

**Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики
Казахстан
ТОО «SHORABAI»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «SHORABAI»

Б.М. Нурманов

26 октября 2023 г.



ПЛАН РАЗВЕДКИ

твердых полезных ископаемых на площади блоков

М-43-43-(106-56-3, 4, 5, 9, 10)

в Баянаульском районе

Павлодарской области

Лицензия №1952-EL от 03 февраля 2023 г.

План разведки составил:

Пахолюк В.П.

Компьютерная обработка:

Мащенко Д.В.

г.Караганда – 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Список текстовых приложений	2
Список рисунков в тексте	3
Список графических приложений	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	9
1.1. Географо-экономическая характеристика района работ	9
1.2. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	10
1.3. Геолого-экологические особенности района работ	11
2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	12
2.1. Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на участке геологических, геохимических и геофизических исследований	12
2.2. Рекомендации предыдущих геологических исследователей по дальнейшему направлению работ на участке	14
2.3. Краткие данные по стратиграфии, литологии, интрузивному магматизму, тектонике и полезным ископаемым площади недропользования	15
2.3.1. Стратиграфия	15
2.3.2. Интрузивные породы	15
2.3.3. Тектоника	16
2.3.4. Полезные ископаемые	16
2.4. Данные, влияющие на выбор комплекса методов разведки	16
3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	17
4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	19
4.1. Геологические задачи и методы их решения	19
4.2. Поисковые геологические маршруты	21
4.3. Наземные горно-вскрышные работы (канавы)	21
4.4. Разведочное бурение	21
4.5. Опробование руд и вмещающих пород, мехобработка проб	21
4.6. Геофизические работы	22
4.7. Гидрогеологические и инженерно-геологические работы	22
4.8. Лабораторно-аналитические исследования	22
4.9. Технологические исследования	22
4.10. Топо-геодезические работы	22
4.11. Сводный перечень планируемых работ	24
5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	26
6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	35
7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	37
Список основных использованных литературных источников	38

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИИ

№ п/п	Название	Стр.
1	Лицензия на разведку ТПИ №1952-EL от 03 февраля 2023 г.	2

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№ рис.	Название рисунков	Стр.
1.	Положение участка недропользования ТОО «Shorabai» по лицензии №1952-EL от 03.02.2023 в общей инфраструктуре региона	7
2.	Дислокация участка недропользования ТОО «Shorabai» по лицензии №1952-EL от 03.02.2023	8
2.1.	Схематическая геологическая карта (по А.И.Жаркому и др., 1992)	43
2.2.	Геологическая карта (по Г.В.Андриенко и др., 1972)	44
2.3.	Карта графиков ΔZ (фрагмент участка Косколь) (по В.Е.Бутенко и др., 1972)	45
2.4.	Карта изодинам ΔZ (п В.Е.Бутенко и др., 1972)	46
2.5.	План изолиний вызванной поляризуемости η_k (по В.Е.Бутенко и др., 1972)	47
2.6.	Карта графиков ρ_k по электроразведке ВПСГ (по В.Е.Бутенко и др., 1972)	48
2.7.	Карта изолиний ρ_k (по В.Е.Бутенко и др., 1972)	49
2.8.	Карта вторичных ореолов рассеяния геохимических элементов (по Г.В.Андриенко и др., 1972)	50
2.9.	Карта графиков ΔU_{EP} (по В.Е.Бутенко и др., 1972)	51

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прил.	Название графических приложений	Стр.	Ст.секр.
1	Космофотоснимок участка Шорабай	1	н/с
2	План изолиний ΔZ вызванной поляризуемости (по В.Е.Бутенко и др., 1972)	1	н/с
3	Схема прогнозного районирования Баянаульского района (по В.В.Шатову и др., 1983)	1	н/с
4	Схема расположения прогнозных участков Баянаульского района (по Шатову и др., 1983)	1	н/с

ВВЕДЕНИЕ

Товарищество с ограниченной ответственностью «SHORABAI», расположено по адресу: Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Сатпаева, строение 17. Лицензия №1952-EL на право пользования участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» получена 03 февраля 2023 года.

Лицензия выдана Министерством индустрии и инфраструктурного развития РК.

Размер доли ТОО «SHORABAI» в праве недропользования: 100% (сто процентов)

Условия лицензии:

Срок лицензии – 6 (шесть) лет со дня ее выдачи

Границы территории участка недр: 5 блоков

М-43-43-(106-56-3, 4, 5, 9, 10)

Условия недропользования предусмотрены статьей 191 Кодекса.

Подписной бонус в размере 345 000 тенге уплачен.

Лицензией предусмотрено ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых в размере 1800 МРП с первого по третий годы срока разведки и 2300 МРП с четвертого по шестой годы.

Лицензионная территория находится в Баянаульском районе Павлодарской области (рис.1,2), в 183 км по прямой к юго-западу от г.Павлодара и в 36 км от районного центра пос.Баянаул. Ближайшая ж-д станция Шоптыколь в 43 км, ЛЭП проходит в 15-20 км от площади участка. Из горнорудных предприятий в 62 км расположен рудник АО «Майкаинзолото», в 30-40 км ряд угольных разрезов Майкюбинской мульды, в 8 км – месторождение колчеданных руд Сувенир.

Участок Шорабай выявлен в начале 80-х годов прошлого столетия (Шатов В.В. и др., 1983) в ходе тематических работ ВСЕГЕИ по усовершенствованию геохимических критериев прогнозирования и оценки потенциально рудоносных узлов и районов, на примере ряда районов Северо-Востока Центрального Казахстана, в частности, Баянаульского.

Одним из формационно-генетических типов гидротермального оруденения, контрастно различающимся геологической обстановкой проявления, позицией в региональной геохимической и региональной метасоматической зональностях, а также положением в аномальных геохимических полях определен участок Шорабай плутогенного медно-молибденового формационно-генетического типа. Авторы отнесли участок Шорабай к наиболее перспективным на обнаружение медно-молибденового штокверкового оруденения и заслуживающим самого пристального внимания.

С тех пор лишь в конце 80-х гг. на участке был выполнен небольшой объем поисковых работ (2 канавы ручной проходки и одна вертикальная

скважина), что не дало положительных результатов (Хромых Б.Ф., Жаркой А.И. и др., 1992).

Геологическая служба недропользователя считает исторические работы недостаточными для достоверной оценки рудного потенциала участка и надеется, что при качественном продолжении геологоразведочных работ здесь может быть выявлено месторождение медно-порфировых руд коммерческого значения.

Таблица 1

Географические координаты угловых точек
лицензионной площади (WGS-84)

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	51°00'00"	75°17'00"
2.	51°00'00"	75°20'00"
3.	50°58'00"	75°20'00"
4.	50°58'00"	75°18'00"
5.	50°59'00"	75°18'00"
6.	50°59'00"	75°17'00"
Площадь – 9,69 км ²		

Рис. 1. Положение участка недропользования ТОО «Shorabai» по лицензии №1952-EL от 03.02.2023 в общей инфраструктуре региона

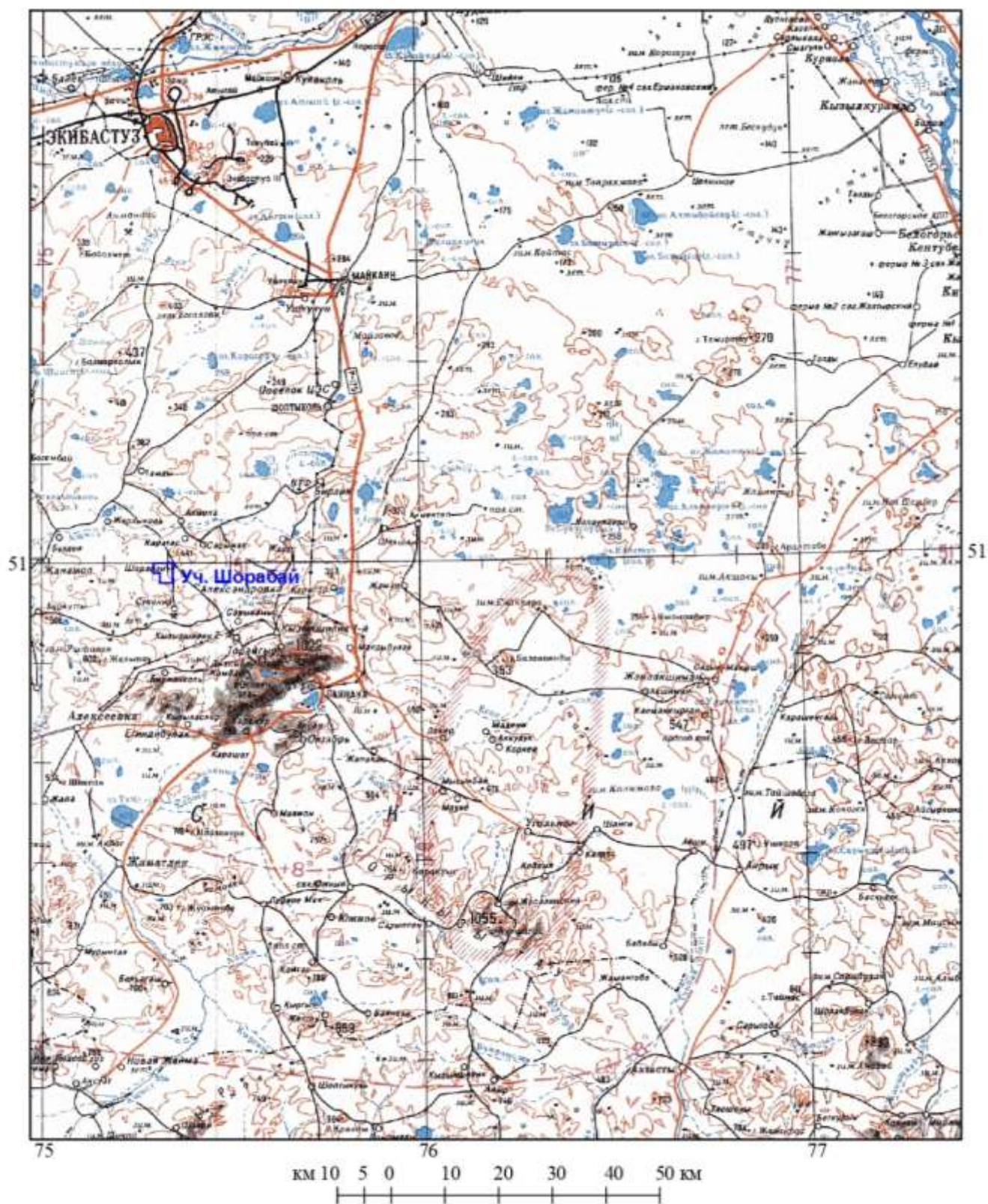




Рис. 2. Дислокация участка недропользования «Shorabai»
По лицензии №1952-EL от 03.02.2023

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Географо-экономическая характеристика района работ

Административно площадь недропользования (участок Шорабай) по лицензии №1952-EL от 3 февраля 2023 года относится к Баянаульскому району Павлодарской области. Расстояния до областного центра (г. Павлодар) 183 км (по прямой), до пос. Баянаул – 36 км. Ближайшая железнодорожная станция Шоптыколь в 43 км, ЛЭП проходит в 15-20 км от площади участка. Из горнорудных предприятий ближайшими являются угольные разрезы Майкюбенской мульды (в 30-40 км) и рудник Майкаин АО «Майкаинзолото» (62 км). Законсервированное после частичной разработки колчеданное месторождение Сувенир находится в 8 км к югу.

По устройству поверхности участок представляет собой цокольный мелкосопочник с абсолютными отметками от 310 до 340 м и незначительными (5-35 м) относительными превышениями. Понижения заполнены рыхлым четвертичным покровом малой (1-3 м) мощности и представляют собой обычно долины ручьев и сухих логов.

Рельеф в целом представляет собой понижение между горами Жаксы Шорабай (441 м) на северо-востоке и высотой 387 м на юго-западе.

Избирательный характер выветривания коренных пород обусловил неоднородную обнаженность различных геологических образований. Лучше всего обнажены массивы гранитоидов и вулканогенных толщ.

Грунты преобладают суглинистые, щебоочно-суглинистые и щебеночные. Грунтовые воды в долинах и по понижениям залегают на глубине 1-4 м, на возвышенных участках – на глубине 20-25 м.

Реки и ручьи на площади предстоящих работ отсутствуют. Ближайший водоток р.Ащису, протекает в 7-8 км севернее с запада на восток, пересыхающая, вода в ней соленая. На участке имеется соленое озеро Бозшаколь размером до 1 км. Местное население небольших аулов и зимовок использует подземные воды.

Климат резко-континентальный с жарким летом (до +35° С) и суровой (до -44°С) зимой. Средняя температура в январе (-14°С) - (-16°С), в июле (+18°С) - (+20°С). Среднегодовое количество осадков колеблется от 270 до 277 мм. Снежный покров окончательно устанавливается в конце ноября и сходит в апреле.

По всей территории развита полупустынная степная скудная растительность с мелкими кустарниками. Животный мир имеет характерный для степных условий состав.

Плотность населения незначительна. Занято оно исключительно животноводством. Ближайшие населенные пункты – аулы Жанажол (в 20 км), Бирлик (в 35 км) и ряд зимовок (фермерских хозяйств). Дома в них саманные или каменные одноэтажные, улицы без покрытия. Водоснабжение из

специально оборудованных скважин, колодцев, родников. Населенные пункты электрифицированы.

Пути сообщения служат грунтовые полевые дороги, проходящие по суглинистым и суглинисто-щебеночным грантам. В периоды дождей состояние дорог на отдельных участках становится труднопроходимым для автотранспорта. В сухое время возможно движение автотранспорта вне дорог.

1.2. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Гидрогеологические условия района довольно сложны и разнообразны, и определяются особенностями его геолого-тектонического плана, климата, рельефа и литолого-петрографического состава водовмещающих пород.

Геолого-тектонические особенности определяют преимущественное развитие безнапорных трещинных вод неглубокой циркуляции в зоне активной трещиноватости. Резко континентальный климат с небольшим количеством осадков и интенсивным испарением создает условия, неблагоприятные для питания подземных вод. Разнообразные формы рельефа приводят к различным условиям формирования подземных вод и процессам водообмена. Обилие литолого-петрографических разновидностей геологических образований обуславливает спорадическое распространение трещиноватости и связанной с ней водоносности по площади и на глубину.

В районе работ в основном распространены трещинные воды. Они имеют особо важное значение, так как здесь отсутствуют крупные аккумулятивные долины, обычно концентрирующие большие запасы подземных вод.

Трещинные воды циркулируют во всех разновидностях пород палеозоя. Они имеют одинаковые условия питания, близкие условия циркуляции, взаимосвязаны друг с другом и образуют на площади единую гидродинамическую систему. Воды связаны с зонами открытой (активной) трещиноватости, глубина которой до 40-60 м. В зонах тектонических нарушений глубина зон трещиноватости может достигать 100 и более метров. Наиболее трещиноваты разных возрастов гранитоиды, вулканиты девона. Открытая трещиноватость крайне неравномерна, как по площади, так и на глубину, поэтому производительность водопунктов весьма изменчива. Преобладают дебиты 0,2-0,5 л/с. Иногда такие подземные воды выходят на поверхность в виде родников и мочажин. Чаще всего они приурочены к областям низкогорья и мелкосопочника. Расходы родников различные, часто в середине лета они пересыхают или резко сокращают свои расходы. Как правило, наибольшие запасы подземных вод концентрируются в зонах разломов. Минерализация вод очень пестрая и зависит от многих факторов. Наиболее пресные воды отмечаются в хорошо обнаженных и приподнятых структурах, являющихся областями питания. Здесь формируются преимущественно гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-сульфатные

кальциевые воды с минерализацией до 1 г/л. За счет трещинных вод осуществляется водоснабжение всех населенных пунктов, ферм и зимовок района.

1.3. Геолого-экологические особенности района работ

В районе отсутствуют загрязняющие воздушную среду, почву, водные источники промышленные предприятия, в том числе горно-рудного сектора, а населенные пункты единичны и с крайне малочисленным населением (аулы Жанажол в 20 км западнее и Бирлик в 35 км к северо-востоку, редкие фермы). Население занимается скотоводством.

Экологический фон в данном случае предопределяется чисто природными условиями: климатом, рельефом местности, характером растительности, наличием водоисточников. Эти местные условия кратко охарактеризованы выше в разделе 1.2.

Оценка воздействия планируемых геологоразведочных работ на окружающую среду приводится отдельно, во второй части проекта.

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1. Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на участке геологических, геохимических и геофизических исследований

Исторически сложилось так, что изученность участка Шорабай оказалась незначительной, недостаточной.

Выше уже упоминалось, что участок как потенциально рудный объект был выявлен в 1983 г. (Шатов В.В. и др., 1983), в ходе работ сотрудников Всесоюзного Геологического Института (ВСЕГЕИ) по теме «Усовершенствование геохимических критериев прогнозирования и оценка потенциально рудоносных узлов и районов» (на примере ряда районов Северо-Востока Центрального Казахстана, в частности, Баянаульского). Были рассмотрены осадочные и магматические формации, и их геохимические особенности, геохимическая специализация блоков, региональные метасоматические формации, региональная метасоматическая зональность, и положение в ней гидротермального оруденения, а также геохимическая характеристика региональной метасоматической зональности, и охарактеризованы металлогенические следствия всей суммы геохимических данных.

В качестве практических результатов исследований и проведенных комплексных петрографо-геохимических работ в Баянаульском районе выделено 7 формационно-генетических типов гидротермального оруденения, контрастно различающихся геологическими обстановками проявления, позицией в региональной геохимической и региональной метасоматической зональности, а также положением в аномальных геохимических полях.

Одним из таких формационно-генетических типов, по сумме благоприятных предпосылок, выделен новый в районе плутоногенный медно-молибденовый. Анализ обстановок проявления гидротермального оруденения на новой – петрографо-геохимической основе – позволил авторам исследований прогнозировать конкретные потенциально перспективные участки. Одним из таких прогнозных участков, наиболее перспективных на обнаружение медно-молибденового штокверкового оруденения, предложен Шорабайский, заслуживающий самого пристального поискового внимания.

Необходимо отметить, что рассматриваемая площадь ранее (1968-1972 гг.) входила в участок Косколь, где выполнялись детальные (масштаба 1:10 000) комплексные поисковые работы Центральной ГФЭ ЦКТГУ. При этом была зафиксирована крупная (до 2000x800 м) интенсивная (6-8% на фоне 2%) аномалия вызванной поляризации по ЭР-ВПСГ, совпадающая с магнитным полем понижений интенсивности, но слабо выраженная геохимическая (вторичная) аномалия меди, серебра, молибдена, свинца и цинка (Андриенко Г.В. и др., 1972).

Авторы посчитали, что ореольные геохимические концентрации на данном участке носят чисто породный характер (в грейзенизированных сиенитах и сиено-диоритах), а аномалию вызванной поляризации объяснили пиритизацией в грейзенизированных породах и на этом основании аномалии отбросили как бесперспективные.

После работ В.В.Шатова и др. (1983 г.) поиски меднопорфирового оруденения на участке Шорабай проводились в 1988-1990 гг. в ходе ГДП-50 на площади Сувенир-Александровского рудного узла (Хромых Б.Ф., Жаркой А.И. и др., 1992). Дополнительно отобрали штучные геохимические пробы, пройдено 2 канавы (942 м³) и пробурена одна вертикальная поисковая скважина (188,5 пог.м).

По результатам дополнительного геохимического опробования коренных выходов установлено присутствие в пробах меди (до 0,02%), молибдена (до 0,005-0,02%), свинца (до 0,01%) и бария (до 0,15%).

Канавой 2 вскрыты интенсивно лимонитизированные и окварцованные до вторичных кварцитов кварцевые монцодиориты, кварцевые сиениты, плагиогранит-порфиры и гранит-порфиры. Содержание меди и других химических элементов в них обычно низкое и находится в околоскарловых концентрациях. Обогащение медью до 0,03% отмечается в участках сильного дробления и окварцевания (интервалы 59-70, 145-280, 311-319 м).

Скважина 1004 пересекла раздробленные и окварцованные до вторичных кварцитов плагиогранит-порфиры и кварцевые монцодиориты, которые содержат прожилки кварцевого и кварц-карбонатного состава, а также вкрапленность, гнезда и тонкие прожилки пирита в ассоциации с халькопиритом. Встречаются редкие зерна галенита и чешуйки молибденита. Зоны повышенной поляризуемости по данным метода ВПС выделяются в интервалах 25-115 м и 145-170 м. Отрицательные значения поляризуемости, зарегистрированные в указанных интервалах, авторы связывают с пересеченными скважиной прожилками и гнездами сплошных сульфидов.

Содержание меди в пересеченных скважиной породах низкое и обычно находится в пределах 0,004-0,008%. В местах сильного дробления и брекчирования оно повышается до 0,02-0,05% (интервалы 45,5-47,0 м и 80-81 м). В зоне брекчирования плагиогранит-порфиров (интервал 96-100 м) отмечается присутствие золота в количестве 0,04-0,08 г/т. Содержание свинца не превышает 0,05%, цинка 0,006%, бария 0,1%, серебра 1,0 г/т и молибдена 0,006%.

По анализу рядов зональности, авторы считают, что канавой 2 и скважиной 1004 вскрыт рудный срез среднетемпературного объекта с рассеянной медно-свинцово-серебряной минерализацией.

Подводя итоги описанию участка Шорабай, отмечается, что зафиксированная здесь аномалия ВП связана с наличием вкрапленности пирита в составе окварцованных до вторичных кварцитов монцодиоритов и плагиогранит-порфиров. Присутствие в ассоциации с пиритом вкрапленности и мелких гнезд халькопирита, а также зерен галенита и чешуек молибденита

обуславливает появление комплексной геохимической аномалии. Однако содержание меди и других металлов по данным бороздового и кернового опробования гидротермально измененных пород с вкрапленностью рудных минералов очень низкие и не представляют практической ценности.

2.2. Рекомендации предыдущих геологических исследователей по дальнейшему направлению работ на участке

Первая оценка перспективности участка зафиксирована в Отчете Г.В.Андриенко с соавторами в 1972 году. Характеризуя результаты комплексных детальных (масштаба 1:10000) поисков на участке Косколь, куда входила площадь Шорабай (профили 0-21, пикеты 60-240), авторы сообщают, что ореольные (вторичные) повышения молибдена, серебра, свинца, меди, цинка приурочены к краевой части Койтасской интрузии, представленной здесь грейзенизированными сиенитами и сиенито-диоритами, и носят чисто породный характер.

Совмещения геохимических аномалий с аномалией вызванной поляризации по электроразведке – ВПСГ интенсивностью 4-6 (до 8%) на фоне 2-3% объяснено пиритизацией в грейзенизированных породах, в связи с чем участок отбраковывается как бесперспективный. (Андриенко Г.В. и др., 1972 г.: т.1, стр. 286).

Противоположное мнение в 1983 году высказал В.В.Шатов в результате тематических работ по усовершенствованию геохимических критериев прогнозирования и оценки потенциально рудных узлов и районов. Участок Шорабай оказался на площади одного из опорных районов (Баянаульский) тематических исследований. По результатам крупномасштабных комплексных петрографо-геохимических работ и ряду других благоприятных предпосылок участок был выделен как плутонический медно-молибденовый формационно-генетический тип гидротермального оруденения, заслуживающий самого пристального внимания, с рекомендацией постановки детальных (масштаба 1:10000) петрографо-геохимических работ для выделения главных рудоконтролирующих структур для последующего структурно-глубинного опробования.

Попытка реализации этих рекомендаций была сделана в 1988-1990 гг. (Хромых В.Ф., Жаркой А.И., 1992 г.): дополнительный отбор геохимических проб из коренных пород, пройдено 2 канавы (942 м³) и пробурена одна поисковая вертикальная скважина (188,5 п.м.).

Из-за полученных очень низких содержаний меди и других металлов по данным бороздового и кернового опробования, рудопроявление оценено как не представляющее практической ценности.

На наш взгляд, такая оценка слишком поспешна и слабо обоснована. Столь крупные меднопорфировые структуры одной скважиной не оцениваются.

2.3. Краткие данные по стратиграфии, литологии, интрузивному магматизму, тектонике и полезным ископаемым площади недропользования

Раздел иллюстрируется рисунками 2.1.-2.9. в конце текста и графическими приложениями 1-4, которые также отражают степень и характер изученности лицензионной площади.

Участок Шорабай, имея площадь всего порядка 10 км², представляет собой главным образом интрузивное поле.

2.3.1. Стратиграфия

Стратифицированные образования в небольшом количестве сохранились лишь на востоке участка и представлены вулканогенными комплексами девона. К нижнему отделу девонской системы (D₁) отнесены лиловые и серые плагиоклазовые порфириты андезитового состава, афировые андезитовые порфириты и их туфы, туфолавы андезито-дацитового состава, лилово-серые лавы, лавобрекчии андезито-базальтового состава и диабазы.

Выше залегают отложения эйфельского яруса среднего девона (D_{2e}): светло-серые риолиты, риолит-порфиры и их туфы, туфолавы, туфобрекчии риолито-дацитового и андезито-дацитового состава, лиловые альбитофиры и их туфы, редко – туфы андезитовых порфиритов и прослой алевролитов.

Повсеместно, но прерывисто развиты покровные четвертичные образования малой мощности. Локально имеют место озерные пески, глины, супеси (озеро Бозшаколь). Более распространены делювиально-пролювиальные современные суглинки, супеси с щебнем и дресвой.

2.3.2. Интрузивные породы

Медно-порфировая система Шорабай формировалась в ходе многократных интрузий умеренно кислых гранитоидов и связанных с ними гидротермальных процессов, что благоприятствовало локализации медно-молибденового прожилково-вкрапленного оруденения. Предшественники выделяют на участке средне-мелкозернистые диориты, габбро-диориты, габбро-диабазы ранней фазы внедрения и порфировидные гранодиориты, диориты, диоритовые порфириты, сиениты, сиенит-порфиры, граносиенит-порфиры позднеордовикского интрузивного комплекса; крупно-среднезернистые биотитовые граниты, плагиограниты раннесилурийского интрузивного комплекса; гранит-порфиры, граносиенит-порфиры, аплитовидные лейкократовые граниты, биотитовые граниты, сиено-диориты, сиениты, кварцевые гранит-порфиры среднедевонского комплекса. Фациальная невыдержанность интрузивных пород, структурные их особенности свидетельствуют о гипабиссальных условиях их формирования либо апикальных зонах массивов на современных эрозионных срезлах.

2.3.3. Тектоника

Участок не отличается особой фотогеничностью на космофотоматериалах. Структура его типична для интрузивных геологических обстановок.

Из дизъюнктивных тектонических нарушений просматриваются разломы северо-западного и северо-восточного простираний.

Показанная на карте крупная зона рассланцевания, смятия и окварцевания, протягивающаяся в северо-западном направлении через южное побережье озера Бозшаколь, на космофотоснимках не находит четкого проявления. Металлогеническое ее значение пока не ясно.

2.3.4. Полезные ископаемые

Участок Шорабай в металлогеническом отношении рассматривается как единая медно-порфировая структура, требующая обнаружения участка скопления медно-молибденовых прожилково-вкрапленных руд промышленного значения. Подробнее его характеристика будет дана ниже, в разделе 4.1.

2.4. Данные, влияющие на выбор комплекса методов разведки

Методика работ и выбор комплекса методов разведки зависят от особенностей геологического строения рудного объекта, степени обнаженности рудных структур, морфологии и размеров рудных тел, характера их залегания, геоморфологических и географо-экономических условий участка. Эти данные так или иначе освещались в предыдущих разделах проекта.

В случае участка Шорабай по степени его изученности оптимальным методом разведки является колонковое бурение с отбором керна в сочетании с проходкой канав. Для визуальных поисков руд по выходам и уточнения детальной рабочей геологической карты предусматриваются поисковые геологические маршруты с использованием космофотоснимков и GPS-навигаторов. В связи с отсутствием данных по электроразведке – ВПСГ важно провести эти исследования в начальный период разведки, причем на максимально глубинных установках, что очень важно при поисках месторождений медно-порфирового типа. Этот комплекс методов много раз апробирован и хорошо зарекомендовал себя в предыдущие периоды.

«Утверждаю»
Директор ТОО «SHORABAI»
_____ Б.М. Нурманов
2 марта 2023 г.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Выдано: на производство геологоразведочных работ по проекту «План разведки твердых полезных ископаемых на площади блоков М-43-43-(106-56-3,4,5,9,10) в Баянаульском районе Павлодарской области».

Основание выдачи геологического задания: условия лицензии №1952-EL от 03 февраля 2023 г., полученной ТОО «SHORABAI» на право пользования участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 г. «О недрах и недропользовании»

Полезное ископаемое: медь, молибден, золото, серебро, цинк, свинец и др.

Наименование объекта: блоки М-43-43-(106-56-3,4,5,9,10).

Местонахождения объекта: Павлодарская область Баянаульский район.

Целевое назначение работ, пространственные границы объекта:

Целевым назначением работ на период недропользования является изучение промышленного потенциала входящего в лицензионную территорию рудопроявления Шорабай и поиски новых рудных объектов в ее пределах с подсчетом, в случае положительных результатов, запасов руд и металлов категории C_2 и прогнозных ресурсов.

Пространственные границы объекта определяются условиями полученной лицензии: блоки М-43-43-(106-56-3,4,5,9,10).

Основные оценочные параметры: выяснение размеров и морфологии рудных тел, особенностей вещественного состава руд и их фациальной изменчивости, роли пострудных разломов, условий локализации оруденения. В случае выявления потенциально промышленного месторождения будут предварительно изучены его гидрогеологические, горнотехнические и экологические условия, а также технологические свойства руд.

Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения: геологическими задачами разведки на период недропользования являются тщательное изучение, анализ и оценка качества и прогностических возможностей исторических геологопоисковых (геофизических, геохимических и геологических) материалов по лицензионной площади, выяснение перечисленных выше основных оценочных параметров известного рудопроявления Шорабай и новых выявленных рудных объектов. С этой целью будут проводиться камерально-подготовительные работы, а в полевые периоды – поисково-геологические маршруты, наземные горные (канавы) работы и бурение скважин с отбором керна, опробование рудных тел и

вмещающих пород по канавам и керну скважин, химико-аналитические работы.

Ожидаемые результаты выполнения работ:

Ожидается выявление рудного объекта коммерческого значения.

В итоге выполнения планируемых работ будут решены все перечисленные выше геологические задачи, получена предварительная разведочная информация для оценки промышленного потенциала рудопроявления Шорабай, а также новых рудопроявлений в случае их обнаружения. Результаты работ будут изложены в форме геологического отчета в соответствии с действующими инструктивными требованиями.

Минимальные расходы на операции по разведке ТПИ в течение лицензионного периода: 42 435 000 (сорок два миллиона четыреста тридцать пять тысяч) тг.

Сроки выполнения геологоразведочных работ по лицензионному периоду недропользования: Начало – 03.02.2023 г.

Окончание – 03.02.2029 г.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

4.1. Геологические задачи и методы их решения

Общей геологической задачей планируемых работ является открытие на лицензионной площади месторождения медно-порфировых руд коммерческого значения, т.е. достаточного по запасам и рентабельного для разработки.

По историческим данным, для открытия такого месторождения на лицензионной площади имеются все необходимые предпосылки и признаки.

Положительную рудоперспективную оценку структура получила как металлогеническое следствие тематических геохимических исследований в начале 80-х годов прошлого столетия, в том числе петрографо-геохимического опробования, группой ученых Всесоюзного Геологического Института (ВСЕГЕИ) ряда районов Северо-Востока Центрального Казахстана (Шатов В.В., Плющев В.Е. и др., 1983).

В качестве основных практических результатов выполненных работ для Баянаульского района выделены и прогнозированы 7 формационно-генетических типов гидротермального оруденения, различающихся геологическими обстановками проявления, позицией в региональной геохимической и региональной метасоматической зональностях, а также положением в аномальных геохимических полях.

Одним из таких формационно-генетических типов на рассматриваемой территории впервые выделен плутоногенный медно-молибденовый. Возможность месторождений этого типа прогнозируется исходя из следующих благоприятных предпосылок.

На участке Шорабай широкое развитие получили предположительно верхнепалеозойские активизационные интрузии монцодиорит-граносиенитовой формации, отличающиеся полным (для перспективных на медно-молибденовое оруденение, как считает А.И.Кривцов (1983 г.)) набором монцитонитовидных комплексов: от кварцевых диоритов и монцодиоритов через гранодиориты к гранодиорит- и граносиенит-порфирам. Породы формации характеризуются высокими уровнями специализации на медь ($K_k=1.3\div 1.5$) и особенно молибден (K_k до 3.5). В связи с процессом становления интрузий в районе установлено развитие совокупности зон гидротермально-метасоматических образований, отвечающих потенциально рудоносной на Cu-Mo оруденение оксеталитовой РМФ. К центральным зонам данной формации, представленным ореолами турмалинсодержащих серицитовых березитов и вторичных кварцитов, приурочены контрастные положительные геохимические аномалии литохалькофильного ЛХ₁ CuMo AgPbSnZn типа, а к периферическим зонам пропилитизации – наоборот, отрицательные аномалии перечисленных элементов. Кроме того, в пределах Северного метасоматического склона вне видимой связи с зонами оксеталитовой РМФ

среди слабо березитизированных и пропилитизированных пород александровского и жарыкольского комплексов широкое развитие получили смешанные сидеролитохалькофильные $\text{MoCuCo SnAgPbZnN}_1\text{BeT}_1$ СЛХ₂ положительные аномалии, которые также могут быть рассмотрены в качестве индикаторов не выходящего на дневную поверхность медно-молибденового штокверкового оруденения.

Всего в Баянаульском районе по петрографо-геохимическим критериям выделено 17 прогнозных участков в ранге потенциально рудных полей перспективных на обнаружение гидротермального оруденения – общей площадью 244,2 км² (24% от всей площади района), из них на плутоногенное жильное и штокверковое медно-молибденовое – 83,5 км², в т.ч. 33,0 км² на участки первой очереди, включая участок Шорабай.

Авторы рассматривают Баянаульский район как наиболее перспективный из всех исследованных районов на обнаружение медно-молибденового и колчеданно-полиметаллического оруденения. При этом участок Шорабай отнесен к наиболее интересным с точки зрения медно-молибденового штокверкового оруденения и заслуживающим самого пристального внимания. Он отличается наиболее высокими показателями перспектив K_1+K_2 (K_3). В пределах участка среди выходов интрузивных пород монцодиорит-граносиенитовой формации установлен крупный ореол интенсивных березитовых и вторично-кварцитовых изменений, к которому приурочена площадная резкодифференцированная (контрастность более 70%) положительная геохимическая аномалия Mo-Cu PbTiAg литохалькофильного профилирующего типа. По сумме петрографо-геохимических признаков предполагается пологое падение рудоносной интрузии, а вслед за ней и всей геохимической зональности на юго-восток вдоль контакта Мало-Кайтасского интрузивного массива с вмещающими осадочно-вулканогенными образованиями девона и верхнего ордовика.

Таково исходное научное обоснование рудного потенциала участка Шорабай.

Разобраться с этой проблемой не так просто. Необходимо также учитывать зональность медно-порфировой системы, установленную мировой практикой многолетней эксплуатации меднопорфировых месторождений, правильно определить уровень эрозионного среза Шорабайской системы, возможную телескопированность промышленного оруденения, возможность залегания кондиционных руд на глубине свыше 300 м. Примеры – месторождения Нурказган в Карагандинской области, Оюут-Тологай в Монголии и др.

Попытку вскрыть месторождение одной скважиной на участке Шорабай в 1989-1990 гг. следует расценивать как несерьезную.

4.2. Поисковые геологические маршруты

Возможности данного вида работ планируется использовать не только для визуальных поисков признаков оруденения, но и для сбора информации по уточнению деталей геологической карты участка, для фиксации и уточнения привязки исторических канав и буровых скважин. Точки геологических наблюдений будут координироваться с помощью GPS-навигатора. В маршрутах будут использоваться детальные космofотоснимки и имеющиеся геофизические, геохимические и геологические карты. Последние – с целью проверки степени их достоверности.

Маршруты будут ориентированы как вкрест, так и по простиранию структур. Проходимость участка удовлетворительная, дешифрируемость плохая, геологическое строение сложное.

Всего предусматривается маршруты в объеме 100 пог.м.

4.3. Наземные горно-вскрышные работы (канавы)

Для вскрытия, опробования и прослеживания по простиранию рудоперспективных зон предусматривается проходка экскаваторных канав глубиной, в среднем, 2 м. Такая необходимость и применимость на участке имеется. Задача канав мехпроходки - обеспечить более качественную информацию, чем исторические мелкие ручные.

Всего намечается 2000 м³ канав (порядка 1000 пог.м).

4.4. Разведочное бурение

Современные буровые станки с возможностью обеспечения практически 100% выхода керна – надежный геолого-разведочный инструмент в руках геологов, дающий однозначную информацию по пересеченному разрезу и позволяющий сократить затраты на дорогостоящий комплексный каротаж скважин, с помощью которого в прежние времена часто старались компенсировать потери керна при бурении.

Будет использован буровой снаряд фирмы Boart Longyear со съемным керноприемником.

Предусматривается бурение скважин глубиной от 50 до 300 м и одной скважины глубиной 500 м с общим объемом 2000 пог.м. Угол наклона скважин 60°.

4.5. Опробование руд и вмещающих пород. Мехобработка проб.

В зависимости от вида геологоразведочных работ планом разведки предусматриваются следующие виды опробования:

Точечное – в поисковых маршрутах, вес проб до 1 кг; всего 100 проб

Бороздовое – при опробовании по канавам, сечение борозды 3х10 м, вес пробы 7-8 кг при длине пробы 1 м; борозда будет разбиваться на секции с учетом границ литологических разностей руд и пород, длина секций не будет превышать 1-2 м; всего 1000 проб.

Линейно-точечные (геохимические) по канавам и керну скважин, длина пробы до 3 м, вес до 1 кг; всего 320 проб.

Керновые – половина керна при распиловки его вдоль длинной оси, длина пробы не выходит за пределы 1-2 м истинной мощности рудного тела; вес пробы зависит от диаметра керна; всего намечается отбор 1000 таких проб (с учетом 3% контрольного опробования)

Мехобработка проб будет выполняться с учетом коэффициента неравномерности распределения полезного ископаемого (K) в формуле Чечотта ($Q=kd^2$), равного 0,3-0,5.

4.6. Геофизические работы

Из геофизических работ предусматриваются гамма-каротаж и инклинометрия (шагом 10 м) всех скважин. Объем работ 2000 пог.м.

Кроме того, для изучения потенциальной рудоносности более глубоких горизонтов рудопроявления Шорабай предусматривается небольшой объем электроразведки методом вызванной поляризации с максимально глубинными параметрами установки.

4.7. Гидрогеологические и инженерно-геологические работы.

Данные виды исследований будут выполняться в случае обнаружения месторождения по договору с подрядчиком за счет финансового резерва.

4.8. Лабораторно-аналитические исследования

Все пробы будут подвергнуты приближенно-количественному спектральному на 24 элемента и спектрофотометрическому анализам, по результатам которых будут сделаны выборки на количественные определения меди, молибдена, свинца, цинка и пробирное определение золота и серебра.

4.9. Технологические исследования

В случае открытия месторождения будут отобраны и исследованы малые лабораторные технологические пробы.

4.10. Топо-геодезические работы

На данной стадии работ привязка точек геологических наблюдений, исторических и новых скважин, и канав будет осуществляется GPS-

навигатором. В случае обнаружения промышленного месторождения его площадь будет покрыта топоъемкой масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 1 м, а выработки получают инструментальные определения координат.

4.11. Сводный перечень планируемых работ на участке Шорабай

Виды работ	Ед.изм	Объем работ	1 ед. объема тыс.тг	Всего, тыс. тг	1 год		2 год		3 год		4 год		5 год		6 год	
					Объем работ	Затраты тыс. тг	Объем работ	Затраты тыс. тг	Объем работ	Затраты тыс. тг	Объем работ	Затраты тыс. тг	Объем работ	Затраты тыс. тг	Объем работ	Затраты тыс. тг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Составления плана разведки, предполевая подготовка	отр/мес	6	1600	9600	6	9600										
Полевые работы, в т.ч.																
Поисковые маршруты	п.км	100	23	2300		0	20	460	30	690	30	690	20	460	0	0
Проходка канав мех. способом	м³	2000	1,2	2400	0	0	0	0	1000	1200	1000	1200	0	0	0	0
Документация канав	п.м	1000	2,7	2700	0	0	0	0	500	1350	500	1350	0	0	0	0
Поисковое бурение скважин глубиной 50-500м	п.м	2000	50	100000	0	0	300	15000	600	30000	600	30000	500	25000	0	0
Документация и фотодокументация керна	п.м	2000	2,8	5600	0	0	300	840	600	1680	600	1680	500	1400	0	0
Опробование (отбор и обработка проб)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Керновые пробы	проба	1000	6,2	6200	0	0	160	992	240	1488	240	1488	360	2232	0	0
Геохимические пробы	проба	320	2,8	896	0	0	50	140	90	252	90	252	90	252	0	0
Бороздовые пробы	проба	1000	6,8	6800	0	0	0	0	500	3400	500	3400	0	0	0	0
Групповые пробы	проба	70	2,2	154	0	0	0	0	35	77	35	77	0	0	0	0
Точечные пробы	проба	100	2,7	270	0	0	20	54	30	81	30	81	20	54	0	0
Топогеодезические работы		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Привязка пунктов	пункт	500	11,1	5550	0	0	60	666	130	1443	130	1443	180	1998	0	0
Геофизические работы		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Электроразведка – ВП СГ	п.км	24	210	5040	0	0	24	5040	0	0	0	0	0	0	0	0
Каротаж скважин (ГК)	м	2000	7	14000	0	0	300	2100	600	4200	600	4200	500	3500	0	0
Инклинометрия (ИК)	м	2000	3	6000	0	0	300	900	600	1800	600	1800	500	1500	0	0
Итого полевых работ	тыс. тг	0	0	157910	0	0	0	26192	0	47661	0	47661	0	36396	0	0
Организация, ликвидация (2,7% от полевых работ)	тыс. тг	0	0	4263,5	0	0	0	707,1	0	1286,8	0	1286,8	0	982,6	0	0
Камеральные работы	тыс. тг	0	0	16747,7	0	0	0	654,8	0	1191,5	0	1191,5	0	909,9	0	12800
Камеральная обработка полевых материалов (2,5% от полевых работ)	тыс. тг	0	0	3947,7	0	0	0	654,8	0	1191,5	0	1191,5	0	909,9	0	0
Составление отчета по результатам работ	отр./мес	8	1600	12800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12800
Итого собственно геологоразведочных	тыс. тг	0	0	188521	0	9600	0	27553,9	0	50139,3	0	50139,3	0	38288,5	0	12800
Транспортировка (10% от полевых работ)	тыс. тг	0	0	15791	0	0	0	2619,2	0	4766,1	0	4766,1	0	3639,6	0	0
Командировочные расходы и полевое довольствие (8% от полевых работ)	тыс. тг	0	0	12632,8	0	0	0	2095,3	0	3812,8	0	3812,8	0	2911,6	0	0
Итого сопутствующие	тыс. тг	0	0	28423,8	0	0	0	4714,5	0	8578,9	0	8578,9	0	6551,2	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Спектральный анализы на 24 элемента	анализ	2420	4,6	11132	0	0	0	0	420	1932	600	2700	1000	4600	400	1840
СЗМ анализ	анализ	2420	4,5	10890	0	0	0	0	420	1890	600	2700	1000	4500	400	1800
Пробирный анализ	проба	50	8	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	400
технологическая проба	проба/кг	1/300	20000	20000	0	0	0	0	0	0	1	20000	0	0	0	0
Хим. анализ на Cu, Pb, Zn, Mo	проба	200	25	5000	0	0	0	0	0	0	0	0	100	2500	100	2500
Итого лабораторных	тыс. тг	0	0	47422	0	0	0	0	0	3822	0	25460	0	11600	0	6540
Итого	тыс. тг	0	0	264367	0	9600	0	32268,4	0	62540,2	0	84178,2	0	56440	0	19340
Исторические затраты и оплата за геологическую информацию	тыс. тг	0	0	500	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расходы на социально-экономическое развитие региона и его инфраструктуры	тыс. тг	0	0	2644	0	96	0	323	0	625	0	842	0	564	0	193
Ежегодные минимальные расходы на операции по разведке, по условиям лицензии		0	0	42435	0	6210	0	6210	0	6210	0	7935	0	7935	0	7935
Расходы на управленческие и административные нужды, ведение бухгалтерского учета, научные исследования, обучение персонала и другие аналогичные расходы.	тыс. тг	0	0	26437	0	960	0	3227	0	6254	0	8418	0	5644	0	1934
Отчисления в ликвидационный фонд, 1%	тыс. тг	0	0	2644	0	96	0	323	0	625	0	842	0	564	0	193
Резерв на непредвиденные затраты и расходы	тыс. тг	0	0	30000	0	5000	0	5000	0	5000	0	5000	0	5000	0	5000
Всего по объекту	тыс. тг	0	0	326590	0	16252	0	41141,4	0	75044,2	0	99280,2	0	68212	0	17696

5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться в 2023-2029 г.

Настоящим планом разведки запроектированы следующие виды полевых работ:

1. Рекогносцировочное обследование (маршрутирование)
2. Топогеодезические работы
3. Горнопроходческие работы
4. Разведочное бурение
5. Опробование – бороздовое, керновое.

При выполнении всех проектных разведочных работ будут соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан, которые сводятся к нижеследующему.

Перед началом полевых работ в обязательном порядке нужно:

1. Иметь акты приема в эксплуатацию самоходных геологоразведочных установок (буровых, геофизических, горнопроходческих и др.), смонтированных на транспортных средствах.
2. Произвести аттестацию рабочих мест на соответствие нормативным требованиям охраны труда.
3. Объект геологоразведочных работ расположен вне населенных пунктов, поэтому необходимо обеспечить радиосвязью с базой предприятия.
4. Объект работ обеспечить инструкциями по охране труда для рабочих по видам и по условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительными знаками и знаками безопасности согласно перечню, утвержденному руководством предприятия.
5. Рабочие и специалисты в соответствии с утвержденными нормами будут обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты соответственно условиям работ.

Выдача, хранение и пользование средствами индивидуальной защиты производится согласно "Инструкции о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты".

6. Руководящие работники и специалисты геологического предприятия при каждом посещении производственного объекта будут проверять выполнение работниками требований должностных инструкций по охране труда, состояние охраны труда, и принимать меры к устранению выявленных нарушений.

Результаты проверки заносить в "Журнал проверки состояния охраны труда", который находится на полевом объекте.

7. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять зависящие от него меры для ее устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю или лицу технического надзора.

Руководитель работ или лицо технического надзора обязаны принять меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности - прекратить работы, вывести работающих в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

8. При выполнении задания группой работников в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, распоряжения которого для всех членов группы являются обязательными.

9. Лица, ответственные за безопасность работ в сменах, при сдаче-приемке смены обязаны проверить состояние рабочих мест и оборудования с записью результатов осмотра в журнале сдачи и приемки смен. Принимающий смену до начала работ должен принять меры по устранению имеющихся неисправностей.

10. Все работы должны выполняться с соблюдением основ законодательства об охране окружающей среды (охране недр, лесов, водоемов и т.п.). Неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве геологоразведочных работ должны ликвидироваться предприятиями, производящими эти работы.

11. Запрещается в процессе работы и во время перерывов в работе располагаться под транспортными средствами, а также в траве, кустарнике и других не просматриваемых местах, если на участке работ используются самоходные геологоразведочные установки или другие транспортные средства.

12. Не допускать к работе лиц в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, а также в болезненном состоянии.

13. Несчастные случаи расследовать и учитывать в соответствии с "Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве".

14. В геологической организации должен быть установлен порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

Требования к персоналу

1. Прием на работу в геологические организации производить в соответствии с действующим законодательством о труде.

2. Работники должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

3. К техническому руководству геологоразведочными работами допускать лиц, имеющих соответствующее специальное образование.

Буровые и горные мастера должны иметь право ответственного ведения этих работ.

Разрешается студентам геологоразведочных специальностей высших учебных заведений, закончившим четыре курса, занимать на время прохождения производственной практики должности специалистов при условии сдачи ими экзаменов по технике безопасности на предприятии.

4. Профессиональное обучение рабочих геологических предприятий должно проводиться в порядке, предусмотренном "Типовым положением о профессиональном обучении рабочих непосредственно на производстве".

5. Все работники ежегодно должны проходить инструктаж и проверку знаний (сдачу экзаменов) по безопасности труда.

Вновь принимаемые работники должны сдать экзамены по безопасности труда в течение месяца.

6. Проверка знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими работниками и специалистами должна проводиться не реже одного раза в три года, а специалистами полевых сезонных партий и отрядов ежегодно перед выездом на полевые работы.

7. Специалисты, являющиеся непосредственными руководителями работ (мастера, прорабы, механики) или исполнителями работ, должны проходить проверку знаний правил безопасности не реже одного раза в год.

8. Периодическая проверка знаний рабочих со сдачей экзаменов по технике безопасности проводится не реже одного раза в год.

9. Работники полевых подразделений до начала полевых работ, кроме профессиональной подготовки и получения инструктажа по безопасности труда, должны уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях и заболеваниях в соответствии с "Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на геологоразведочных работах", знать меры предосторожности от ядовитой флоры и фауны, а также уметь ориентироваться на местности и подавать сигналы безопасности в соответствии с "Типовой инструкцией для работников полевых подразделений по ориентированию на местности" и "Системой единых для отрасли команд и сигналов безопасности, обязательных при производстве геологоразведочных работ".

10. Работающие обязаны выполнять требования настоящих Правил и инструкций по охране труда.

Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента

1. Оборудование, инструмент и аппаратура должны соответствовать техническим условиям (ТУ), эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационной и ремонтной документацией и содержаться в исправности и чистоте.

2. Управление буровыми станками, горнопроходческим оборудованием, а также обслуживание двигателей и другого оборудования должно производиться лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ.

3. Обслуживающий персонал электротехнических установок (буровые установки с электроприводом и т.п.) должен иметь соответствующую группу по электробезопасности.

4. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, механизмов, аппаратуры является руководитель объекта работ.

5. За состоянием оборудования должен быть установлен постоянный контроль лицами технического надзора. Результаты осмотра заносятся в "Журнал проверки состояния охраны труда".

6. Запрещается:

а) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту;

б) применять не по назначению, а также использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

в) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

г) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

д) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застёгнутой спецодежде или без нее, с шарфами и платками со свисающими концами.

7. Запрещается во время работы механизмов:

а) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

б) ремонтировать их, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

в) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки как при помощи ломов (ваг и пр.), так и непосредственно руками;

8. Инструменты с режущими кромками или лезвиями следует переносить и перевозить в защитных чехлах или сумках.

Работа в полевых условиях

1. Геологоразведочные работы, проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, должны планироваться и выполняться с учетом конкретных природно-климатических и других условий, и специфики района работ.

2. Полевые подразделения должны быть обеспечены:

а) полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому руководителем предприятия, с учетом состава и условий работы;

- б) топографическими картами и средствами ориентирования на местности.
3. Запрещается проводить маршруты и выполнять другие геологоразведочные работы в одиночку, а также оставлять в лагере полевого подразделения одного работника в малонаселенных районах.
4. При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые (клещи, комары, мошки и т.д.), работники полевых подразделений должны быть обеспечены соответствующими средствами защиты (спецодежда, репелленты, пологи и др.).
5. До начала полевых работ на весь полевой сезон должны быть:
- а) решены вопросы строительства базы, обеспечения полевого подразделения транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;
 - б) разработан календарный план и составлена схема отработки участков;
 - в) разработан план мероприятий по охране труда и пожарной безопасности, включающий схему связи;
 - г) определены продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.
6. Выезд полевого подразделения на полевые работы допускается только после проверки готовности его к этим работам.
7. Для проживания работников полевых подразделений предприятие, ведущее работы в полевых условиях, до их начала должно произвести обустройство временных баз, или лагерей. Запрещается располагать лагерь у подножия крутых и обрывистых склонов, на обрывистых легко размываемых берегах, на пастбищах и выгонах скота.
8. При расположении лагеря в районах распространения клещей, ядовитых насекомых и змей должны проводиться обязательные личный осмотр и проверка перед сном спальных мешков и палаток.
9. Отсутствие работника или группы работников в лагере по неизвестным причинам должно рассматриваться как чрезвычайное происшествие, требующее принятия срочных мер для розыска отсутствующих.

Проведение маршрутов

1. Маршрутные исследования должны производиться по предварительно проложенным на топооснове местности (карте, плане, схеме) маршрутам. Ответственным за безопасность маршрутной группы является старший по должности специалист, знающий местные условия.
2. В маршрутах каждый работник должен иметь нож, индивидуальный пакет первой помощи и запасную коробку спичек в непромокаемом чехле. Каждому работнику необходимо иметь яркую, отличную от цвета окружающей местности одежду (рубашку, сигнальный жилет, головной убор и т.п.), обеспечивающую лучшую взаимную видимость.

Буровые работы

1. Буровая установка должна быть обеспечена механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ, в соответствии с действующими нормативами.

2. Все рабочие и специалисты, занятые на буровых установках, должны работать в защитных касках. В холодное время года каски должны быть снабжены утепленными подшлемниками.

Монтаж, демонтаж передвижных и самоходных установок

1. Оснастку талевой системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочной площадки, следует производить только при опущенной мачте с использованием лестниц-стремян или специальных площадок с соблюдением требований "Работа в условиях повышенной опасности".

2. В рабочем положении мачты самоходных и передвижных буровых установок должны быть закреплены; во избежание смещения буровой установки в процессе буровых работ ее колеса, гусеницы, полозья должны быть прочно закреплены.

Бурение скважин

Работы по бурению скважины могут быть начаты только при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приеме.

Ликвидация скважин

После окончания бурения и проведения необходимых исследований скважины, не предназначенные для последующего использования, должны быть ликвидированы.

При ликвидации скважин необходимо:

- а) засыпать все ямы и зумпфы, оставшиеся после демонтажа буровой установки;
- б) ликвидировать загрязнение почвы от горюче-смазочных материалов и выровнять площадку, а на культурных землях провести рекультивацию.

Опробовательские работы

Работы по отбору проб в горных выработках должны выполняться с соблюдением всех требований безопасности, предусмотренных действующими Правилами.

Отбор проб

При отборе и ручной обработке проб пород и руд средней и высокой крепости должны применяться защитные очки.

При отборе проб в выработках должны применяться меры по защите от падения кусков породы со склона и бортов выработки.

При одновременной работе двух или более пробоотборщиков на одном уступе расстояние между участками их работ должно быть не менее 1,5 м.

Края бермы, расположенной над опробуемым интервалом, должны быть свободны от породы. Вынутую породу необходимо располагать на расстоянии не менее 0,5 м от верхнего контура выработки. Отобранные пробы запрещается укладывать на бермы и уступы выработок.

Обработка проб

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы полностью вывозятся в дробильный цех, расположенный на территории производственной базы исполнителя полевых работ.

Транспорт

1. Эксплуатация транспортных средств, перевозка людей и грузов будут выполняться согласно требований "Правил дорожного движения", "Правил по охране труда на автомобильном транспорте".
2. Техническое состояние и оборудование транспортных средств, применяемых на геологоразведочных работах, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, правил технической эксплуатации, инструкций по эксплуатации заводов-изготовителей, регистрационных документов.
3. Переоборудование транспортных средств должно быть согласовано с соответствующими органами надзора.
4. До начала эксплуатации все транспортные средства должны быть зарегистрированы (перерегистрированы) в установленном порядке и подвергнуты ведомственному техническому осмотру. Запрещается эксплуатация транспортных средств, не прошедших технического осмотра.
5. К управлению транспортными средствами приказом по предприятию после прохождения инструктажей по технике безопасности и безопасности движения и стажировки в установленном порядке допускаются лица, прошедшие специальное обучение, имеющие удостоверение на право управления соответствующим видом транспорта, при наличии непросроченной справки медицинского учреждения установленной формы о годности к управлению транспортными средствами данной категории.
6. Назначение лиц, ответственных за техническое состояние и эксплуатацию транспортных средств, выпуск их на линию, безопасность перевозки людей и грузов, производство погрузочно-разгрузочных работ, оформляется приказом предприятия по каждому подразделению.
7. В полевых подразделениях должны быть созданы условия для сохранности транспортных средств, исключающие угон и самовольное использование их.
8. При направлении водителя в дальний рейс, длительность которого превышает рабочую смену, в путевом листе должны быть указаны режим работы (движения) и пункты отдыха водителя.
9. Запрещается:
 - а) направлять в дальний рейс одиночные транспортные средства;
 - б) во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове автомобиля при работающем двигателе;

Перевозка людей

Перевозить людей, как правило, следует в автобусах. В виде исключения допускается перевозка людей в кузовах грузовых бортовых автомобилей, оборудованных для этих целей.

Перевозка людей на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели (вахтовым транспортом), должна производиться в соответствии с "Инструкцией по безопасной перевозке людей вахтовым транспортом".

Производственная санитария

Санитарно-гигиенические и санитарно-технические мероприятия по обеспечению безвредных и здоровых условий труда должны проводиться в соответствии с действующими санитарными нормами.

Обеспечение санитарно-гигиенических норм при выполнении технологических процессов должно осуществляться в соответствии с действующими санитарными нормами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию.

Медицинское обслуживание

Полевое подразделение будет обеспечено аптечками первой помощи. Медикаменты будут пополняться по мере расходования и с учетом сроков их годности.

Аптечками первой помощи комплектуются все единицы спецтехники, автотранспорта и в вагоне-диспетчерской.

Санитарно-бытовое обслуживание

При отсутствии возможности обслуживания через предприятия бытового обслуживания геологические предприятия должны быть обеспечены банями или душевыми, помещениями для сушки и дезинфекции спецодежды и спецобуви, прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Нормативы обеспечения санитарно-бытовыми устройствами устанавливаются в соответствии с действующими нормами.

Участок работ должен быть обеспечен:

а) помещениями для отдыха и принятия пищи, умывальниками (душевыми);

в) сушилками для сушки спецодежды и спецобуви; г) туалетами.

Питьевое водоснабжение

1. Администрация предприятия обязана обеспечить работников достаточным количеством воды для питья и для приготовления пищи.

2. Источники питьевого водоснабжения (скважины, водоемы, ключи и т.д.) должны содержаться в чистоте и охраняться от загрязнения отходами производства, бытовыми отбросами, сточными водами и пр.

3. Емкости для питьевой воды должны быть изготовлены из легко очищаемых материалов, защищены от загрязнения воды крышками, запирающимися на замок, снабжены кранами и кружками или кранами фонтанного типа.

4. Смена воды и промывка емкостей должны производиться ежедневно.

5. Температура питьевой воды должна быть не выше 20°C и не ниже 8°C.

Ответственность за нарушения правил промышленной безопасности

1. Руководители и специалисты, виновные в нарушении правил безопасности несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю. Выдача указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности и инструкции по охране труда, самовольное возобновление

работ, остановленных органами надзора, а также непринятие мер по устранению обнаруженных нарушений являются нарушениями Правил безопасности.

2. Рабочие, не выполняющие требований по технике безопасности, изложенных в инструкциях по безопасным методам работ по их профессиям, привлекаются к ответственности.

3. В зависимости от тяжести допущенных нарушений и их последствий руководители, специалисты и рабочие привлекаются к дисциплинарной, административной, материальной или уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Настоящим планом разведки предусмотрена оценка состояния природной среды до начала работ, а также составление ОВОС проектируемых геологоразведочных работ. Основные расчеты и положения приводятся в ОВОС.

Поскольку работы носят временный характер, границы санитарно-защитной зоны не устанавливаются.

Планом разведки предусматриваются меры по минимизации отрицательных воздействий проводимых работ на окружающую среду.

Размещение профилей скважин, практически на всех предусматриваемых планом участках, будет производиться на большом удалении от населенных пунктов.

Проектируемые работы отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды оказывать не будут.

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

При проведении геологоразведочных работ все виды сред будут подвержены в той или иной степени воздействию со стороны недропользователя, исполнителей работ и используемых технических средств. Основные характеристики этого воздействия и контроля за ним следующие:

1. Основными источниками, негативно воздействующими на окружающую среду, являются движущиеся механизмы, при своем перемещении уплотняющие и перемешивающие почву, при этом поднимается пыль, а также работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы.
2. В плане разведки не учитывается какое-либо воздействие на флору и фауну из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом до всех исполнителей доводится информация о редких видах растений, птиц и млекопитающих, а также о ядовитых и патогенных членистоногих, насекомых и опасных пресмыкающихся.
3. Электромагнитные и шумовые воздействия не принимаются в расчет, так как они находятся в пределах норм при соблюдении технологических требований при эксплуатации оборудования.
4. На участке работ отсутствует значительный поверхностный сток, и поэтому не рассматривается воздействие на поверхностные воды.
5. В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ, благодаря относительно небольшим перепадам высот и постоянным сильным ветрам.
6. Пылевыведение происходит при перемещении буровых агрегатов и другой техники по участку работ. Среди источников атмосферного загрязнения не будет постоянных источников.

7. Учитывая небольшие размеры участка исследований, значительных последствий негативного воздействия на почвы не ожидается.

8. Планом разведки предусматриваются мероприятия по снижению техногенного воздействия на грунтовые воды и почвы, а также ликвидация его последствий по завершении запланированных работ:

- вывоз и захоронение ТБО только на специально отведенном месте;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы;
- рекультивация нарушенных земель и прилегающих участков по завершении работ.
- запрещение неконтролируемого сброса сточных вод в природную среду.
- контроль соблюдения технологического регламента, технического состояния оборудования;
- контроль работы контрольно-измерительных приборов;
- влажная уборка производственных мест;
- ограничение работы автотранспорта, вплоть до запрета выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

В итоге выполнения планируемых работ ожидается выявление рудного объекта коммерческого значения, а именно – месторождения меднопорфировых руд. Пути к открытию месторождения являются:

- Тщательное изучение, анализ и оценка качества и прогностических возможностей исторических геологопоисковых (геофизических, геохимических и собственно геологических) материалов по лицензионной площади (камерально-предполевая подготовка работ)

- В полевой период, используя геофизические наземные горно-вскрышные и буровые работы, поисковые геологические маршруты, выяснить основные оценочные параметры – размеры и морфологию рудных тел, особенности вещественного состава руд и их фациальной изменчивости, роли пострудных разломов, условия локализации оруденения. Будет получена предварительная геологоразведочная информация для оценки промышленного потенциала рудопроявления, а также новых рудопроявлений в случае их обнаружения.

- Результаты работ будут изложены в форме геологического отчета в соответствии с действующими инструктивными требованиями.

Список основных использованных литературных источников

1. Андрееenko Г.В., Бутенко В.Е., Ефремова В.В. Геологический отчет о детальныx поисках меди, свинца и золота в Майкаинском рудном районе на участках Жуантобе, Сувенир II, Косколь, Шомакколь, Обещающее за 1968-1979 гг. Караганда, Центральная ГФЭ ЦКТГУ, 1972 г. 367 с., граф.прил. 127, библи. 24.
2. Магретова Л.И. Отчет «Геологическое доизучение с оценкой прогнозных ресурсов листов М-43-IX, X, XV с 2012-2014 гг.». Караганда, ТОО «Центргеолсьемка», 2014 г.
3. Хромых Б.Ф., Жаркой А.И. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые Сувенир-Александровского рудного узла (Отчет Александровской ПСП о геологическом доизучении и опережающих геофизических работах масштаба 1:50 000 на площади листов М-43-32-В, Г, -33-В, М-43-43-А,Б, М-43-44-А,Б за 1987-1992 гг. Караганда, Центральная ПСЭ ЦКПГО, 1992 г. 543 с., гр.прил. 167.
4. Шатов В.В., Плющев Е.В. и др. Отчет о работе по теме «Усовершенствование геохимических критериев прогнозирования и оценки потенциально рудоносных узлов и районов (на примере СВ Казахстана, полиметаллы, золото). Ленинград, ВСЕГЕИ, 1983 г. 238 с. гр.прил. 32, библи. 60 назв.

Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған Лицензия

2023 жылғы «03» ақпандағы №1952-ЕЛ

1. Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Қазыбек Би атындағы ауданы, көшесі Сәтпаев, құрылыс 17 бойынша орналасқан «SHORABAI» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі - Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының Кодексіне сәйкес пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлес мөлшері: 100% (жүз пайыз).

2. Лицензия шарты:

1) лицензия мерзімі: оны берген күннен бастап 6 (алты) жыл. 2) жер қойнауы учаскесінің аумағы: 5 (бес) блок:

М-43-43-(106-56-3,4,5,9,10)

3) Кодекстің 191-бабында көзделген жер қойнауын пайдаланудың шарттары.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) 2023 жылғы «16» ақпанға дейін қол қою бонусын 345 000 (үш жүз қырық бес мың) теңге мөлшерінде төлеу;

2) «Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық Кодексі)» Қазақстан Республикасы Кодексінің 563- бабына сәйкес мөлшерде және тәртіппен жер учаскелерін пайдалану үшін лицензияның мерзімі ішінде (жалдау төлемдерін) ақы төлеу;

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

барлау мерзімнің бірінші жылынан бастап үшінші жылына дейін әрбір жыл ішінде 1 800 АЕК қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде **2 300 АЕК** қоса алғанда.

4) Кодекстің 278-бабына сәйкес Жер қойнауын пайдааланушының міндеттемелері:

а) жер қойнауын пайдалану құқығы тоқтатылған кезде сұралынатын блоктар шегінде жер қойнауын пайдалану салдарын жоюға міндеттемесі.

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге алып келген, жер қойнауын пайдалану құқығына өту бойынша және жер қойнауын пайдалану құқығына байланысты талаптарын бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен талаптарын бұзу;

3) лицензияны қайтарып алудың қосымша негіздері: **осы Лицензияның 3-тармақтың**

4) тармақшасында көзделген міндеттемелерін орындамау.

5. Лицензияны берген мемлекеттік орган **Қазақстан Республикасының Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі**

**Қазақстан Республикасы
Индустрия және
инфрақұрылымдық даму
вице-министрі
И. Шархан**

_____ қолы

Мөр орны

Берілген орны: **Қазақстан Республикасы, Астана қаласы**

Лицензия

На разведку твердых полезных ископаемых

№1952-EL от «03» февраля 2023 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «SHORABAI» расположенной по адресу Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район имени Казыбек Би, улица Сатпаева, строение 17 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

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

2. Условия лицензии:

1) Срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**

2) Границы территории участка недр: **5 (один) блоков:**

М-43-43-(106-56-3,4,5,9,10)

3) Условия недропользования предусмотренные статьей 191 Кодекса.

3. Обязательства Недропользователя:

1) Уплата подписного бонуса в размере **345 000 (триста сорок пять тысяч) тенге до «16» февраля 2023 года;**

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 МРП;**

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

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса:

а) обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.

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 индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

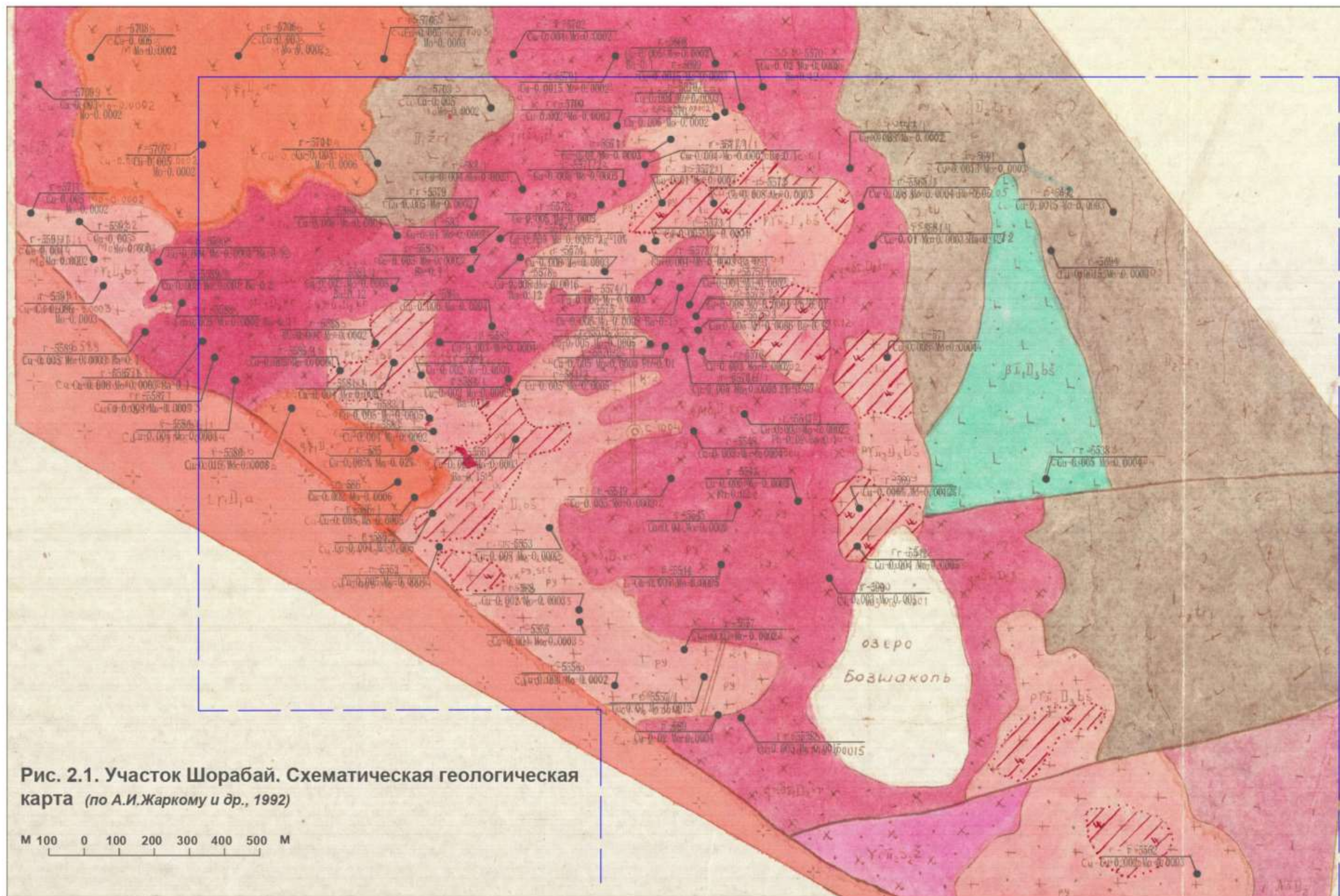
**Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного
развития
Республики Казахстан
И.Шархан**

_____подпись

Место печати

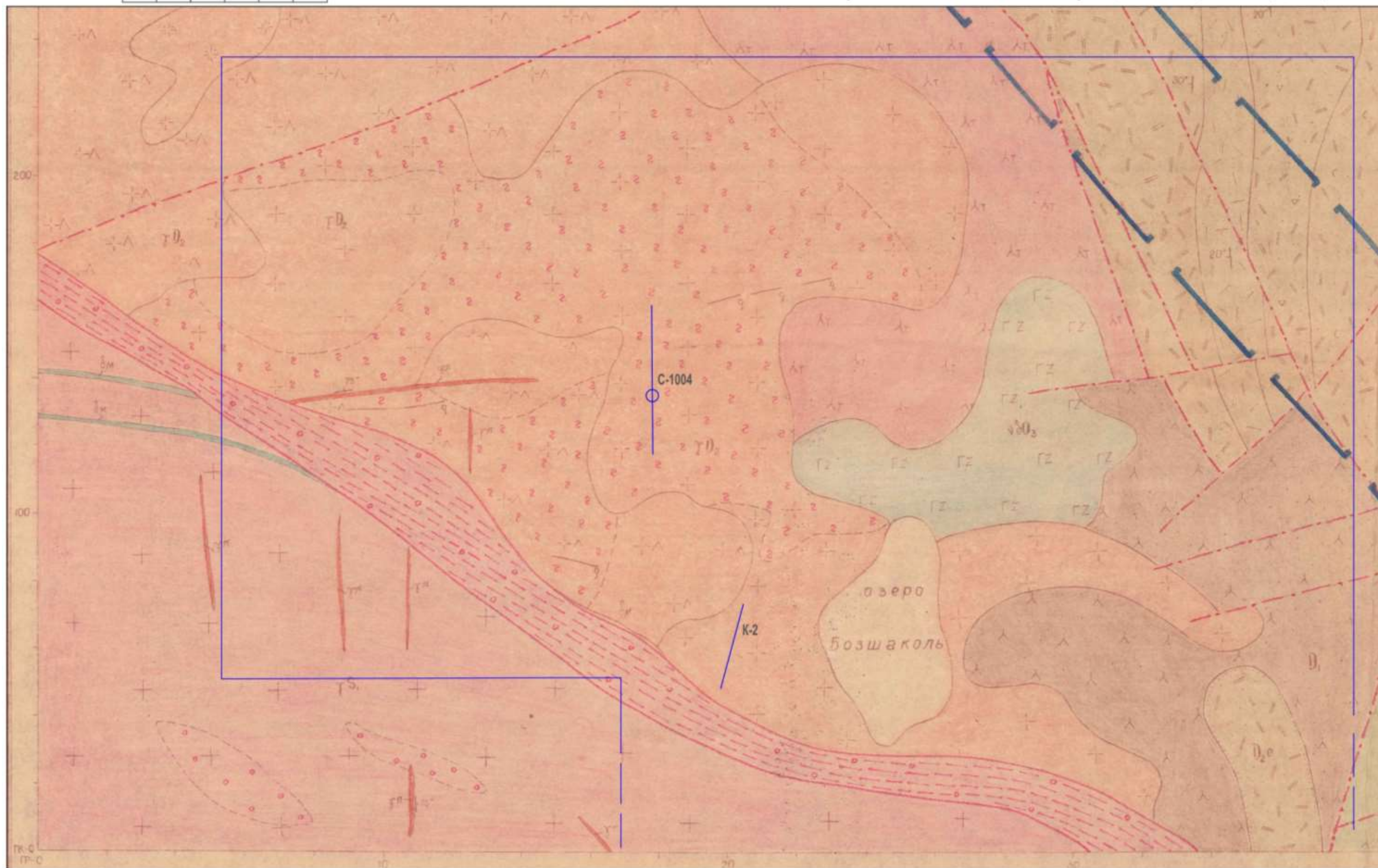
Место выдачи: **город Астана, Республика Казахстан.**





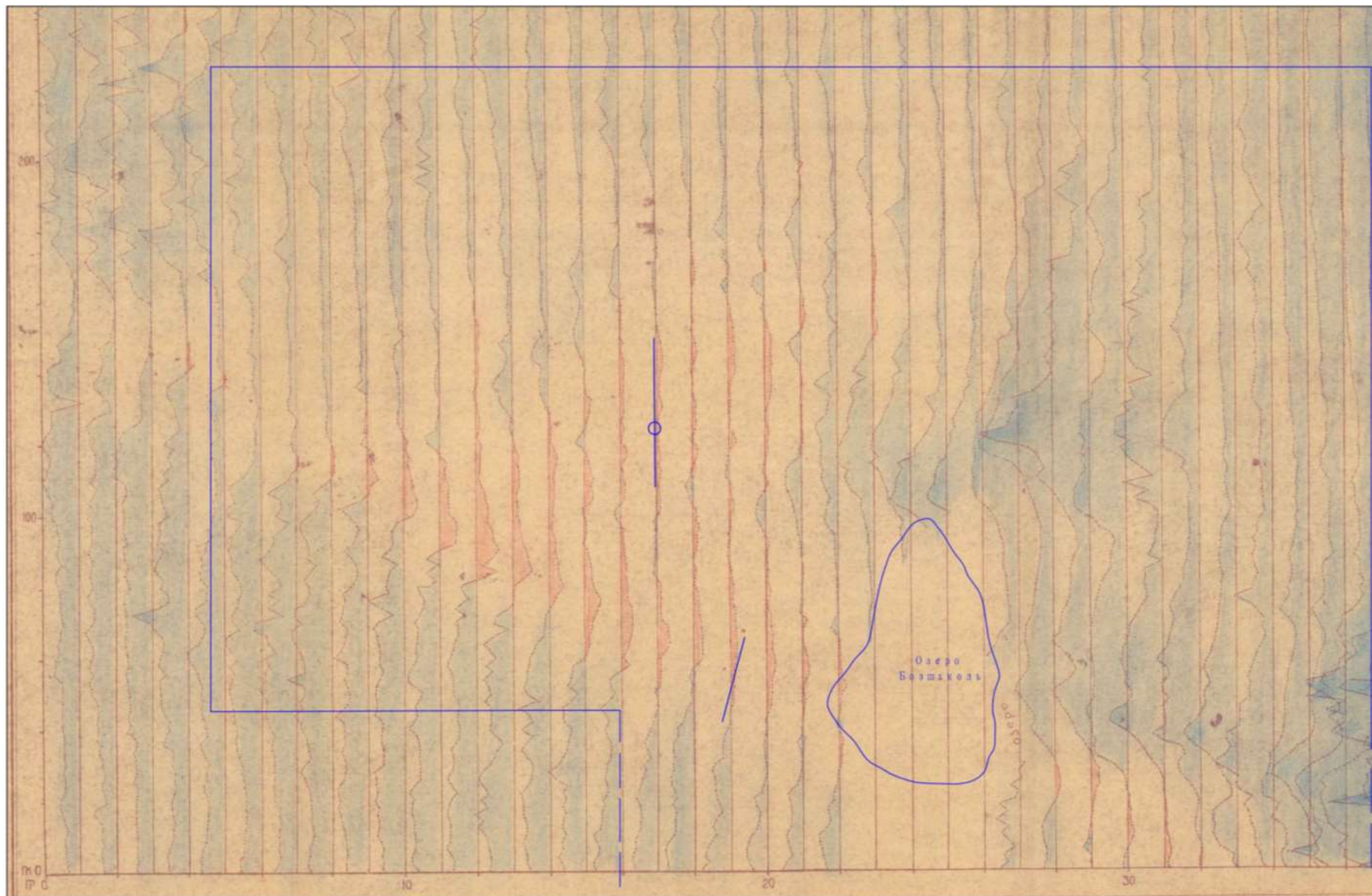
М 100 0 100 200 300 400 500 М

Рис. 2.2. Участок Шорабай. Геологическая карта (по Г.В.Андреенко и др., 1972)



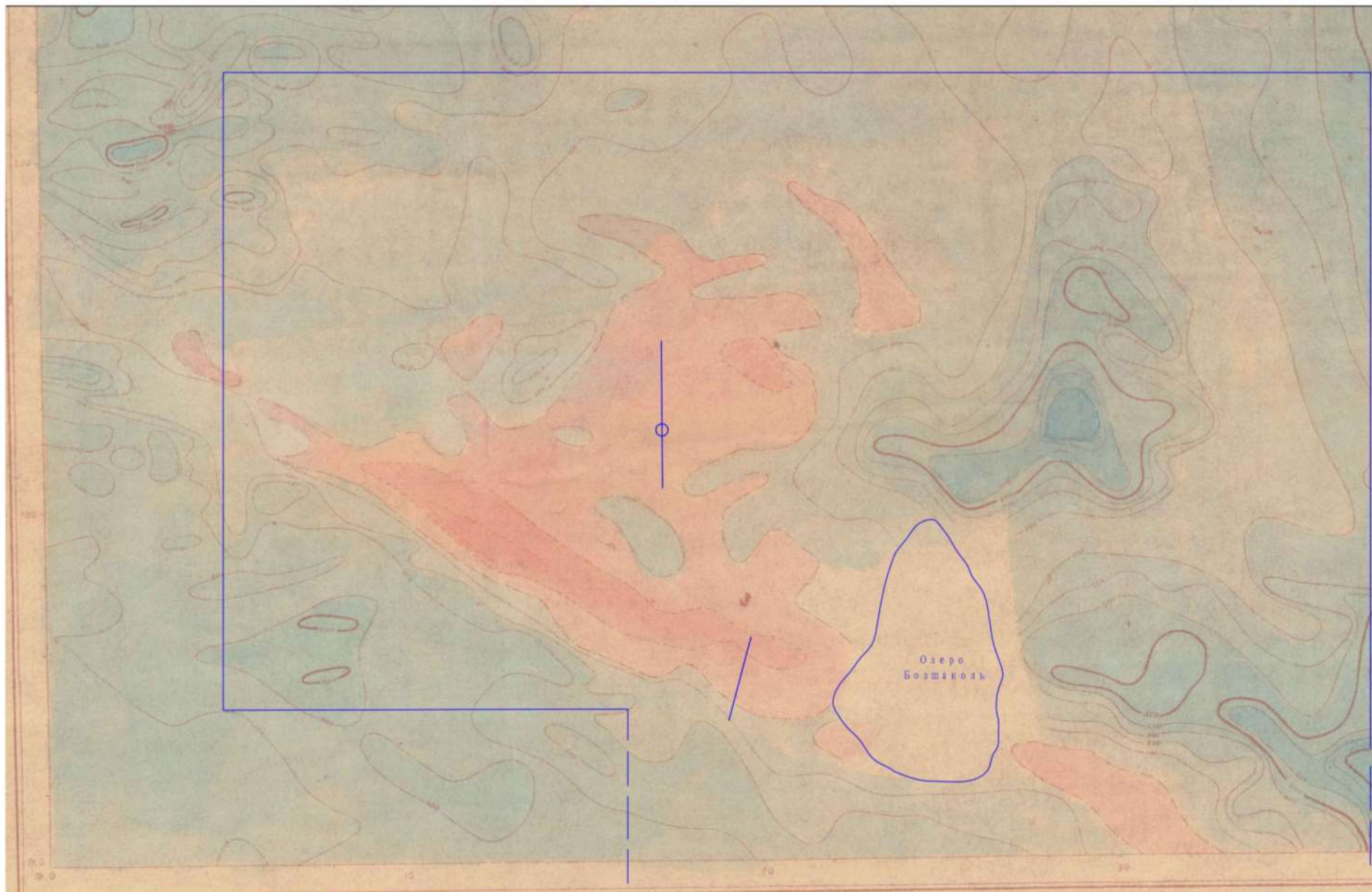
М 100 0 100 200 300 400 500 М

Рис. 2.3. Участок Шорабай. Карта графиков ΔZ (фрагмент участка Косколь) (по В.Е.Бутенко и др., 1972)



М 100 0 100 200 300 400 500 М

Рис. 2.4. Участок Шорабай. Карта изодинам ΔZ (по В.Е.Бутенко и др., 1972)



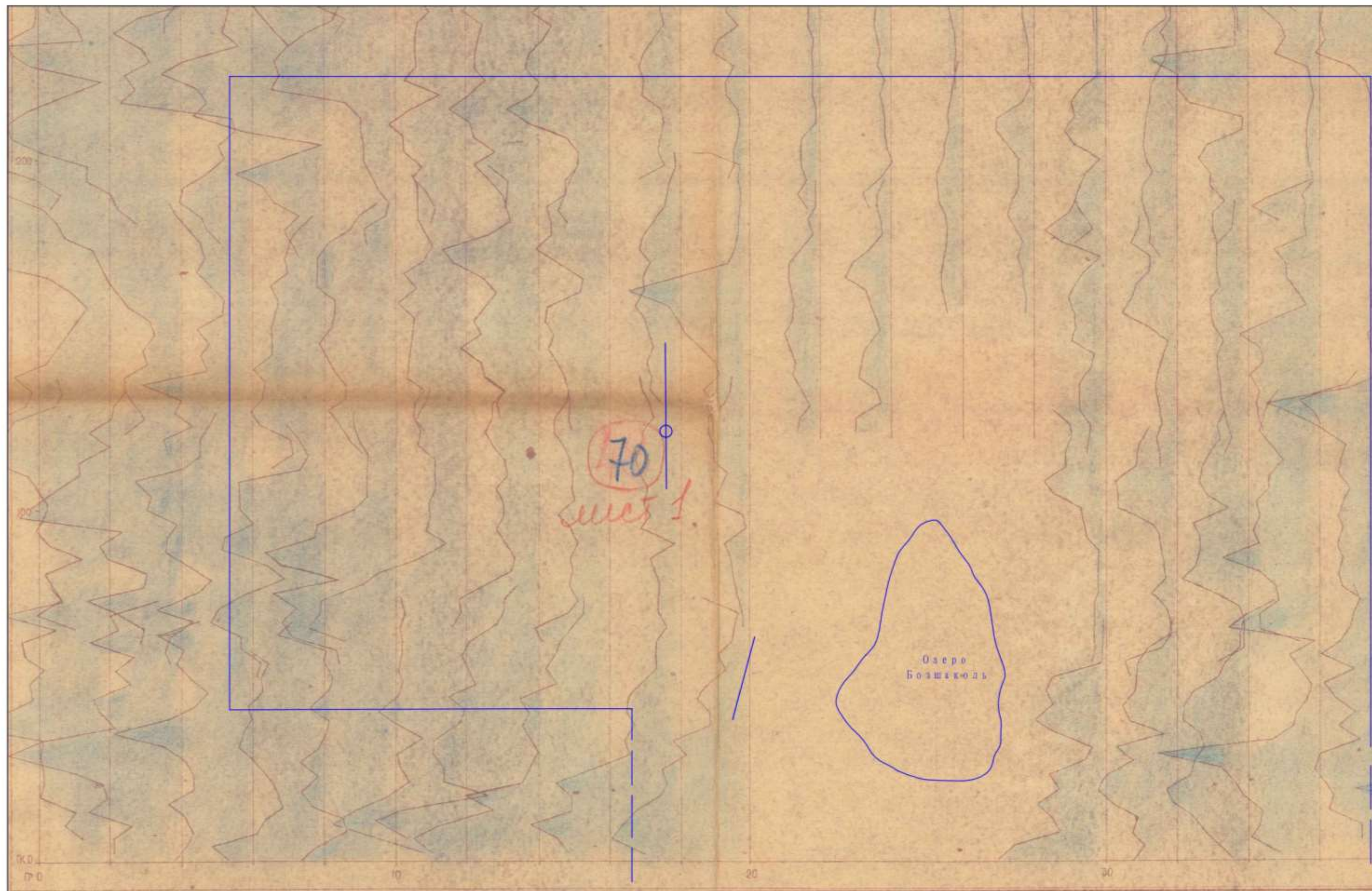
М 100 0 100 200 300 400 500 М

Рис. 2.5. Участок Шорабай. План изолиний вызванной поляризуемости η_k (по В.Е.Бутенко и др., 1972)



М 100 0 100 200 300 400 500 М

Рис. 2.6. Участок Шорабай. Карта графиков ρ_k по электроразведке ВПСГ (по В.Е.Бутенко и др., 1972)



М 100 0 100 200 300 400 500 М

Рис. 2.7. Участок Шорабай. Карта изолиний ρ_k (по В.Е.Бутенко и др., 1972)

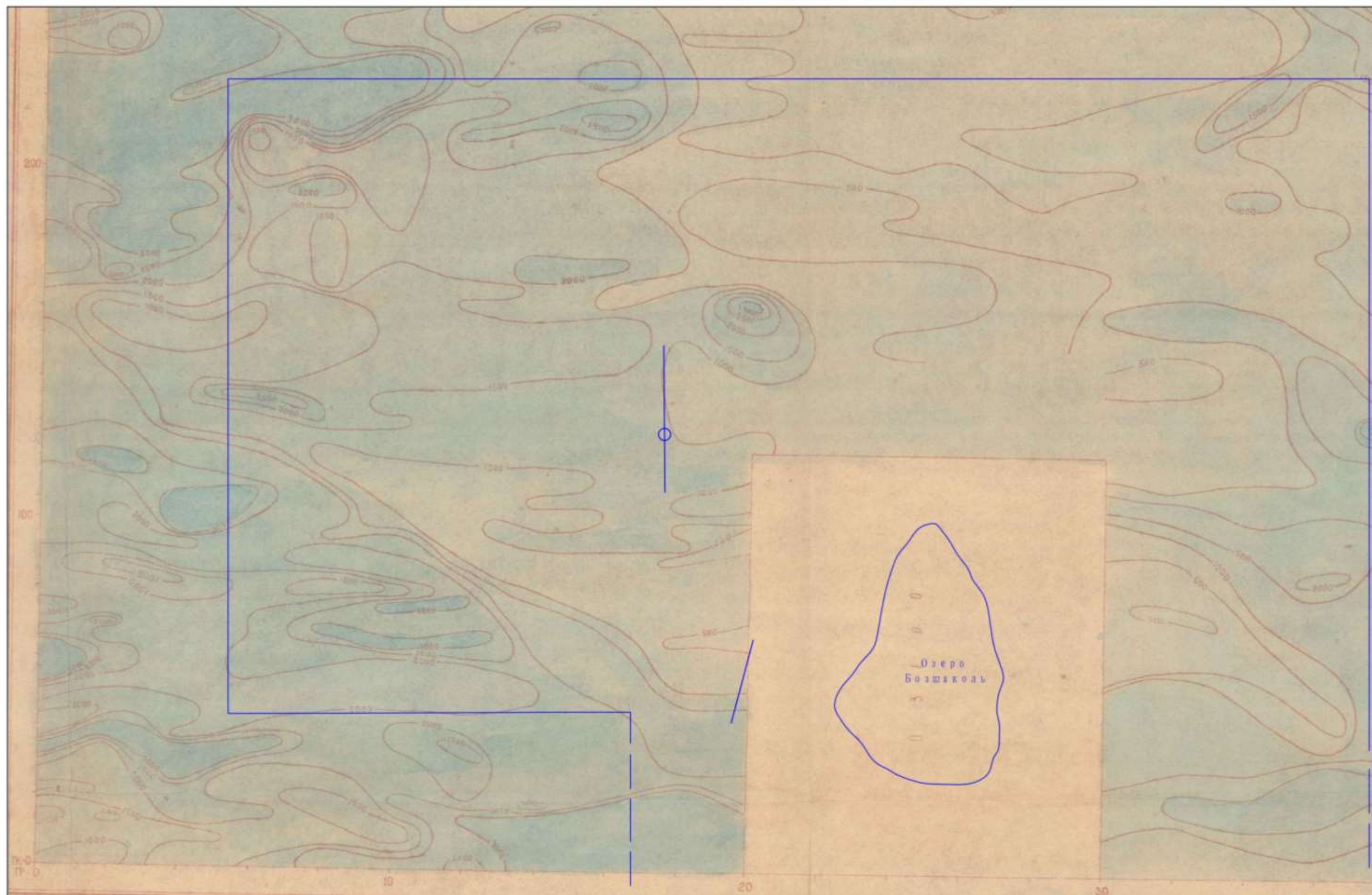
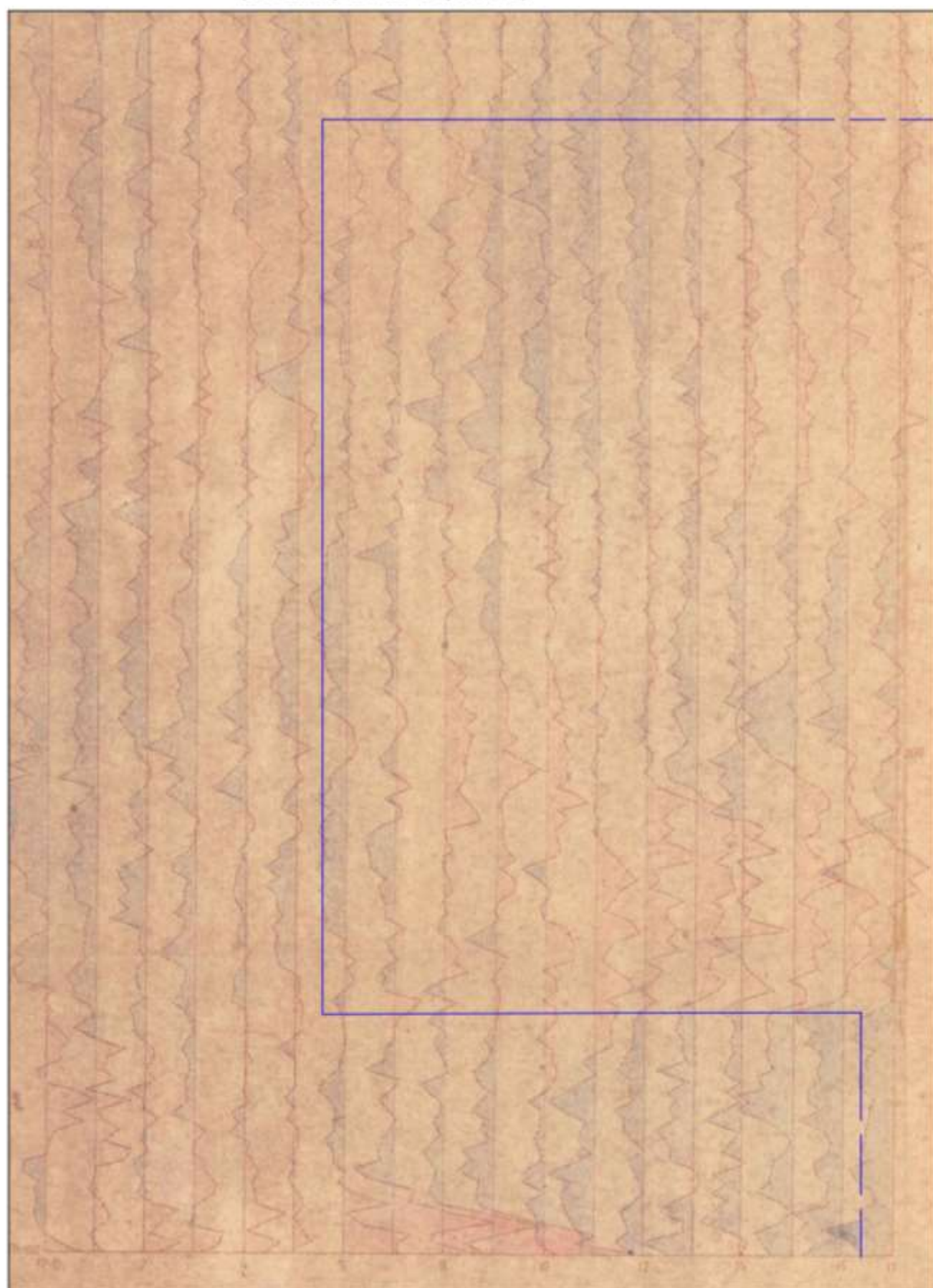


Рис. 2.9. Участок Шорабай. Карта графиков ΔU_{EP}
(по В.Е.Бутенко и др., 1972)



1 cm = 1 mV

