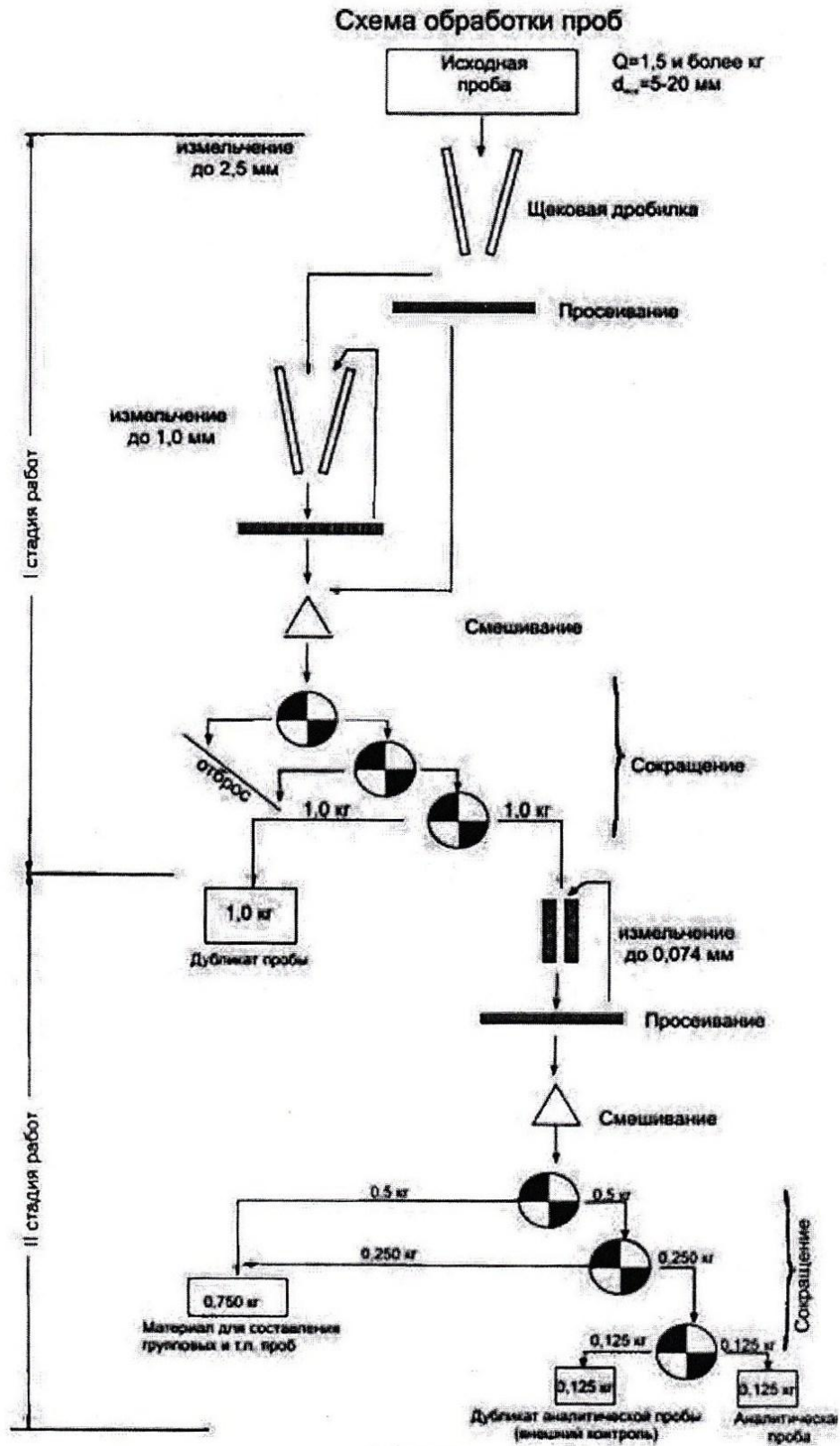


Рис. 5

5. Охрана труда и промышленная безопасность

5.1. Общие положения

Основным условием безопасного ведения геологоразведочных работ на площади 4блоков является обязательное выполнение всех требований, следующих нормативно правовых актов:

- Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 г. №414
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V.
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №343
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439 "Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года №1353 "Об утверждении Технического регламента Республики Казахстан "Требования к безопасности металлических конструкций"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года №1351 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности конструкций из других материалов"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 декабря 2008 года №1265 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности деревянных конструкций"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 22 декабря 2008 года №1198 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности железобетонных, бетонных конструкций"
- СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения»
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 29 ноября 2016 года № 1111 «Об утверждении Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»

- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»

- «Правилами выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» от 28 декабря 2015 года № 1054;

Все работники разведочной партии должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК. Температура питьевой воды на пунктах раздачи должна быть не выше +20° С и не ниже +8° С.

Приём на работу лиц, не достигших 18 лет запрещается. Поступающие на работу трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры.

Все рабочие обучаются технике безопасности по утверждённой программе с отрывом от производства и с обязательной сдачей экзаменов в комиссиях под председательством начальника партии.

К управлению машинами и механизмами, к работе с химическими реагентами и ремонту электрооборудования допускаются только лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие соответствующее удостоверение. К техническому руководству работами допускаются лица, имеющие законченное высшее специальное техническое или специальное среднее техническое образование и стаж работы не менее трех лет.

5.2. Мероприятия по промышленной безопасности

Техника безопасности при буровых работах

Перед началом буровых работ, площадка для размещения бурового оборудования очищается от посторонних предметов и планируются таким образом, чтобы исключить скопление осадков и обеспечить отвод паводковых вод и атмосферных осадков.

Работы по бурению скважин начинаются только на смонтированной буровой установке, при наличии технического проекта, и после оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Все рабочие и ИТР, находящиеся в пределах рабочей зоны бурового оборудования, должны быть в защитных касках, которые в холодное время года снабжены утеплёнными подшлемниками.

Буровое оборудование, грузоподъёмные средства и механизмы периодически осматриваются инженерно-техническим надзором, результаты осмотра заносятся в «Журнал проверки техники безопасности» и в «Буровой журнал».

Работы по ликвидации аварий проводятся только под руководством бурового мастера.

Запрещается:

- а) оставлять свечи не заведёнными за палец вышки (мачты):
- б) поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приёмного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора превышающей 1.5 м/сек.

Очистка бурильных труб от глинистого раствора должна проводиться при подъёме специальными приспособлениями.

Перекрепление механических патронов шпинделя должно производиться после полной остановки шпинделя, переключения рукоятки включения и выключения вращателя (коробки перемены передач) в нейтральное положение.

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

- а) труба удерживается на весу тормозом, подвеска трубы допускается только на вертлюге-пробке, кольцевом элеваторе или полуавтоматическом элеваторе при закрытом и зафиксированном защёлкой затворе;
- б) расстояние от нижнего конца до пола должно быть не более 0.2 м.

При использовании полуавтоматических элеваторов необходимо:

- а) подвешивать элеватор только к вертлюгу-амортизатору;
- б) применять подсвечники, имеющие по периметру металлические борта высотой не менее 350 мм;
- в) при подъёме элеватора вверх по свече машинисту находиться от подсвечника на расстоянии не менее 1 м;
- г) проверять перед началом работы исправность элеватора и наголовников;
- д) содержать элеватор и наголовники в чистоте.

Запрещается при извлечении керна из колонковой трубы поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии.

Все буровые агрегаты должны быть обеспечены пожарными щитами с набором необходимых инструментов для тушения пожара.

Техника безопасности при работе на бульдозере

Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на

подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановке бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

Техника безопасности при работе экскаватора

Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

5.3. Мероприятия в области пожарной безопасности

На буровых установках разведочной партии обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы:
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности:

- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников правилам пожарной безопасности:

- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие в установлении причин и условий возникновения пожаров, а также выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и пожаротушения.

На складе ГСМ для противопожарной меры будет установлена емкость с водой и отходящим стальным трубопроводом, оборудованным электронасосом. В определенных местах будут установлены пенные огнетушители и емкости с песком. В период строительства и в дальнейшей планируется проводить систематическое обучение и тренировку работников в том, чтобы гарантировать их компетентность в пожаротушении и соблюдении мер пожарной безопасности.

Оснащение буровых первичными средствами пожаротушения производится по нормам противопожарной безопасности

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора.

Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1м³ следует размещать при выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

В состав пожарного щита должны входить: порошковых огнетушителей – 2, углекислотных огнетушителей – 1 ящиков с песком – 1 плотного полотна (войлок, брезент) – 1, ломов – 2, багров - 3. топоров - 2. На территориях промышленных предприятий один пожарный щит определяется на 5000м².

5.4. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта. Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения».

Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12. 1. 005-76 ССБТ.

Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками,

рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе.

5.5. Охрана труда, медицинское обслуживание

Все буровые агрегаты, дизельные установки и автотранспорт укомплектовываются аптечками первой медицинской помощи.

Все работники перед началом рабочей смены, после приезда с отдыха, а водители дополнительно перед выездом в рейс проходят профилактический медицинский осмотр. Результаты осмотра заносятся в журнал. Работники с повышенным артериальным давлением и температурой тела выше 37° не допускаются к работе. Не допускаются к работе и работники с явными признаками болезни (покраснение глаз, тошнота, головокружение и т.д.). Все болезненные сотрудники при необходимости направляются в ближайшее государственное учреждение. С этим учреждением ГРП составляет соответствующий договор.

6. Охрана окружающей среды

Геологоразведочные работы на лицензионной площади планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», «Экологического кодекса Республики Казахстан» и Кодекса РК «О недрах и недропользовании» направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

Полевые работы заключаются в проведении:

- геолого-поисковых маршрутов;
- бурения;
- документации и фотодокументации керна скважин;
- опробования и обработки проб;
- топогеодезических работ;

Бурение скважин выполняется передвижными буровыми установками на колесах, поэтому нарушение почвенно-растительного слоя минимальное.

Перед началом полевых работ начальник партии (отряда) проводит устный инструктаж - совещание по соблюдению основных требований «Земельного кодекса Республики Казахстан» со всеми работниками.

В процессе выполнения производственного задания для предотвращения истощения и загрязнения поверхностных и подземных вод необходимо:

Постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой и места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.

Буровые установки будут обеспечены двухосевыми прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.

Бытовые и производственные отходы будут складироваться в контейнеры и передаваться соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.

Земельные участки, нарушенные при геологоразведочных работах, будут своевременно приводиться в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законодательством РК.

Систематически будет проводиться зачистка выгребных ям и территорий от металлолома, ГСМ, планировка площадок, вывоз керна и восстановление почвенно-растительного слоя.

После закрытия скважин будет проводиться зачистка местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов.

В целях охраны недр и соблюдения требований законодательства будут выполнены следующие мероприятия:

- согласование работ с землепользователями и оформление разрешения на производство геологоразведочных работ;
- проведен инструктаж исполнителей работ по соблюдению требований Земельного кодекса Республики Казахстан;
- геологоразведочные работы будут выполняться в строгом соответствии с нормативными актами по охране природы, снижая при этом площади, в пределах которых будет нарушен почвенный слой;
- полевой лагерь будет оборудован накопителями бытовых отходов и туалетом;
- временный склад ГСМ и стоянка автотранспорта будут размещены таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в грунтовые воды;
- в местах возможного нарушения земель будет срезаться и складироваться почвенный слой мощностью 0,2м для последующего возвращения на прежнее место после окончания работ;
- устья скважин тампонируются не будут, т.к. при извлечении из скважины кондуктора происходит обрушение стенок скважины щебнем и обломками пород, что естественным образом закупоривает скважину. В дальнейшем рекультивация будет совместно с зумпфом;
- остатки промывочной жидкости из зумпфа будут закачаны в скважину перед рекультивацией;
- зумпфы скважин будут засыпаны, нарушенные земельные участки приведены в безопасное состояние и в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законом РК.

Размеры площадки рекультивации на одну скважину 15x10м, площадь – 150м². Общая площадь рекультивации скважин – 150x23 = 3450м².

Размеры площадки для размещения жилых вагончиков и стоянки автотранспорта – 50x50м, –2500м².

Глинистая станция помещается в 50м от лагеря, здесь же оборудуется место для заправочной цистерны емкостью 4м³, установленной на двухосном прицепе. Размеры площадки 10x10м, площадь –100м². **Общая площадь полевого лагеря составляет 2600м².**

Заправка ГСМ осуществляется с помощью электрического насоса марки *Petroll Orion 40* производительностью 40л/мин.

Таблица 6.1

Наличие технологического транспорта в полевом лагере

Тип и марка	Год выпуска	Рабочий объем двигателя, л	Грузоподъемность, т	Тип двигателя, б,д	Количество
1	2	3	4	5	6
Водовоз. Урал 4320	2016	6,7	7	Дизель	2
Служебн. Уаз 3909	2019	2,7	940	Бензин	1

На одну скважину, в среднем, расходуется 10м³ технической воды, на весь объем бурения будет израсходовано 10м³ x 23 скв =230м³, что в пересчете на 1 п.м.бурения составит 230000л : 3700м = 62.2 ≈62 л/м.

7. Ожидаемые результаты работ

В результате выполнения работ будут:

- составлены геологические карты и разрезы рудопроявлений;
- составлены карты результатов опробования;
- выделены рудные зоны и рудные тела;
- при коммерческом обнаружении месторождений произведена разработка и составлены ТЭО оценочных и затем промышленных кондиций и отчеты с подсчетом запасов золота по категории С₂ и прогнозных ресурсов категории Р₁.
- при бесперспективности площади изучения будет составлен отчет по результатам проведенных разведочных работ.

Сводная таблица основных объемов работ

№№ п/п	Виды работ	Единица измере- ния	Объём работ
1	2	3	4
1.	Поисковые маршруты	п.км.	70
2.	Привязка канав и скважин	привязка	23
3.	Бурение скважин	п.м.	3700
4.	Опробование		
	керновые пробы	проб	690
	сборно-точечные	-/-	1003
	отбор монолитов	-/-	10
5.	Лабораторные исследования		
	спектральный анализ	анализ	1693
	Au-спектральный анализ	-/-	1693
	атомно-абсорбционный анализ на золото	-/-	100
	химический анализ	-/-	172
	минералогический анализ	-/-	10
	определение физ. свойств	-/-	10
	изготовление и описание прозрачных шлифов	шлиф	25
	изготовление и описание рудных аншлифов	аншлиф	25

8. Список источников

1. Ипатов А.Я. и др. Геологическая карта СССР, лист М-44-XXII. Объяснительная записка. *М. Недра, 1965г.*

2. Клепиков Н.А. и др. Отчет о результатах геологического доизучения масштаба 1:200 000 листов М-44 XXII, М-44-XXIII (междуречье рек Шар и Иртыш) по работам 2006-2008гг. *Усть-Каменогорск, 2008.*

3. Юрченков Е.М. и др. Отчет о проведении геологического доизучения масштаба 1:50 000 Бакырчикского рудного района (Северо-Западная Калба) на площади топотрапаций М-44-79-Б,Г; -80-А-а,в, В, Г-в; -91-Б-а,б; -92-А-а,б; -92-Б-а,в. *Усть-Каменогорск, 1986.*

4. Попков В.Н. и др. Отчет о результатах работ по объекту: «Глубинное минерагеническое картирование масштаба 1:200 000 Бакырчикской площади в пределах листов М-44-XXII-91,92 (области Абай, Восточно-Казахстанская)», *Усть-Каменогорск, 2025.*

Приложение 1

«Утверждаю»

Директор ТОО «Qazz Expert»

Чи К.А.

«31» марта 2026 г.

Вид операции по недропользованию: разведочные работы
Полезное ископаемое: золото, сопутствующие полезные ископаемые
Местонахождение объекта: Восточно-Казахстанская область РК

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку «Плана разведки твердых полезных ископаемых на участке недр 3 блока по лицензии № 4232-EL от 30 марта 2026 года в Восточно-Казахстанской области»

I. Целевое назначение работ и пространственные границы объекта

Целевым назначением работ является коммерческое обнаружение месторождения золота и других ТПИ, оценка ресурсов и запасов. Составление отчета о результатах ГРР.

Лицензионная площадь в соответствии с утвержденной картой идентификации блоков располагается на 3 блоках: М-44-80-(10д-5г-23) (частично), М-44-80-(10д-5г-24), М-44-80-(10д-5г-25)

Географические координаты угловых точек участка

Угловые точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	49	40	00	81	47	00
2	49	41	00	81	47	00
3	49	41	00	81	50	00
4	49	40	00	81	50	00
Общая площадь 3 блоков – 6,7 кв.км.						

II. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

1. Провести анализ фондовых и архивных материалов. Разработать проектно-сметную документацию на проведение разведочных работ на золото и

другие твердые полезные ископаемые в пределах 3 блоков лицензионной площади.

2.Проведение разведочных работ с целью выявления объемов руды для промышленного освоения.

III.Основные методы их решения

1.Основными методами поисков рудных тел и рудных зон являются маршрутные исследования и буровые работы, заключающиеся в бурении наклонных колонковых скважин.

2.Оценка качества руд и попутных компонентов в результате комплексного исследования руд путем опробования, лабораторных, петрографических, технологических и др. исследований.

3.В результате выполнения разведочных работ должны быть составлены геологические карты и разрезы, выделены рудные зоны и тела.

4.При коммерческом обнаружении месторождения разрабатывается ТЭО оценочных кондиций, производится подсчет запасов и ресурсов золота и других полезных компонентов по категориям С₂, Р₁ и Р₂.

5.При бесперспективности площади составляется отчет по результатам проведенных разведочных работ.

IV.Сроки завершения работ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых выдана на шесть последовательных лет.



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№4232-EL от 30.03.2026

1. Наименование недропользователя: **Товарищество с ограниченной ответственностью "Qazz Expert"** (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: **Казахстан, Астана г.а., Байконыр р.а., г. Астана, р-н Байконыр, ул. Шолпан Иманбаева, д. 7В, п.п. 1а.**

Лицензия выдана и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100% (сто).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии (при продлении срока лицензии на разведку срок указывается с учетом срока продления): **6 лет со дня ее выдачи;**

2) границы территории участка недр (блоков), за исключением участков недр с запасами и (или) ресурсами твердых полезных ископаемых, числящихся на государственном учете полезных ископаемых: **3 (три):**

М-44-80-(10д-5г-23) (частично), М-44-80-(10д-5г-24), М-44-80-(10д-5г-25)

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: **проведение операций по недропользованию по твердым полезным ископаемым не допускается на участках недр с запасами и (или) ресурсами твердых полезных ископаемых, числящихся на государственном учете полезных ископаемых.**

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: **100,00 МРП;**

Срок выплаты подписного бонуса 10 раб дней с даты выдачи лицензии;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке в соответствии со статьей 563 Кодекса Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)";

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **1 800,00 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **2 300,00 МРП;**

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса: **нет.**

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) Неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

5. Государственный орган, выдавший лицензию: **Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан.**

Данные ЭЦП:

Дата и время подписи: **30.03.2026 12:20**

Пользователь: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БИН: **231040007978**

Алгоритм ключа: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

В соответствии со статьей 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» вам необходимо в установленном законодательством порядке представить копию утвержденного Плана разведки, с положительным заключением государственной экологической экспертизы, в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.



Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

30.03.2026 жылғы №4232-EL

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: "Qazz Expert" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Заңды мекен-жайы: **Қазақстан, Астана қаласы, Байқоңыр ауданы, Байқоңыр ауданы, Шолпан Иманбаев көшесі, 7В-үй, н.п. 1а.**

Лицензия «Жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында берілген және жер қойнауы учаскесін пайдалануға құқық береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлестің мөлшері: **100% (жүз).**

2. Лицензия шарттары:

1) лицензияның мерзімі (ұзарту мерзімін ескере отырып, барлауға арналған лицензияның мерзімі ұзартылған кезде мерзім көрсетіледі): **берілген күнінен бастап 6 жыл;**

2) жер қойнауы учаскесі аумағының (блоктарының) шекаралары, пайдалы қазбалардың мемлекеттік есебінде тұрған қатты пайдалы қазбалардың қорлары және (немесе) ресурстары бар жер қойнауы учаскелерін қоспағанда: **3 (үш) блок,** келесі географиялық координаттармен:

М-44-80-(10д-5г-23) (толық емес), М-44-80-(10д-5г-24), М-44-80-(10д-5г-25)

3) Кодекстің 191-бабында көзделген жер қойнауын пайдалану шарттары: **қатты пайдалы қазбалар бойынша жерқойнауын пайдалану операцияларын жүргізуге пайдалы қазбалардың мемлекеттік есебінде тұрған қатты пайдалы қазбалардың қорлары және (немесе) ресурстары бар жер қойнауы учаскелерінде жол берілмейді.**

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) Қол қою бонусын төлеу: **100,00 АЕК;**

Мерзімі лицензия берілген күннен бастап 10 жұмыс күн;

2) Қазақстан Республикасының "Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық кодексі)" Кодексінің 563-бабына сәйкес мөлшерде және тәртіппен жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемдерді (жалдау төлемдерін) лицензия мерзімі ішінде төлеу;

3) қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларға жыл сайынғы ең төмен шығындарды жүзеге асыру:

бірінші жылдан үшінші жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **1 800,00 АЕК;**

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **2 300,00 АЕК;**

4) Кодекстің 278-бабына сәйкес Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері: **жөк.**

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге әкеп соққан жер қойнауын пайдалану құқығының және жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілердің ауысуы жөніндегі талаптарды бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен міндеттемелерді бұзу;

3) осы Лицензияның 3-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген міндеттемелердің орындалмауы.

5. Лицензия берген мемлекеттік орган: **Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі.**

ЭЦҚ деректері:

Қол қойылған күні мен уақыты: **30.03.2026 12:20**

Пайдаланушы: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БСН: **231040007978**

Клт алгоритмі: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

ҚР "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Кодексінің 196-бабына сәйкес Сізге заңнамада белгіленген тәртіптен мемлекеттік экологиялық сараптаманың оңқорытындысымен бекітілген барлау жоспарының көшірмесін қатты пайдалы қазбалар саясатындағы уәкілетті органға ұсыну қажет.



№ 4232-EL
minerals.e-qazyna.kz
Құжатты тексеру үшін
осы QR-кодты сканерлеңіз

Приложение 3

**Каталог месторождений и рудопроявлений золота
центральной части Бакырчикского рудного района**

Индекс клетки	Номер на карте	Вид полезного ис- копаемого и назва- ния	Использованные источники	Тип объекта, краткая характеристика
1	2	3	4	5
I-2	7	Миялы золото	Юрченков, 1986 Масленников, 1990	
II-2	6	Костобе золото	Юрченков, 1986	Законсервировано
II-2	4	Эспе золото	Юрченков, 1986	Законсервировано
II-2	15	Большевик Золото	Котов, 1963 Юрченков, 1986	Эксплуатируется
II-3	2	Дальний I золото	Юрченков, 1986	Законсервировано
II-3	3	Дальний Золото	Юрченков, 1986	Законсервировано
II-3	7	Бакырчик золото	Овечкин Антонов, Масленников, 1982 Юрченков, 1986	Эксплуатируется
II-3	9	Глубокий лог Золото	Юрченков, 1986	Законсервировано
II-3	8	Промежуточный Зо- лото	Юрченков, 1986	Законсервировано
II-3	12	Сарбас Золото	Овечкин Юрченков, 1986 Г олубцов	Законсервировано
II-2	10	Южные Куелы зо- лото	Юрченков, 1986	П. Объединяет ряд мелких рудопроявлений: Дальний Луг, Ближний Луг, Центральное, жила Остриковская, сопряжение зоны Широкой и Северо-Западного разлома. Связано с зонами дробления, брекчирования, лимонитизации в алевролитно-песчаниковой толще. Содержание золота на рудопроявлении Центральное 3 г/т.

II-2	14	Жила Кызыловская золото	Юрченков, 1986	П. Отработана старателями.
II-3	4	Дальний II золото	Юрченков, 1986	П. Связано с сульфидной минерализацией в зоне интенсивного дробления, трещиноватости, гидротермального изменения осадочных пород. Содержание золота до 17,2 г/т
II-3	5	Дальний III золото	Юрченков, 1986	П. Приурочено к зоне окварцевания, карбонатизации, серицитизации осадочных пород и березитизации кислых даек. Содержание золота 1,2 г/т.
II-3	10	Участок Чалобай (Загадка) золото	Юрченков, 1986	П. Приурочено к зоне Кызыловского разлома. Локализуется в наиболее смятых и раздробленных, окварцованных, обохренных осадочных породах, содержащих вкрапленность пирита. Содержание золота от 4,6 до 8,4 г/т.
II-3	13	Кармен золото	Юрченков, 1986	П. Следы золота связаны с зонами дробленных, окварцованных, карбонатизированных и серицитизированных осадочных пород на глубине 140м. На поверхности минерализация отсутствует.
II-3	11	Жилы Километровая и Сороковая золото	Юрченков, 1986	П. Серия мелких кулисообразных кварцевых жил. Участками жилы сопровождаются зонами интенсивного прожилкового окварцевания. Мощность жил 1-3,6м, длина 800м. Содержание золота в среднем 10,4г/т.
II-3	15	Зона Восточная золото	Юрченков, 1986	П. В зоне расланцевания прослеживаются кварцевые жилы мощностью 0,5-2,5м. Содержание золота 0,84,8г/т.
II-3	14	Карамоин золото	Юрченков, 1986	П. Связано с полосой перемятых и гидротермально- измененных пород мощностью 5-20 м и протяженностью 2 км. Содержание золота 0,9-3 г/т.
II-3	18	Жила Татарская золото	Юрченков, 1986	П. Приурочено к золотоносной кварцевой жиле протяженностью до 1 км, мощностью 0,4-0,45 м. Содержание золота 1,3-15,4 г/т.
II-3	16	золото Жила Лесть	Юрченков, 1986	П. Связано с двумя пересекающимися зонами дробления и минерализации пород - Меридиональной и Карьерной и сопровождающимися их кварцевыми жилами Лесть I и Лесть II. Содержание золота: жила Лесть I - 4-8 г/т, Лесть II - 0,8-2,3 г/т.
II-3	20	золото Жила Карамоин	Юрченков, 1986	П.М. Приурочено к кварцевой жиле. Распределения золота неравномерное, содержание 1,5 г/т.

II-3	17	Жилы Зависть и Кресты золото	Юрченков, 1986	П. Связано с золотоносной кварцевой жилой и слабозолотоносными измененными вмещающими породами. Содержание золота 4,8-5,3 г/т, участками до 100-150 г/т.
II-3	19	Жилы Свирепая I, II, III золото	Юрченков, 1986	П. Приурочены к золотоносным кварцевым жилам в алевролитопесчанниковой толще. Содержание золота в жиле Свирепая I от 2 до 87г/т, в жиле Свирепая II - 11,2 г/т, в жиле Свирепая III - 13,2 г/т.
II-3	23	Жила Фабричная золото	Юрченков, 1986	П. Приурочена к зоне перемятых и минерализованных пород с мелкой сетью кварцевых прожилков. Содержание золота 10-12 г/т.
II-3	26	Жила Капитальная золото	Юрченков, 1986	П. Связано с золотоносной кварцевой жилой, протяженностью 240 м, мощностью 0,1-0,6 м. Содержание золота от следов до 45 г/т.
II-3	25	Жила Злобина золото	Юрченков, 1986	П. Связано с золотоносной кварцевой жилой и слабозолотоносными вмещающими породами. Среднее содержание золота по жиле 15 г/т, во вмещающих породах до 3,2 г/т.
II-3	26	Жила Казан-Чункурская золото	Юрченков, 1986	П. В кварцевой жиле мощностью от 0,1-0,2м, в раздувах до 1м содержание золота 1г/т. Параллельно жиле прослеживается 5 зон раздробленных и минерализованных пород мощностью до 10м. Содержание в них золота от 1,2 до 4,5 г/т.
II-3	27	Жила Киши-Казан золото	Юрченков, 1986	П. Связано с золотоносной кварцевой жилой и слабозолотоносными вмещающими породами. Среднее содержание золота от следов до 7 г/т.
II-3	29	Жила Берболы золото	Юрченков, 1986	П. Оруденение связано с зонами интенсивно раздробленных, прокварцованных, ожелезненных пород и сопровождающими их кварцевыми жилами. Содержание золота в жилах до 0,8г/т, в минерализованных породах от 3 до 7,2 г/т.
II-4	3	Зона Южный Бурсак золото	Крюков, 1961	П.М. Зона серицитизации и пиритизации.
II-4	4	Пункт минерализации золото	Крюков, 1961	П.М. Зона лимонитизации и окварцевания.
II-4	5	Зона Рубановская золото	Крюков, 1961	П.М. Юго-Восточный фланг Кызыловской зоны. Содержание золота 0,6г/т.
II-4	6	Куржира золото	Крюков, 1961	П.М. В пиритизированных и ожелезненных породах кварцевая пиритизированная жила. Содержание золота по трем пробам от следов до 0,4г/т.
III-4	1	Зона Колтай	Юрченков, 1986	Содержание золота от сл до 1,6г/т

Ш-4	2	Жила Богатая.	Юрченков, 1986.	Одиноквая кварцевая жила субмеридиального простирания длиной 700 м Содержание золота 0,1-0,3 г/т.
Ш-4	5	Канайка. Среднее месторождение золота	Караваев, 1980	Шесть кварцевых жил протяженностью от 400м до 1,2 км, мощн. 0,1-0,8м, редко в раздувах до 1,3м. Содержание золота колеблется от первых г/т до первых десятков г/т. В отдельных пробах –до 300 г/т.
Ш-4	7	Зона Жолгуты	Караваев, 1980	Четыре зоны пирит-арсенопиритовой минерализации мощностью 1-3 м с густой сетью мелких кварцевых прожилков и крупных жил. Содержание золота до 25г/т.
Ш-4	15	Казан-Шункур. Среднее месторождение золота.	Яковлев, 1935 Кисловский, 1940 Юрченков, 1986	Месторождение представлено 4 кварцевыми жилами: Магистральная, Банная, Безымянная, Лазурная. Содержание золота от сл, до 600г/т. Законсервировано
Ш-4	20	Шиили. Среднее месторождение золота	Сундуков, 1975 Юрченков, 1986	Месторождение представлено 3 кварцевыми жилами - Шили 1, 2', и 2. Содержание золото в жилах от первых грамм до 135 г/т

Примечание: П – проявление; ПМ – пункт минерализации.

Приложение 4

График проведения основных видов работ

Виды работ	2026 г				2027 г				2028 г			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Поисковые маршруты		XXXX	XXXX									
Буровые работы						XXXX	XXXX			XXXX	XXXX	