

Министерство промышленности и строительства  
Республики Казахстан  
Комитет геологии Министерства промышленности и строительства  
Республики Казахстан  
Республиканское государственное учреждение  
«Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент  
геологии "Востоказнедра»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «QAZ ALTAI»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «QAZ ALTAI»

А. М. Артишев

«03» февраля 2025г.

## ПЛАН

геологоразведочных работ на твердые полезные  
ископаемые в пределах блоков М-45-74 (106-56-4,5,9)  
в Восточно-Казахстанской области  
(Лицензия №1886-EL от "11" ноября 2022г.)

Исполнитель: Пахомов Н.В.

г. Караганда, 2025 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственные исполнители:

Геолог  
Пахомов И.В.



Методическое руководство  
Глава 1,2,3,4,5,6,7.  
Графические приложения

План геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые Лицензия №1886-EL блоки М-45-74(10б-5б-4,5,9).

Текст – 107 стр., в т.ч. 3 рис., 12 табл., 6 текст.прил., 2 граф. прил., 11 использованных источников. Компакт – диск – 1 шт.

ТОО "QAZ ALTAI", РК, г. Караганда, Казыбек Би район, ул. Алиханова 37/3, н.п.1.

**Реферат.** Настоящий план разведки россыпного золота на территории Черневинского участка (долина реки Черневой, лицензионная территория) составлен на основании Геологического задания. Проведенный анализ выполненных работ предшественников на стадии поисковых работ показал, что перспективность нахождения россыпного золота есть и необходимо провести геологоразведочные работы в стадии разведки.

Для решения данной задачи требуется постановка комплекса геологоразведочных работ: проведение топогеодезической съёмки, геофизические, геологические, минералогические и гидрогеологические наблюдения. Изучение и исследование речной россыпи, будет проводиться буровыми скважинами по профилям с сопутствующим опробованием и лабораторно-аналитическими работами.

В результате выполнения проектного комплекса работ будет дан отчет о строении россыпи, её морфологии, характера и степени распределения золота, определены пространственные границы, разработаны кондиции и выполнен подсчёт запасов (в пределах отведённой лицензионной площади и учёта водоохраной зоны).

Так же в прилегающей к долине реки территории (лицензионная площадь), будут проведены поисковые работы на возможное выявление коренных и россыпных ТПИ.

Ключевые слова: Восточно-Казахстанская область, Алтайский (Зыряновский район), река Черневая, золото.

Составитель реферата Пахомов Н.В.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО «QAZ ALTAI»

А. М. Артишев

«03» февраля 2025 г.



## ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На проведение геологоразведочных работ, на россыпное золото в пределах отведённых 3-х блоков М-45-74(10б-5б-4,5,9), долины р. Черневой (участок Черневинский) и прилегающих к ней территорий в Алтайском (Зырянском) районе, ВКО, РК.

Раздел плана: Геологоразведочные работы (разведочная стадия, поисковыерботы)

Полезное ископаемое: Золото, попутные ТПИ

Наименование объекта: район р. Черневой в отведённых блоках

Местонахождение объекта: Алтайский (Зырянский) район, ВКО, РК

Основание: Лицензия на разведку ТПИ №1886-EL от 11 ноября 2022г.

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

1.1. Составить план геологоразведочных работ на проведение разведки на россыпное золото в долине реки Черневой, а также поиски золота и других твёрдых полезных ископаемых по впадающим в реку притокам и прилегающим горным склонам (в пределах отведённых блоков), исключая водоохранную зону.

Лицензионная территория 6,3 км<sup>2</sup> ограничена угловыми точками с координатами:

№№ точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	49° 58' 00"	84° 49' 00"
2	49° 59' 00"	84° 49' 00"
3	49° 59' 00"	84° 50' 00"
4	50° 00' 00"	84° 50' 00"
5	50° 00' 00"	84° 48' 00"
6	49° 58' 00"	84° 48' 00"

1.2. Основными оценочными параметрами при разведке являются: площадь горизонтального распространения россыпи золота, её мощность, морфология, характер и степень равномерности распределения ценного компонента по долине (тип россыпи), определение пространственных границ россыпи, определение кондиций, подсчёт запасов по степени изученности, по

категории  $C_1$ . При поисковых работах – выявление возможного как первичного коренного оруденения, так и вторичного россыпеобразования, определение генетического типа, морфологии залегания, распространение, подсчёт прогнозных ресурсов по категории  $P_1$ , а в местах детализации по  $C_2$ .

II. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения

В Плане геологоразведочных работ предусмотреть выполнение следующих задач:

2.1. Составить план и смету на проведение разведки (изучения) ранее опойскованной аллювиальной россыпи золота в долине реки Черневой (в пределах отведенных блоков).

2.2. Проведение топографических работ на лицензионной территории и составление точной топографической основы.

2.3. Основываясь на фондовые материалы отчёта ГПП "Зыряновск" за период 1991-1993 гг., провести анализ ранее проведённых поисковых работ с целью определения методики разведочных работ.

2.4. Обосновать места заложения скважин в долине р. Черневой, включая водоохранную зону самой реки, с целью сгущения разведочной сети по всему участку для получения данных по категории запасов  $C_1$ .

2.5. С учётом данных прошлых лет о трудных геолого-климатических условиях района разработать методику отбора проб из скважин большого диаметра, для полноценного всестороннего изучения россыпи.

2.6. Разработать методику и технологию промывки проб на участке и доведения шлихового концентрата для лабораторных анализов.

2.7. В совокупности с геологическими, минералогическими и горными работами, провести исследование долины геофизическими методами, изучить гидрогеологические условия и инженерно-геологические параметры, необходимые и достаточные для подсчёта запасов и их апробации.

2.8. Для изучения технологических данных, способа, технологии выемки и доводки в дальнейшем золота из россыпи, а так же в подтверждение степени распределения в пространстве долины – провести опытно-промышленную добычу россыпи в отведённых для этих целей участках.

2.9. Определить объёмы и виды поисковых работ на менее изученной территории лицензионной площади.

2.10. В геолого-методической части Плана составить комплекс поисково-оценочных работ на прилегающей к реке Черневой территории (впадающих в неё притоков, ложбин и распадков, на горных склонах) на возможное скрытое коренное оруденение золота и попутных ГПИ, а так же возможность вероятного россыпеобразования, с оценкой ресурсов полезного ископаемого по категории  $P_1$ , а в местах детализации – по категории  $C_1$ .

Последовательность задач и основные методы решения:

2.11. На основании данных прошлых лет, доступного топографическо-

го и геологического материала составляются карты участка и района работ, картограммы изученности, карты геоморфологического содержания, намеченные схемы размещения проектных работ.

2.12. Составление подробного Плана геологоразведочных работ на отведённую лицензированную территорию.

2.13. Выполнить расчёт сметной стоимости затрат на виды геологоразведочных работ в полевые и камеральные периоды.

2.14. Полевые геологоразведочные работы, лаборатория и камеральная обработка полученных результатов будут проводиться согласно составленному Плану. В случае отклонения от Плана работ, данные виды деятельности будут фиксироваться в промежуточных отчётах с их обоснованием.

2.15. Составление отчета по завершению геологоразведочных работ, защита выявленных запасов в ГКЗРК.

### III. Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ

3.1. В результате проведённых работ, в пределах лицензионной территории, будет детально изучена россыпь золота на реке Черневой, установлены её границы, морфология и степень распределения металла, определены параметры кондиций, проведена и внедрена (для дальнейшего) технология отработки.

3.2. Малоизученные участки лицензионной площади также получат свою оценку степени перспективности.

3.3. По завершению геологоразведочных и камеральных работ, в Комитет геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан направляется отчёт о результатах работ, минеральных ресурсов и их запасов. Запасы отведённой лицензированной территории проходят защиту ГКЗРК и ставятся на государственный баланс.

3.4. Сроки выполнения:

Период проведения работ - 2025- 2026 годы.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№ главы	Наименование	Стр.
	СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	3
	РЕФЕРАТ	4
	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	5
	ВВЕДЕНИЕ	10
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	11
2.	ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ	13
2.1.	Геологическая изученность района	13
2.2.	Участок реки Черневой (Черневинский) (выписка из отчёта)	17
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	20
3.1.	Стратиграфия	20
3.2.	Магматизм	22
3.3.	Тектоника	22
3.4.	Геоморфологическая характеристика	25
3.5.	Гидрогеологическая характеристика	26
3.6.	Минералого-гранулометрическая характеристика участка (Выписки из отчёта)	26
4.	ВИДЫ, МЕТОДИКА, ОБЪЁМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	28
4.1.	Геологические задачи и методы их решения (РАЗВЕДКА)	28
4.1.1.	Организация геологоразведочных работ	30
4.1.2.	Проектирование и предполевая подготовка	31
4.1.3.	Обоснование разведочной сети	31
4.1.4.	Топографо-геодезические работы	33
4.1.5.	Геолого-морфологические маршруты	33
4.1.6.	Буровые работы	33
4.1.7.	Бурение скважин	34
4.1.8.	Геологическое обслуживание полевых работ	34
4.1.9.	Отбор и обработка проб	36
4.1.10.	Виды и объёмы опробования	36
4.1.11.	Обработка проб	37
4.1.12.	Лабораторные работы	37
4.1.13.	Камеральные работы	40
4.1.14.	Засыпка горных выработок и рекультивация земель	40
4.2.	Геологические задачи и методы их решения (ПОИСКИ)	41
4.3.	Полевой лагерь и ГРР	42
4.4.	Транспортировка грузов и персонала	44
5.	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	45

5.1.	Обеспечение промышленной безопасности (ПБ)	45
5.2.	Производственный контроль по соблюдению требований ПБ	46
5.3.	Требования промышленной безопасности, охраны труда, промсанитарии и противопожарной защиты	48
5.4.	Противопожарные мероприятия	52
5.5.	Санитарно-гигиенические требования	52
6.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	55
6.1.	Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	55
6.2.	Рекультивация нарушенных земель.	56
6.3.	Охрана поверхностных и подземных вод	57
6.4.	Мониторинг окружающей среды	57
7.	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	58
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	59

### СПИСОК ТАБЛИЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ таб-лицы	Наименование	Стр.
2.1	Список отчетов на стадии геолого-съёмочных работ, масштаб 1:50000	14
2.2	Список отчетов к картограмме геофизической и геохимической изученности	16
3.1	Результаты ситового анализа, участок Черневинский (Черневый)	27
3.2	Результаты минералогического анализа	27
4.1	Объемы проектируемых геологоразведочных работ	30
4.2	Параметры сети, применяемые в практике геологоразведочных работ для скважин и шурфов	32
4.3	Последовательность разведки россыпи на р. Черневой по годам	32
4.4	Классификация золота по гранулометрическому составу	39
5.1	Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормализованных условий труда и безопасному ведению работ	47
5.2	Первичные средства пожаротушения и места их хранения	52
5.3	План организационно-технических мероприятий по технике безопасности	53

## СПИСОК РИСУНКОВ

№ рисунка	Наименование	Стр.
1.	Обзорная карта района работ	11
2.	Картограмма детальных поисковых работ	15
3.	Картограмма геохимической и геофизической изученности	16
4.	Бумажная капсула для шлиха	37
5.	Совки для отдувки шлиховых проб	39

## СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ приложения	Наименование	Стр.
Приложение 1	Письмо о выдаче лицензии	60
Приложение 2	Лицензия №1886-EL	61

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий план геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые в пределах блоков М-45-74(106-56-4,5,9), площадью 6,3 км<sup>2</sup> составлен на основании Геологического задания – проведение геологоразведочных работ на разведку россыпного золота в долине реки Черневой (Черневинский участок), а так же поисковых работ, на примыкающих к реке территорий, на возможное выявление коренных и россыпных твёрдых полезных ископаемых.

Площадь участка Черневинский, в пределах лицензионной площади, охватывает большой отрезок долины реки Черневой, где в 1991-1993 годах проводились поисковые работы геолого-промышленным предприятием "Зырянск", инженерно-геологической партией на россыпное золото между притоками Безымянный и Доцаный. Там же была выделена площадь по долине реки, с прогнозными запасами золота в 338,2 кг. Ими же, в 1993 году был составлен и утверждён на НТС ПГО самостоятельный проект на разведку, но по каким-то невыясненным причинам так и не был выполнен. Сами поиски, из-за организационно-технических, сложных горно-геологических и климатических причин не дали более полной картины о залежи. Но благодаря развитию научно-технического прогресса и используя достижения современной техники, наша фирма, на основании "Закона о недрах и недропользовании", получив лицензию на изучение оставшейся свободной площади долины реки Черневой, готова приступить к доскональному изучению россыпи золота. Провести комплекс разведочных работ и поставить на баланс государства, имеющиеся там запасы полезного ископаемого, в пределах отведённой нам лицензионной площади и водоохраной зоны.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

Участок проектируемых работ расположен в пределах листа М-45-74(106-56-4,5,9). Площадь его 6,3 км.кв. ограничена угловыми точками с координатами:

49° 58' 00" северной широты; 84° 49' 00" восточной долготы;

49° 59' 00" северной широты; 84° 49' 00" восточной долготы;

49° 59' 00" северной широты; 84° 50' 00" восточной долготы;

50° 00' 00" северной широты; 84° 50' 00" восточной долготы;

50° 00' 00" северной широты; 84° 48' 00" восточной долготы;

49° 58' 00" северной широты; 84° 48' 00" восточной долготы;

Участок расположен в Алтайском (Зыряновском) районе Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (Рис. 1.1).



 - контрактная территория.

Рисунок 1. Обзорная карта района работ

Выделенная площадь под ГРП находится в Алтайском (Зыряновском) районе Восточно-Казахстанской области, в 70-80 км на северо-восток от города Алтай (Зыряновск) и в 40-45 км от населённого пункта Путинцево. Район характеризуется среднегорным и высокогорным рельефом. Относительные превышения водоразделов над долинами колеблются в широких пределах – от 100 – 150 м, до 1000 – 1200 м. Наиболее крупными реками являются правые притоки р.р. Бухтармы, Хамир, Черневая, Таловый Тургусун. Склоны

гор покрыты смешанным лесом, долины рек - кустарниками и лугами. В неопределённой близости от участка расположены посёлки Путинцево, Столбоуха, Лаптиха, Кутиха.

Климат в районе работ резко-континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями. Характерно короткое сравнительно жаркое лето с максимумом  $+35 - +40^{\circ}$  по Цельсию и продолжительная холодная зима с минимумом до  $-40, -50^{\circ}$ . Снежный покров держится с октября до середины мая, а высокогорной части с сентября до середины июня. Среднегодовое количество осадков составляет 500 – 620 мм в год.

Ведущей отраслью районов являются горнодобывающая промышленность и обогащение руд Зыряновской обогатительной фабрики.

Развита лесообрабатывающая промышленность. Заготовка леса ведётся в верховьях р.р. Черневой и Тургусун. Обрабатывается лес на Бухтарминском заводе ДСП. Электроэнергией район обеспечивается от Бухтарминской ГЭС.

## 2. ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ

### 2.1. Геологическая изученность района

Первые сведения о находках россыпного золота в долине реки Черневая, входящую в Хамир-Большереченский район, относится к началу XX века.

С 1900 по 1914 г.г. россыпи реки Черневой и ее притоков отрабатывались золотопромышленником Иваниным.

В 1936 г. поисками и эксплуатацией россыпного золота по рекам Тургусун и Черневой начинает заниматься Бухтарминское рудоуправления треста "Алтайзолото».

За период 1936-45гг. Бухтарминским рудоуправлением на р.Черневой разрабатываются прииски Безымянный, Богатырь, Тигрон старательским способом. В отчете геологоразведочных работ (Тихонов Б.А. 1938 г.) отмечается приуроченность россыпного золота к неровностям, шероховатостям и трещиноватости плотика. Наиболее благоприятны для накопления золота расширения долин.

1946 г. (Митропольский Б.С., Русаков М.П.) изучали россыпи рек Тургусун и Черневая. Установили, что основная часть золота концентрируется в неровностях плотика. Содержание золота в аллювиальной части россыпи ничтожное.

В 1940 г. Казахстанской группой ВСЕГЕИ под руководством А.И.Семенова изучалось геологическое строение верхнего течения р. Хамир. Им впервые была составлена стратиграфическая схема этого района. При проведении шлиховой съемки в нескольких шлихах встречены единичные знаки золота.

Бухтарминской партией, треста "Каззолоторазведка"(БерукиИ.И.1954г.) проводились геолого-поисковые работы масштаба 1:1000000 с целью поисков золота в бассейне р.Черневая. Проведены разведочные работы на участке Бодан в среднем течении р. Безымянки. Было установлено, что источником россыпного золота являются кварцевые жилы. Установлена, приуроченность россыпей к отложениям пойм к первым надпойменным террасам, высотой 1-3 м. Изучено распределение золота в пласте.

Этими работами дано отрицательное заключение перспектив Черневинского участка на выявление крупных россыпей для отработки промышленным способом.

В период с 1949 по 1960 гг. в районе проводятся геологические съемки масштаба 1:50000 - 1:200000 вначале экспедициями ВАГТа (А.А. Крениг, В.А.Комар, В.П.Курбатов и др.), а затем АГЭ (Д.Г.Ажгирей, В.В.Коробов, А.К.Каймаков). В этот же период проводятся поисковые работы масштаба 1:50000 – 1:10000 Тургусунской партией ВКГУ и Зырянской партией АГЭ. В результате всех работ в районе был открыт целый ряд рудопроявлений и точек полиметаллической и медной минерализации. В ряде шлиховых проб

по рекам Таловому Тургусуну, Хамиру, Черневой и их притоком были выявлены знаки золота.

В 1961-63 гг. в районе проводились исследования по теме "Геология и металлогения Хамирско-Большереченского района Рудного Алтая"(Ажгирей Д.Г., Коробов В.В.). Была проведена формационная классификация рудных объектов и дана металлогеническая прогнозная оценка группам рудных формаций.

В 1960-75 гг. в Хамир-Большереченском районе проводились детальные поисковые, геофизические и геохимические работы на полиметаллы Зырянской ГРЭ и Зырянской партией АГЭ (Тырнов М.П., Жунев И.Ф., Арминбаев К.Б., Жданова А.А. и др.). Получен большой фактический материал и дана оценка многим рудным объектам.

В 1971-73гг. в пределах Хамир-Большереченского района проводилось крупномасштабное металлогеническое прогнозирование Рудно-Алтайской партией АГЭ (Козлов М.С. и др.). Авторами на основе изучения и обобщения фактического материала полученного в предыдущие годы, составлены прогнозно-металлогенические карты масштаба 1:50000 с выделением прогнозных площадей I и II очереди. Известные рудопроявления разделены на формации. Разработаны поисковые критерии и даны рекомендации по дальнейшему направлению работ.

В процессе проведения геологических съемок вся площадь покрыта шлиховым опробованием, лито-геохимическим опробованием рыхлых отложений.

Ниже приводятся списки отчетов ранее проведённых работ и картограммы изученности района.

Таблица 2.1 Список отчетов на стадии геолого-съёмочных работ, масштаба 1:50000

№ п/п	Год	Масштаб	Название работы
1	1960	1:50000	Коробов В.В. Шувалов С.Я. Окончательный отчет Нарымкинской ГСП о результатах ГРР
2	1960	1:50000	Каймаков А.К Египко О.И. Геологическое строение юго-западной части хребта Холзун, планшет М-45-74-А
3	1958	1:50000	Ажгирей. Д.Г. Козлов М.С. Геологическое строение юго-западной части хребта Холзун, планшет М-45-74-В
4	1961	1:50000	Ажгирей. Д.Г. Козлов М.С. Геологическое строение юго-западной части хр. Россомажного планшет М-45-74-Б;73-Б-б,г; 73-Г-б,г.
5	1984	1:50000	Караваев О.В. Боднар С.П. Геологическое строение и полезные ископаемые части Юго-западного Алтая, М-45-83-В-а,в; -83-В; -84-А,Б; -73-А-а,в; 61-А-а,в; -61-В.
6	1988	1:50 000	Караваев О.В. Боднар С.П. Геологическое строение и полезные ископаемые Зырянского горнорудного района, М-45-73-Аб,г; 73-Б,В,Г; -85-Б; -86А (ГГС+ГДП)
7	1953	1:50 000	Курбатов В.П. Росман Г.И. Материалы к Государственной геологической карте СССР масштаба 1:200 000

8	1974	1:50 000	Василевский В. А. Соляник В.А. Геологическое строение и полезные ископаемые территории планшетов М-45-86-Б; -76-В6,г.
9	1974	1:50 000	Лезин В.И. Дикунь В.Г. Геологическое строение и полезные ископаемые территории планшетов М-45-74-Г; -75-В-в.
10	1994	1:50 000	Боднар С.П. Скулета И.А. Геологическое строение и полезные ископаемые Хамир-Большереченского района Юго-Западного Алтая (Участок Хамирский) М-45-62-Г-а,в,г; ГСП М-45-61-Г; М-45-62-Вг; ГДП М-45-74-А,Б

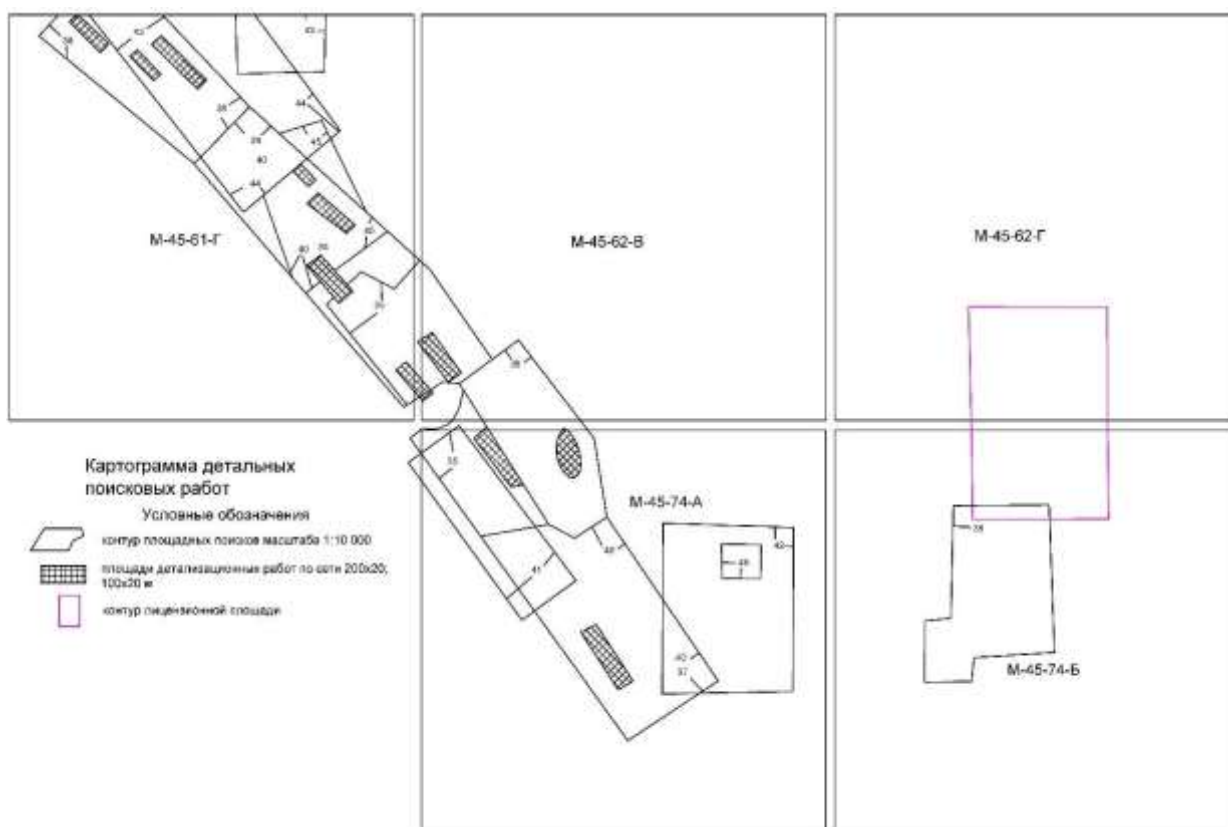


Рисунок 2. – Картограмма детальных поисковых работ

Геофизические и геохимические исследования на данной площади проводились с 1952 года и велись с наращиванием физических объемов и количества методов. До 1960 г. работы велись сотрудниками Сибирского и Среднеазиатского геофизических трестов, а с 1960 г. по 1975 г. Алтайской геофизической экспедицией ВКГУ. На первом этапе изучения (1950-1960гг.) работы проводились как в комплексе из нескольких методов, так и ставился 1-2 метода, масштаб проводимых исследований изменялся от 1:50 000 до 1:10 000. Второй этап (1960-1975 гг.) характеризуется проведением только комплексного подхода к изучению участков преимущественно в масштабе 1:10 000, реже 1:25 000, (Рис. 3.).

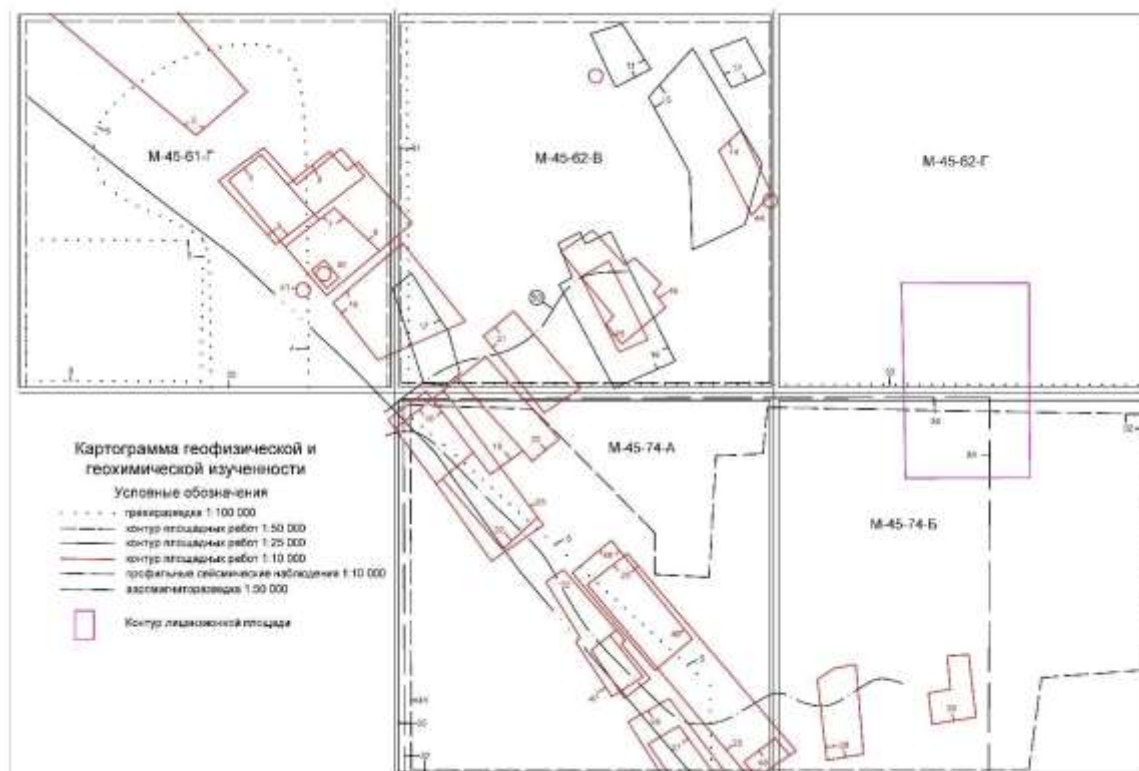


Рисунок 3. – Картограмма геохимической и геофизической изученности

Таблица 2.2 – Список отчетов к картограмме геофизической и геохимической изученности

№ п/п	Год	Масштаб	Участок работ, и их автор	Метод, сеть, точность
1	1956	1:10 000	уч. Талово-Тургусунский, Ларин Б.А	МР, 500x50
2	1971	1:10 000	Кучеров В.Ф.	ЕП 100x40, МР, ММ 100x20
3	1965	1:100000	Селезнев А.М.	ГР сечением 1 мгл
4	1964	1:100000	Щук Г.Н.	ГР сечением 1 мгл
5	1962	1:100000	Сериков П.В.	ГР сечением 2 мгл
6	1972	1:10 000	уч.Холзунский,	ЕП 100x20
7	1969	1:10 000	уч. Холзунский, Кучеров В.Ф.	ЕП 100x40, МР, ММ 100x20
8	1973	1:10 000	уч. Холзунский, Аноп А.П.	ЕП 100x20
9	1973	1:10 000	уч. Тургусунский, Жунев И.Ф.	МР,ВПЕП,МПП
10	1958	1:10 000	уч. Холзунский, Ларин Б.А.	МР, ММ 100x20
11	1973	1:25000	уч. Излучина Хамира, Бэр И.В.	ВП шаг 50, МР, ММ шаг 25
12	1973	1:25000	уч. Излучина Хамира, Бэр И.В.	ВП шаг 50, МР, ММ шаг 25
13	1973	1:25000	уч. Излучина Хамира, Бэр И.В.	ВП шаг 50, МР, ММ шаг 25
14	1962	1:10000	уч. Излучина Хамира, Руденко В.	МР, ММ шаг 25
15	1968	1:10000	уч. Масляха, Жданов А.Б.	ЕП 100x20, ММ, МР 100x20
16	1973	1:25000	уч. Излучина Хамира, Бэр И.В.	ВП шаг 50, МР, ММ шаг 25, МПП шаг 100
17	1973	1:25000	уч. Излучина Хамира, Бэр И.В.	ЕП шаг 50, МР, ММ шаг 25
18	1960	1:10000	уч. Мягкий Ключ, Руденко В.М.	ЕП 200x20, МР ММ 100x20
19	1957	1:10000	уч. Комаровский Ларин Б.А.	ЕП, КП 100x20, МР, ММ 100x20
20	1959	1:10000	уч. Комаровско-Баритовый, Забаолотников П.В.	ЕП, 100x20, МР ММ 100x20
21	1968	1:10000	уч. Баритовый, Руденко В.М.	ЭП, 200x40, 100x40

22	1964	1:10000	уч. Мягкий ключ, Степанов П.К.	ЕП, 100x20, МР, ММ 100x20
23	1975	1:10000	уч. Комаровско-Мягкоключовской, ЖуневИ.Ф.	ВП, 100x20, МР, ММ 100x20
24	1965	1:10000	уч. Уткин Ключ, Степанов П.К.	ВП, 100x20, ММ
25	1958	1:10000	уч. Петровореченский, Ларин Б.А.	ЕП, КП, ММ
26	1972	1:10000	уч. Петровореченский, Аноп А.П.	ВП, ММ
27	1965	1:10000	уч. Уткин Ключ, Степанов П.К.	ЕП, ММ
28	1965	1:10000	уч. Черневинский, Степанов П.К.	ЕП, ММ
29	1965	1:10000	уч. Черневинский I, Степанов П.К.	ВП, ЕП, ММ
30	1955	1:50000	Ларин Б.А.	МР, ММ
31	1959	1:50000	Заболотников П.В.	МР, ММ
32	1953	1:50000	Таранов В.В.	МР
33	1963	1:50000	ШлаинМ.Я.	ГР сечением 5 мгл250x25,100x20
35	1961	1:50000	Ажгирей Д.Г	ММ 500x50
36	1959	1:50000	Ларин Б.А.	ММ 500x50
37	1962	1:50000	ЧиркоО.М.	ММ 500x50
38	1956	1:50000	Ларин Б.А.	ММ 500x50
39	1962	1:50000	ЧиркоО.М.	ММ 500x50
40	1956	1:50000	Ларин Б.А.	ММ 500x50
41	1956	1:50000	Ларин Б.А.	ММ 500x50
42		1:10000	уч. Большереченский, Ларин Б.А.	МР 100x20
43	1961	1:50000	Руденко В.М.	ММ 500x50
44	1961	1:50000	Руденко В.М.	ММ 500x50
45	1969	1:25000	Тулеугенов С.С.	ММ 500x50
46	1961	1:50000	Руденко В.М.	ММ 500x50
47	1964	1:50000	Степанов П.Ф.	ММ 500x50
48	1961	1:50000	Руденко В.М.	ММ 500x50
50	1970		Кононенко В.С.	СР (МОВ)

Как видно из картограмм изученности, район работ в целом имеет значительный объем ранее выполненных работ и в целом, Хамир-Большереченский район, являясь одним из наиболее опоискованных по полосе распространения продуктивных среднедевонских толщ, оказывается в сравнительно плохо изученным в общегеологическом плане. Именно это и привело к постановке разномасштабных поисковых работ в чрезмерно большом количестве.

## **2.2. Участок реки Черневой (Черневинский) (выписка из отчёта)**

В период с 1991 по 1993 гг. Геолого-Промышленным предприятием "Зырянск" Восточно-Казахстанского Производственного Геологического Объединения на р.Черневой, в пределах притоков Безымянный и Доцанный, проведены поисковые работы. Ниже приведены некоторые выписки из их отчёта за 1993 год.

Россыпи реки Черневой, расположенные между ее притоками Безымянки и Доцанный, отработаны в значительно меньшей степени, чем россыпи по реке Безымянке. Причём, россыпи р.Черневой отработаны узкими (2-6м) прерывистыми полосами с обеих сторон примыкающими к ее руслу на

участке от устья р. Богатырь вверх по течению на расстоянии 4 км. Старые оплывшие шурфы в долине реки Черневой встречены на всём её протяжении от притока Безымянка до притока Дошанный и выше. Геологическая информация по ним отсутствует, но есть информация, что за весь период эксплуатации по реке Черневой, было добыто около 500 кг золота.

На участке работ проведено шлиховое опробование, пройдены 6 шурфов, 3 из которых до плотика не добыты и зарезаны 5 траншей, длиной по 50 метров. По техническим и организационным причинам траншеи до плотика не добыты. На глубинах, порядка 1-1,5 метров, во всех траншеях встречены знаки золота.

В траншее №1 опробован слой, расположенный на глубине 1,5-1,8 метров. Во всех бороздовых пробах встречены знаки золота. Золотины мелкие, их размеры не превышают 0,8 мм, форма чешуйчатая, содержание металла в этом слое не превышает 20 миллиграмм на кубический метр. После углубки траншеи ещё на 0,5 метра, её борт опробован у самого уровня воды установившегося на глубине 1,9-2,2 метра. Здесь также, во всех пробах, встречены знаки золота. Размеры золота по сравнению с предыдущим слоем крупнее более чем в 4-6 раз и достигают в поперечнике 3 мм. Форма их также чешуйчатая. Содержание металла в этом слое достигает до 1300 мг/м<sup>3</sup>.

Шурфы №1 и №6 пройдены в 170-190 метрах ниже по течению от траншеи №1 и добыты до плотика. В шурфе 1 мощность торфов 1,9 метра, песков 0,2 метра. Знаки золота появляются в нижней части разреза торфов. Содержание металла в песках – 3680 мг/м<sup>3</sup>. Плотик в этом шурфе не опробован. Шурф 6 пройден в 25 метрах выше по течению от шурфа 1. Мощность торфов здесь 2,7 метра. С глубины 1,6 м и до плотика, вскрытого на глубине 2,7 м, в торфах присутствуют знаки золота. В плотике содержание металла 4933 мг/м<sup>3</sup>.

Всего на Черневинском участке отобрано 178 различных типов проб, из которых в 64 встречены знаки золота, в т.ч. в 12 пробах весовые содержания.

По результатам выполненных работ оценены прогнозные ресурсы россыпи по участку реки Черневой (приложение...).

В основу оценки прогнозных ресурсов положены имеющиеся сведения об отработке старателями этих россыпей, сохранившиеся результаты разведочных работ Бухтарминского рудоуправления треста "Алтайзолото" и результаты, полученные ГПП "Зыряновск" в 1992 году. Оценка ресурсов выполнена из расчёта средней мощности песков, среднего содержания золота в песках и площади возможной россыпи.

Среднее содержание металла в песках россыпи определено по данным, полученным в 1992 году. Обращает на себя внимание тот факт, что мощность опробованных песков значительно меньше средней, принятой для оценки ресурсов. Средняя мощность песков (1 м) взята по данным старательских разработок прошлых лет и определена она, наверное, на значительно более обширном фактическом материале, чем полученный в 1992 году. К сожалению, конкретных материалов тех лет не сохранилось.

Для оценки ресурсов принят понижающий коэффициент 0,5 учитывающий отработку россыпей в прошлые годы, возможное наличие пережимов золотоносного пласта, наличие в нем "пустых окон".

По результатам выполненных работ участок на реке Черневая получил положительную оценку – составлен и утверждён проект разведки россыпи, но к сожалению, по каким то причинам разведочные работы так и не были начаты.

Из написанного выше видно, что проделанные работы не вскрыли вопросов, хотя бы единичных – общей морфологии россыпи, её приблизительного строения, примерной степени равномерности распределения металла по площади, и прочее. Поэтому наша задача состоит в полномасштабном изучении той части площади, которую выдало нам государство для изучения, используя для этого достижения в современной технике и используя накопленный опыт знаний в этом деле.

### 3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Территория участка входит в состав Северо-Восточной зоны смятия, которая является одной из главных структур Алтая, протягиваясь по границе Рудного и Горного Алтая. По принятой тектонической схеме район относится к Белоубинско-Южноалтайской структурно-фациальной зоне, представляющей собой тектонический блок, ограниченный на северо-востоке и юго-западе краевыми глубинными разломами. В свою очередь зона подразделена на две подзоны Холзунско-Сарымсактинская (восточная и центральная) и Белоубинско-Маймырская (западная).

Белоубинско-Маймырская подзона представляет собой синклинорий и ограничивается с северо-востока Большеречинско-Бухтарминским глубинным разломом, на юго-западе Локтевско-Зыряновским разломом, где она граничит с Рудноалтайской зоной. Характеризуется подзона широким развитием отложений верхнего девона и нижнего карбона, представленных преимущественно терригенными образованиями, слабым метаморфизмом пород и наличием узких линейных складок северо-западного направления.

Холзунско-Сарымсактинская подзона ограничена с юго-запада Большеречинско-Бухтарминским разломом, на северо-востоке глубинным разломом, отделяющим ее от структур Горного Алтая. Характеризуется подзона горст-антиклинорным строением, развитием мощной толщи известково-терригенных и вулканогенных отложений среднего девона, значительным метаморфизмом пород, широким развитием различных интрузивных образований.

#### 3.1. Стратиграфия

Ордовикская система. Нерасчлененные средний и верхний отделы.

Кабинская свита (О 2-3).

Отложения свиты, расположены в восточной части района, представлены специфическими зелено-серыми, лиловато-серыми глинистыми и кремнисто – глинистыми сланцами, туфогенными и полимиктовыми песчаниками и конгломератам.

Девонская система. Нижний отдел – средний отдел, эйфельский ярус.

Черневинская свита (D1-D2efchr).

В состав свиты входят песчаники, известковистые песчаники, алевролиты, глинистые, известково-глинистые сланцы, в подчиненном положении углисто-глинистые сланцы и известняки. Для свиты характерна тонкая слоистость, ритмичное переслаивание.

Средний отдел, эйфельский ярус. Хайдунская свита (D2efhd).

Отложения свиты характеризуются частой перемежаемостью различных вулканогенных и терригенных образований, их фациальной изменчивостью по простиранию, выражающейся в смене состава вулканогенных пород и переход одних литологических разностей пород в другие.

Сложена, свита туфами и лавами кислого состава, туфопесчаниками, алевролитами, известковистыми песчаниками.

Холзунская свита (D2efhl).

Наиболее выдержанная по мощности и составу свита, сложенная преимущественно известково-терригенными образованиями. Состав свиты: органогенные известняки с незначительным количеством прослоев известковистых песчаников и алевролитов.

Средний отдел, эйфельский ярус - живетский ярус. Успенская свита (D2efus).

Отложения свиты согласно залегают на нижележащих известняках холзунской свиты. Характеризуется сильной фациальной изменчивостью по простиранию. В строении свиты участвуют лавы и туфы липарито-дацитового состава, туфопесчаники и алевролиты. Меньшим развитием пользуются известковистые песчаник и алевролиты.

Средний отдел, живетский ярус. Большебереченская свита (D2gvblr).

Согласно залегают на отложениях успенской свиты, но часто имеет с ней тектонический контакт. Характеризуется весьма устойчивым составом и сложена известковистыми алевролитами, песчаниками, глинистыми и углесто-глинистыми сланцами.

Средний отдел, живетский ярус – верхний отдел. Белоубинская свита (D2gv2 - D2bl).

В состав свиты входят полимиктовые песчаники различной зернистости, алевролиты, глинистые сланцы. От нижележащей большебереченской свиты отличается значительно меньшей известковистостью. В целом характеризуется монотонным составом и флишоидным строением.

Каменноугольная система. Нижний отдел, турнейский ярус. Джайдакская свита (D3 - C1tdg).

В верхней части свиты отличаются среднезернистые и мелкозернистые полимиктовые и известковистые песчаники. Встречаются отдельные прослои грубозернистых туфогенных песчаников, в составе свиты глинистые и углесто-глинистые сланцы.

Нижний отдел, турнейский ярус – визейский ярус. Балгынская свита (C1t – C1v1bg).

Породы свиты, представлены темно-серыми, черными и серыми алевролитами углесто-глинистого состава с прослоями и линзами песчаников.

Нижний отдел, визейский ярус, нижний подъярус. Ульбинская свита (C1vul).

Темно-серые известковистые алевролиты, известково-глинистые и кремнисто-глинистые сланцы.

Нижний отдел, визейский ярус, средний - верхний подъярус. Ларихинская свита (C1v2-3 lr).

В литологическом отношении свита, представлена лавами базальтов, реже андезито-базальтов, туфов основного и смешанного состава с редкими прослоями и линзами песчаников, алевролитов, туфопесчаников.

### 3.2. Магматизм

Интрузивные образования в пределах района работ имеют широкое распространение и характеризуются разнообразным составом.

Комплекс среднедевонских гипабиссальных и субвулканических интрузий порфиров и порфиритов.

Подразделяется на две группы. Морфологически порфиры первой группы представляют собой крупные простые и сложные залежи, внедрившиеся в ядра синклинальных и антиклинальных структур и подчеркивающие их конфигурацию. Для них характерно многоярусное строение, наблюдающееся в замковых частях структур. В плане они имеют серповидную или подковообразную форму с многочисленными осложнениями. Реже отличаются линейные тела, приуроченные к крыльям складчатых структур. По составу выделяются кварцевые, кварцевополевошпатовые разновидности с разнообразными структурами. Для краевых частей характерны туфовидные, брекчиевые, шаровые текстуры. Нередко в экзоконтактных частях порфировых тел отмечаются эруптивные брекчии. Вторая группа порфировых интрузий связана с протяженными зонами региональных разломов. Мощности их изменяются от первых метров до 200-300 м при протяженности до 10 км. В местах погружения крупные порфировые тела распадаются на серию апофиз и ответвлений.

Змеиногорский интрузивный комплекс на территории района распространён ограниченно. По составу это средне – мелкозернистые биотитовые граниты, гранодиориты, габбро, габбро – диориты.

Гранодиориты сопровождаются жильной серией, представленной жилами и дайками аплитов, аплитовидных гранитов редко граносиенитов и гранит-порфиров. Экзоконтактные процессы проявились в образовании широкого ореола роговиков. Состав их во многом зависит от состава вмещающих пород. Переменный комплекс гранитоидов представлен крупными массивами гранитных интрузий. По гравиметрическим данным массивы представляют собой сателлиты огромного батолита, склоняющегося на юго-запад. Среди пород этого комплекса выделяются микроклиновые и мусковитовые граниты, мелкозернистые двуслюдяные аплитовидные граниты, дайки граносиенит-аплитов. Внедрение гранитов сопровождалось интенсивным контактово-термальным метаморфизмом вмещающих пород в зоне от 1,5 км до 3 км.

### 3.3. Тектоника

Рассматриваемая территория располагается в пределах Холзунско-Чуйской структурно-формационной зоны, являющейся по традиционным представлениям (Нехорошев, 1956 г. и др.), каледонским орогенетическим блоком, незначительно осложнённым в герцинский этап тектогенеза как пликативными, так и дизъюнктивными формами. По другим представлениям (С.П. Боднар, 1994 г.) это один из блоков Алтае-Монгольского (Алтайского)

микроконтинента гондванской группы с фрагментарными выступами метаморфических толщ докембрийского возраста и повсеместным распространением терригенных, нередко флишиоидных пестроцветных толщ кембрия (или кембрия - раннего ордовика) – (горноалтайская серия в Горном Алтае и Западной Туве; группа Хабахе в Китае; Монголо-Алтайская серия в Монголии).

В пределах территории всего района, отложения горно-алтайской серии перекрыты терригенным комплексом среднего-позднеордовика (кабинская свита) и пестроцветными осадочной (средчихинская свита) и вулканогенной (краснояркинская свита) толщами позднего силура. Предполагается, что последние формировались после отрыва Алтайского микроконтинента от Сибирского континента. Развитие интрузивных образований, в целом, не значительное (Шихалинский массив на юге, и ряд мелких интрузий в северо-восточной части района). Границей Холзунско-Чуйской СФЗ является Холзунская зона разломов (фрагмент Северо-Восточного глубинного разлома).

Пликативная тектоника на площади района проявлена в два длительных и разорванных по времени этапа – первый раннесилурийский, второй – ранне- и среднекаменноугольный, т.е. отражены каледонский и герцинский циклы тектогенеза. Собственно завершение каледонского тектогенеза (ранний и средний девон) контрастного выражения не имеет, что можно объяснить процессами заложения и соответственно демпфирования по борту существующей структуры Обь-Зайсанской геосинклинальной области. Последняя в процессе своего развития также существенно видоизменила тектоническую архитектуру региона, сгладив некоторые характерные черты позднекаледонской дейтерогенной области.

Складчатые деформации, преобразовавшие нижнюю, доступную изучению, средне-верхнедевонскую часть разреза (кабинская свита) откартированы в контуре лицензионной площади и за его пределами (листы М-45-62-Г, М -74-Б) в бассейне реки Березовка-Левая Черневая и междуречье р.р. Правая Черневая - Левая Черневая - Банная - Красноярка. Складки преимущественно простые, и отчасти брахиформные. Характерна сильная нарушенность крыльев структур разрывными нарушениями, вследствие чего большинство складчатых форм являют собой по сути фрагменты невосстановленной крупной формы.

Верхний структурный ярус перекрывает уже сформированные складчатые формы нижнего яруса. Складчатые формы верхнего яруса откартированы повсеместно на всей площади района.

Разрывные нарушения в пределах площади района работ подразделяются на разломы (масштабные) и собственно разрывы. Разделение разломов по времени заложения, активной геологической жизни, масштабам проявления, по крайней мере в пределах средне- и позднепалеозойского этапа развития региона, представляется следующим:

- глубинные разломы древнего заложения и длительного развития;
- региональные разломы.

Разрывные нарушения, возникшие и активные во время формирования

складчатого основания нижнего структурного яруса однозначно не установлены.

Непосредственно на территории лицензионной площади расположена часть Холзунской зоны разломов, которая в свою очередь является фрагментом Северо-Восточного глубинного разлома. Структура протягивается в северо-западном направлении параллельно Холзунскому хребту. Разделяет Холзунско-Чуйскую СФЗи Белоубинско-Нарымский структурно-формационный блок. В системе разломов картируются два субпараллельных разрывных нарушения, заключая между собой вулканогенный разрез верхов силура. В соприкосновении по данной зоне приведены ордовикско-силурийские отложения Горного Алтая и нижнедевонские литокомплексы Рудно-Алтайского типа. Интрузивные породы в зоне разломов представлены дайковыми телами порфиринов краснояркинского и вероятно ларихинского комплексов. Шовные части разломов явного выражения в рельефе не имеют, представлены брекчиями, катаклазитами, милонитами в полосе мощностью до 10-50м. Характерно постепенное затухание динамометаморфических изменений пород по мере удаления от осевой части плоскости сместителя. Полное затухание фиксируется на удалении не менее 250-350 м в терригенных породах и 50-100 м в вулканитах межразломного блока. Ориентировка плоскостей сместителя преимущественно субвертикальна, однако на участке к югу от р. Левая Черневая отмечено резкое выполаживание северо-восточной ветви разломов. Откартировано падение плоскости сместителя к северо-востоку при углах падения не более 30 градусов. Причина столь значительного выполаживания не установлена. Амплитуда перемещений по зоне разломов оценена в 1800-3200 м.

Частично контрактной территорией захватывается глубинный Петровореченско-Каменушинский разлом, его северо-восточная краевая часть, направленная к верховью р. Каменушка. В целом разлом имеет сложное ветвящееся и прерывистое строение. Северо-Черневинская ветвь практически не проявлена в вулканитах краснояркинской свиты, однако рассекает терригенный разрез кабинской свиты. Интрузивные породы в зоне разлома не отмечаются.

Березово-Каменушинский разлом расположен в северо-восточной части контрактной территории. Ориентирован в северо-западном направлении по линии среднее течение р.р. Березовка – Каменушка. Является тектонопарой Шихалинского-Краснояркинского разлома. Имеет простое строение плоскости шва. Проявлен в терригенном разрезе кабинской свиты, интрузивные породы в области шва не наблюдаются.

Шовная зона разлома выражена четко, почти на всем своем протяжении, Представлена она филлонитами. Динамометаморфические преобразования вдоль плоскости сместителя проявлены равномерно.

### 3.4. Геоморфологическая характеристика

Все типы рельефа объединяются в четыре генетические группы:

1. Денудационный рельеф
2. Эрозионно-тектонический рельеф
3. Эрозионно-аккумулятивный рельеф
4. Денудационно-аккумулятивный рельеф

Денудационный рельеф – в генетическом отношении это рельеф поверхности выравнивания, распространение которого в пределах изучаемого района контролируется наиболее высокими (более 1500м) частями горных хребтов. Представлен рядом участков поверхности древнего (до неогенового) пенеплена и денудационными останцами, возвышающимися над ним. В районе выделяется четыре подтипа денудационно-тектонического рельефа: 1) средне-высокогорный глубокорасчлененный скальный рельеф; 2) среднегорный крутоскалистый сильно расчлененный рельеф; 3) низкогорный мелко-расчлененный крутоскалистый рельеф; 4) холмисто-увалистый слаборасчлененный рельеф.

Эрозионно-тектонический рельеф.

Преобладающее значение в формировании этого типа рельефа играет тектонический фактор, подвижностью соседних блоков в зоне непосредственного сочленения герцинского и каледонского фундаментов. Границы блоков обычно проходят по разломам.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф.

К этому типу рельефа относится рельеф, созданный речной деятельностью. Характер рельефа находится в тесной зависимости от интенсивности тектонических поднятий и характера элементов древнего рельефа.

Денудационно-аккумулятивный рельеф.

Рельеф представлен в форме пролювиально-делювиальных шлейфов и конусов выноса, сложенных среднечетвертичными суглинками, и приурочен к нижним частям склонов. Пролувиально-делювиальные шлейфы представлены скоплением рыхлого материала от нескольких сантиметров до 10 м и более в нижних частях склонов.

Кроме того в районе выделяется ледниковый тип рельефа. Генетически подразделяется на два подтипа:

Ледниково-экзарационный, характеризующийся развитием отрицательных форм – каров, трогов, висячих долин.

Водно-ледниковый аккумулятивный рельеф межгорных впадин и фрагментов морен.

### 3.5. Гидрогеологическая характеристика.

По условиям залегания, характеру циркуляции и составу подземные воды подразделяются на следующие комплексы:

1. Водоносные горизонты аллювиальных отложений. Мощность от 2 м до 11 м редко более 50 м. Водообильность высокая. Воды безнапорные, залегают на глубине от 0,3 до 1-2 м. Минерализация не превышает 0,1-0,2 г/л. Общая жесткость 2,4 - 5,0 мг-экв/л, рН 6,5-8,1.

2. Подземные воды спорадического распространения флювиогляциальных отложений. Распространены в высокогорной части площади. Воды безнапорные, гидрокарбонатные, кальциевые, кальциево-натриевые. Жесткость 0,4-0,8 мг-экв/л, рН 6,4-7,0. Минерализация не превышает 0,55 г/л.

3. Подземные воды зоны открытой трещиноватости осадочных, существенно карбонатных отложений. Водообильность высокая, по составу гидрокарбонатные, кальциевые, кальциево-натриевые с минерализацией до 0,25 г/л, общей жесткостью 3,4 мг-экв/л, рН 7,2-8,1.

4. Подземные воды зоны открытой трещиноватости осадочных существенно глинистых отложений. Водовмещающие отложения представлены песчаниками, алевропесчаниками, алевролитами, аргиллитами, туфоалевролитами и туфопесчаниками.

5. Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенно-осадочных отложений.

6. Подземные воды зоны открытой трещиноватости интрузивных пород (габбро, диориты, гранодиориты, граниты и их субвулканические аналоги многочисленных комплексов). Водообильность невысокая.

7. Подземные воды зон тектонических нарушений. Водообильность высокая.

Ввиду интенсивного водообмена химические составы их идентичны.

Питание трещинные воды получают за счет атмосферных осадков, поступающих со склонов и вершин водораздельных хребтов.

Дебит родников колеблется, в пределах от 0,01 до 50 л/сек.

### 3.6. Минералого-гранулометрическая характеристика участка (Выписки из отчёта)

На Черневинском участке пробы объединены для проведения ситового анализа.

Всего проанализировано 57 проб. В виду того, что не получено достаточного количества золота для ситового анализа, детальные расчёты не проводились (табл. 3.1).

Таблица 3.1. Результаты ситового анализа, участок Черневинский (Черневый)

№ класса	Размер зёрен, мм	Вес золота в классе		Количество зёрен в классе	Пробность Au	
		мг	%		в классе %	по участку
1	-2,5 + 1,5	34,7	40,2	7	90,2	916
2	-1,5 + 1,0	50,5	24,0	24	95,3	
3	-1,0 + 0,8	28,6	13,6	27	94,1	
4	-0,8 + 0,6	18,2	8,6	45	89,3	
5	-0,6 + 0,3	28,5	13,6	163	88,5	
Всего проанализировано 57 проб						

Минералогический анализ шлихов показал отсутствие в промышленных концентрациях попутных компонентов. Пробы подверглись общей минералогической характеристике. Необходимо также отметить, что в отдутых пробах Черневинского участка, при проведении анализа (разделение в тяжёлой жидкости) отмечаются тонкие невесовые знаки золота (табл. 3.2).

Таблица 3.2. Результаты минералогического анализа (проанализировано 14 проб)

Минералогический анализ шлиховых проб		
Немагнитная фракция	Электромагнитная фракция	Магнитная фракция
Золото (невесовые знаки в 12 пробах), апатит, анатаз с брукитом, лейкоксен, пирит, рутил, сфен, халькопирит, циркон, шеелит, обломки пород	Амфиболы, анатаз, гематит, гранат, ильменит, лимонит, лейкоксен, пирит, рутил, сфен, турмалин, хромшпинелиды, хлорит, эпидот, обломки пород	Гидроокислы Fe, магнетит, обломки пород

Выводы по минералогическому анализу: при разделении минералов в тяжёлой жидкости на Черневинском участке установлено наличие практически в каждой отдутой пробе невесовых очень тонких знаков золота, невидимых при промывке.

## 4. ВИДЫ, МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Согласно геологическому заданию, целью проектируемых разведочных работ является изучение (разведка) россыпи золота на реке Черневой, в пределах отведенной нам лицензионной площади, её морфологическое распределение, оконтуривание перспективных к отработке участков, подсчёт запасов, а также поисковые работы на наличие потенциальных объектов ТПИ в прилегающей к реке территории. Поэтому методическая часть Плана работ будет разбита на два вида – 1) разведка аллювиальной россыпи в долине реки Черневая (участок Черневинский) и 2) поиски ТПИ (коренные и россыпи), в прилегающей к реке территории. Все работы будут проходить в рамках отведённой лицензионной площади.

### 4.1. Геологические задачи и методы их решения (РАЗВЕДКА)

Для получения достоверной информации о золотоносной россыпи долины реки (в пределах отведённой нам лицензионной территории и с учётом водоохранной зоны) - среднем содержании и степени распределения металла, морфологии в пространстве, протяжённой целостности или струйчатости, контура границ и т.п. - геологоразведочные работы будут проводиться бурением скважин по намеченной сети разведочных линий в крест простирания россыпи. Согласно методике проведения разведочных работ для категории запасов группы С<sub>1</sub> расстояние между профилями принимается в 200 метров, шаг по профилю - 10 метров, опробование по "торфам" (пустым породам) - 0,5м, по продуктивной зоне ("пескам" и плотику) - 0,2 метра, по мощности. В случае уточнения или спорных геологических вопросов о распределении металла в пространстве или возможной струйчатости или вопросов по структурной неоднородности площади - будут пройдены дополнительные скважины по профилям или рядом, параллельно, с профилем, в непонятных или спорных местах.

Геологоразведочные работы:

- топогеодезические работы и съёмка участка работ масштабов – 1:25000, 1:10000, 1:5000 и 1:2000;
- рекогносцировочные геолого-геоморфологические маршруты долины;
- геофизическое зондирование долины реки, масштаба 1:10000;
- бурение разведочных скважин;
- опробование разведочных скважин;
- промывка проб;
- инженерно-геологические замеры и опробования;
- лабораторные работы;
- камеральный период.

В начале геологоразведочных работ, а так же по мере выполнения,

предусматривается их топографо-геодезическое сопровождение.

Топогеодезический план участка и данные геофизического зондирования в купе с рекогносцировочными маршрутами, является первой задачей в начале исследования данной россыпи. Топография и обход местности позволит нам более точно разбить разведочные линии на профиле и по профилям наметить расположение проектируемых скважин. Геофизический разрез аллювия – более или менее детально даст понять геоморфологию профиля плотикового ложа и мощность аллювиальной составляющей. Геоморфологические маршруты – детализацию строения долины.

В процессе ознакомления с космоснимками лицензионной площади долины реки, нами было определено разбить реку на участки, для поэтапного изучения и освоения россыпи. Начало разведки, вопреки поискам, пойдет сверху вниз. Учитывая морфологию долины, короткие полевые теплые сезоны и желание получить положительные результаты, а также облегчить себе задачу в выполнении проекта, изучаемая площадь будет разбита на три участка, каждый из которых будет содержать в себе по 8 - 9 профилей. Участки неразрывно связаны друг с другом, последний профиль первого участка является началом профиля следующего участка и в конце работ будет получена обобщённая картина данных россыпи. Нумерация разведочных линий будет начинаться с верху, в непрерывном порядке. Нумерация скважин по линиям разведки, так же будет идти в непрерывном порядке.

Главным фактором в разведке, является технология опробования скважин, которая в свою очередь будет опираться на современную технику. Как отмечали в своём отчёте последние исследователи этой долины (ГПП "Зыряновск") – долина реки отработана старыми старателями по всей ее длине узкими прерывистыми полосами с обеих сторон русла. Геологической информации по этим выработкам, нет ни какой, и нам не известны геологические и гидрогеологические условия этого аллювия. Самими же поисковики (ГПП "Зыряновск"), из-за технических и организационных причин, в большей мере не смогли добраться до плотиковой части, где и отметили это в протоколе геолого-технического совещания, предложив заменить проходку шурфов ручным способом на механизированный способ проходки траншей, что ещё раз подтверждает и говорит в пользу применения современной техники и разведки россыпи скважинами, для получения достоверного результата.

Отбор проб будет осуществляться непосредственно опытными специалистами как ручным, так и механизированным способом. Промывка проб будет происходить непосредственно на участке работ при помощи промывочных приборов с механическим приводом. Отбор проб - одна из самых важных задач, касающихся в достоверном изучении долины. Все рядовые пробы будут доводиться до "черного" и "серого" шлиха, в зависимости от цели исследования. Лабораторные работы будут разделены на "полевые" и "стационарные" исследования. В "полевой" лаборатории будет вестись наблюдение, взвешивание, рассев по фракциям, описание и учёт золотоносной крупной, средней и мелкой фракций золота, а так же возможного нали-

чия самородков, фракции которых можно взять гидрогравитационным методом и методом "отдувки". "Стационарная" лаборатория будет показывать наличие пылевидного и тонкого золота в "отдутой" пробе, а так же проб взятых с эфелевых хвостов. При визуальном наличии большого количества других попутных минералов в шлихе будет произведён анализ на другие полезные ископаемые.

Все работы будут задокументированны в журналы и полевые книжки. Учёт золота в "поле" будет сопровождаться специальной документацией, хранится в сейфе начальника отряда и сдаваться, по итогу разведки, подотчётно государству.

Камеральные работы будут включать в себя обработку геологического материала, обработку данных "полевых" и "стационарных" анализов, подготовку к ежегодным периодическим отчётам, подготовку материала для ГКЗ.

Ниже, в таблице 4.1, приведены сводные объёмы планируемых геологоразведочных работ.

Таблица 4.1. Объёмы проектируемых геологоразведочных работ

№ №	Наименование работ	ед. изм.	Объём
1	Топогеодезические работы	кв.км.	6,3
2	Геолого-геоморфологические маршруты	п.км.	9
3	Геофизическое зондирование долины	п.км.	8,5
4	Бурение скважин*	п.м.	2548
6	Опробование скважин по "пескам"	проба	2275
7	Опробование плотика	проба	1820
8	Контрольное опробование	проба	410
9	Отбор технических проб	проба	63
11	Общая обработка проб	всего проб	4571
12	Геологическая документация выработок	п.м.	2275
13	Лабораторные работы	анализ	4571
14	Камеральные работы	отр./мес.	3
15	Рекультивация нарушенных земель**	м3	280

\*Средняя проектная глубина скважины - 5,6 м.

\*\*Рекультивация включает засыпку скважин

#### 4.1.1. Организация геологоразведочных работ

Организацию полевых и камеральных геологоразведочных работ планируется осуществлять силами недропользователя совместно с привлекаемыми подрядчиками (топографов, геофизиков) на договорной основе. Все работы планируется проводить в период действия лицензии с 2022-2028 гг. включительно. Параллельно с комплексом полевых работ будет проводиться текущая камеральная обработка получаемых материалов и лабораторные исследования. Затраты на организацию и ликвидацию работ в настоящем проекте предусматриваются в соответствии с нормативными документами по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы.

### 4.1.2. Проектирование и предполевая подготовка

При составлении геолого-методической и технической части проекта геологоразведочных работ проводился сбор и обработка материалов поисковых работ прошлых лет. На основании анализа имеющейся информации, разработана методика разведочных работ, определены виды и рассчитаны объемы работ, обеспечивающие выполнение геологического задания. Составлен текст Плана работ, проектные карты, схемы. В соответствии с геолого-методической и технической частью составлен сметно-финансовый расчет проектируемых ГРР, включающий расчет общей сметной стоимости и стоимости работ для формирования Рабочей программы Лицензии.

В предполевой период до начала проектных работ проводятся следующие мероприятия:

- сбор и интерпретация геологических данных по участку работ;
- комплексный анализ и интерпретация собранных материалов и данных;
- определение видов и объемов работ, решение других вопросов методического плана.

### 4.1.3. Обоснование разведочной сети

Для изучения (разведки) россыпи в аллювиальной долине реки Черневой, большое значение имеет качество и количество выполненных буровых работ, их опробование, анализ и интерпретация данных.

На участке проведения работ, изучаемым объектом, является аллювиальный неглубокозалегающий тип россыпи. В то же время трудные геолого-географические условия определяют некоторое количество времени в году на изучение данной площади. По этой причине наиболее оптимальной системой заложения горных выработок является точечная (скважины), с ориентировкой прохождения по разведочным линиям в крест простирания объекта изучения, для полного пересечения всех геоморфологических и геологических элементов аллювия. Так же, для более удобного изучения отведённой речной площади, мы решили разбить её на три части (блока): верхнюю - А (разведочные линии 1-8), среднюю - В (разведочные линии 8-16), и нижнюю - С (разведочные линии 16-23).

Расстояние между разведочными профилями, для подтверждения запасов по определённой категории (в данном случае по С1), принимается исходя из классификаций месторождений по размерам и сложности их строения. Дополнительную сложность сюда добавляют петляние реки с ее раздувами и сужениями долины, наличие притоков с конусами выноса (возможная обильная водонасыщенность аллювия), ограниченность водоохраной зоны и очень мало информации по последним исследованиям. В настоящем проекте это расстояние, между профилями, принято равным 200м. Длина разведочных

линий, как правило, зависит от ширины выявления предполагаемых объектов, а также от ширины рыхлых отложений и максимально принятая длина равна около 400м, минимальная – 25м.

Шаг расстояния, между скважинами, по поисковой линии, принимается в зависимости от предполагаемой ширины россыпи и ее категории (см. таблицу 4.2). Анализ предварительных данных показывает, что предполагаемые обнаруживаемые объекты по методу аналогии будут отнесены по их классификации к 3 группе, 3а подгруппе россыпей, где рекомендуемое расстояние между выработками составляет 10м.

В процессе геологических работ, для уточнения каких-либо возникших или спорных вопросов о залегании и распределении металла в пространстве россыпи, решение будет направлено на сгущение разведочных профилей и прохождения траншей по ним или между соседними шурфами по линиям разведки.

Опробование аллювия по скважинам, будет происходить по 0,5м по пустым породам ("торфам") и по 0,4м - по продуктивному пласту ("пескам") и по 0,2м по плотнику.

Таблица 4.2. Параметры сети, применяемые в практике геологоразведочных работ для скважин и шурфов

Подгруппа россыпей	Структурная группа россыпи по неоднородности строения	Ширина россыпи, м	Категория С1	
			Расстояние, м.	
			Между линиями	Между выработками
3а	I-III	до 50	100 - 200	5 - 10
		50 - 100	100 - 200	10
		более 100	200	20

Ниже, в таблице 4.3 отражен проектный алгоритм последовательности разведки (изучения) россыпи по годам, проектное количество пройденных скважин по выработкам и опробованию, анализа полученных данных.

Таблица 4.3. Последовательность разведки россыпи на р.Черневой по годам

Блоки	Время выполнения	Бурение скважин, п.м.	Опробование скважин, проба	Контрольное опробование, проба	Техническое опробование, проба	Технологическое опробование, проба	Анализы, проба
А	1-й год	910	1458	146	21	1	1626
В	2-й год	1101	1773	178	21	1	1973
С	3-й год	537	864	86	21	1	972
Итого:		2548	4095	410	63	3	4571

#### **4.1.4. Топографо-геодезические работы**

Целевым назначением планируемых топографо-геодезических работ является обеспечение необходимыми геодезическими данными и топографическими основами комплекса геологоразведочных работ на россыпное золото долины реки и поисковых работ прилегающей к реке территории, а также топогеодезическая высотно-плановая привязка горных выработок.

Предусматривается следующий комплекс топографо-геодезических работ:

1. Составление топографических основ всей лицензионной территории масштабов 1:25000 (1:50000) и 1:10000;
2. Составление топографических основ в местах детализации масштабов 1:5000 и 1:2000;
3. Вынесение на местность профилей и кольшков с местами заложения скважин, с последующей инструментальной привязкой всех пройденных горных выработок на топографический план.

#### **4.1.5. Геолого-морфологические маршруты**

В процессе выполнения топографических работ предусмотрено проведение геолого-геоморфологических маршрутов с рекогносцировкой местности долины.

Поисковые геолого-геоморфологические маршруты предназначены для уточнения геологического и геоморфологического строения площади работ, детализации участков долины, условий локализации золота в долине, уточнение разбивки разведочных линий и мест заложения геологоразведочных скважин. Объем запроектированных геолого-геоморфологических маршрутов по долине р.Черневой, составляет не более 9 п.км.

Работы будут проводиться с помощью топографических основ, масштаба 1:2000, 1:5000, 1:10 000 и 1:25 000.

#### **4.1.6. Буровые работы**

Разведка россыпных месторождений золота ведётся преимущественно бурением. Наибольшее применение получило механическое ударно-канатное бурение (УКБ), в меньшей степени - колонковое бурение (КБ), и в незначительных объёмах выполняются буровыми установками комбинированного действия.

Ударно-канатное бурение применимо на всех стадиях геологоразведочных работ со сложными гидрогеологическими и горнотехническими условиями в рыхлых отложениях мощностью от 5 до 50 метров.

С целью вскрытия и изучения состава толщи рыхлых отложений, вскрытия всего горизонта на отведённой нам площади долины реки, изучить

строение и границы россыпи, определить характер и степень распределения металла в пространстве аллювия и плотиковой части, промывистости и намывистости песков в данных гидрогеологических и горнотехнических условиях бурение скважин будет осуществляться ковшебуром на базе а/м КАМАЗ КМУДИГГА-8.

#### **4.1.7. Бурение скважин**

Процесс бурения состоит из следующих основных операций:

- обсадка скважины трубами (закрепление неустойчивых стенок скважины, перекрытие водоносных горизонтов);
- извлечение массы производится ковшебуром;
- обработка извлечённой пробы (производится в полевой лаборатории)
- извлечение труб из скважины (производится при ликвидации скважины).

Скважины планируется пробуривать по коренным породам (плотику) не менее 1,2 - 1,6 метров (по возможности), до отсутствия в последних метрах (пробах) знаков золота.

#### **4.1.8. Геологическое обслуживание полевых работ**

Геологическое обслуживание полевых работ заключается в постановке и контроле над разбивкой разведочных скважин, правильности их прохождения, документации поднятой толщи и грамотного опробования. Нанесение сети выработок на топографический план и выноска их на участке, осуществляется геологом, где уже непосредственно геолог и маркшейдер корректируют постановку будущих скважин на местности. Забуривание и выемка грунта непосредственно контролируется геологом или старшим мастером бригады буровиков. Документация скважины непосредственно выполняется геологом, освещая геологическое строение, литологию, условия залегания продуктивных пластов. В материалах документации дается совокупность сведений, по которым отчетливо можно судить о генезисе, типе, морфологии и размерах месторождения. Отбор проб так же происходит под контролем геолога, где все отобранные пробы нумеруются и фиксируются в специальные журналы. К материалам документации относятся полевые книжки, журналы документации разведочных скважин, геологические разрезы по разведочным линиям (сечениям) и геологические выноски на топографический план.

Документацию и опробование буровых скважин производят одновременно с их проходкой в целях быстрее получения и использования результатов для эффективного направления разведочных работ.

Поскольку при бурении ковшебуром извлекаемый и скважин материал в значительной степени перемешан, определение первоначального геологи-

ческого разреза породы, представляет определённую трудность, и от геолога требуется навык и внимание при документации.

Полевую книжку заполняют ежедневно на месте работы по мере углубления скважины и опробования песков. В нее заносят все сведения. Запись ведут простым карандашом.

Каждую пробу, поступающую на промывку, записывают отдельной строкой. Количество записей должно соответствовать количеству проб.

После завершения проходки и промывки скважины выписывают в буровой журнал, в котором отмечают результаты опробования (взвешиванием на аптекарских или точных электронных весах, или визуально).

В полевой буровой книжке зарисовывают разрезы рыхлых отложений по скважине. Их выполняют общепринятыми условными обозначениями (знаками) с отражением всех особенностей строения отложений, отмечают мощность слоёв, линз и прослоев различных пород. Особенно тщательно оконтуривают металлоносные горизонты, границы песков, торфов и плотика, также определяют процент валунистости и льдистости (при его наличии) в металлоносном пласте.

В документации буровых скважин отмечают гидрогеологические данные: границу мерзлоты и таликов (при их наличии), уровень грунтовых вод и примерный их дебит, особенно с горизонтами с напорными водами.

В полевых книжках указывают время, затраченное на бурение, дату бурения скважины, фамилии бурильщиков, техников-геологов, промывальщиков.

По завершении бурения скважины в полевой геологической книжке отмечают фамилии бурильщиков, промывальщика с их подписями о сдаче законченной скважины геологу (или руководителю бурового отряда). Соответствующую отметку об этом делают в буровом журнале. На каждую законченную скважину составляют акт на последней странице журнала.

Результаты опробования записывают в специальной графе - "Вес металла, определённый глазомерно" полевой геологической книжки.

Геолог по мере завершения проходки скважин составляет литологические разрезы по разведочным линиям.

Профиль поверхности буровой линии выполняет маркшейдер и передаёт геологу бурового отряда до начала бурения.

Литологические разрезы (профили) составляют после добивки первой скважины и систематически пополняют по мере добивки следующих скважин - это помогает своевременно корректировать технологию бурения, более точно предопределять границы между различными литологическими горизонтами и яснее представлять строение россыпи, а следовательно решать необходимость сгущения выработок и правильную их «добивку».

Для эффективного ведения разведочных работ необходима организация быстрой обработки проб и анализ полученных результатов.

При обнаружении в пробах металла, геолог производит контрольный замер глубины скважины, с целью более точного определения положения зо-

лотоносного горизонта.

При достижении проектной глубины и выполнения геологического задания бурение скважины прекращают, производят контрольный замер, извлекают обсадные трубы и демонтируют оборудование, производят рекультивацию нарушенных земель.

#### **4.1.9. Отбор и обработка проб**

Целью опробования является качественное и количественное определение содержания полезного ископаемого в песках, для дальнейшего подсчета запасов по изучаемой площади.

Все основные виды проектируемых полевых работ планируется сопровождать отбором проб для определения в них количества основного полезного ископаемого и попутных компонентов, химического и минералогического состава.

#### **4.1.10. Виды и объемы опробования**

Интервалы опробования обычно составляют: по непродуктивной толще - до 1,0м (при поисково-оценочных работах); в пределах предполагаемых металлоносных горизонтов - 0,4м, а попласту и плотику - 0,4 и 0,2м.

Пробы отбирают с помощью ковшебура.

При опускании ковшебура, производится его вращение и забор грунта рейсами по 0,4 метра (торфа) за каждый раз. Объем материала при проходе рейса в 0,4 будет соответствовать 0,05 м<sup>3</sup>. Пройдя рейс производят обратное вращение (1 оборот) для закрытия ковшебура и поднимают его. Горизонт «песков» проходят рейсами по 0,4 метра. Количество спусков зависит от величины глубины скважины.

Ковшебур, поднятый из скважины, ставят на решётку сливного окна и высыпают материал в ёмкость объёмом 0,05м<sup>3</sup>.

Днище ковшебура обмывают водой, после этого закрывают ковшебур и забивают клин, фиксирующий его в закрытом положении.

На поисковых стадиях ГРП опробуют всю толщу рыхлых отложений и верхнюю часть коренных пород. Интервалы опробования в пределах предполагаемых металлоносных горизонтов не должны превышать 0,4м, по непродуктивной толще толщ допускается до 1,0 м.

На предварительных и детальных профилях разведки непродуктивную толщу не опробуют, а металлоносный пласт опробуют рейсами 0,2 или 0,4м. Для предварительной и детальной разведки геолог партии утверждает схему опробования.

Пробные ёмкости наполняют материалом за 1 рейс интервала пробы.

#### 4.1.11. Обработка проб

Проба поступает на определение в "полевую" лабораторию, где будет изучаться на предмет количественного содержания в ней золота, грансостав, минералогической характеристики. При необходимости дубликат так же упаковывается в капсулу, маркируется, подписывается и с сопроводительными документами отправляется на анализы в "стационарную" лабораторию.

Промывальщик производит промывку, пробуторку и доводку шлиха на лотке или концентрационном столе, обязательно в чистой воде.

Промывку пробы производят на современных модернизированных установках, выбор которой, остаётся за производителем ГРР и улавливание металла в ней должно быть не ниже 97-98%.

После доводки и получения чистого металла производится его сушка и взвешивание на аналитических весах.

Взвешенный металл помещают в бумажную капсулу, затем маркируются лицевой стороны: номер линии, номер скважины, глубины проходки и количества промытого материала. Пример (рис 4).



Рисунок 4. Бумажная капсула для шлиха, металла.

#### 4.1.12. Лабораторные работы

Настоящим Планом геологоразведочных работ предусмотрен комплекс лабораторных исследований, направленных на выявление содержаний полезных компонентов, определения свойств золотоносных отложений и вмещающих пород.

Предварительное определение количества металла в шлихах производится техником-геологом "на глаз" при промывке проб. Результаты определения фиксируются на капсуле, в полевой промывочной книжке и в промывочном журнале. При полном отсутствии металла пишется "пс" - (пусто), при небольшом количестве (до 5 мг) - "зн" (знаки).

Окончательное выделение металла из шлиха и точное определение его количества производится в "полевой" специально оборудованной лаборатории. Обработка проб с полезным компонентом включает следующие операции:

- отбор крупных зерен, отделение магнитной фракции с помощью магнита и отдувки немагнитной фракции;
- повторный (контрольный) передув шлиха;
- взвешивание металла (отдельно по проходкам скважины) на аналити-

ческих весах, имеющих метрологическую поверку;

- контрольное взвешивание на аналитических весах металла, объединенного по выработке;

- гранулометрический рассев полученного металла по шурфу (выборочно по профилю);

- фиксирование в промывочных журналах и в журнале обработки шлиховых проб результатов взвешивания по проходкам;

- упаковку в капсулы полезного компонента и шлихов после взвешивания;

- подготовку выборочных и контрольных проб для "стационарной" лаборатории.

Обработке (отдувке) подвергаются все пробы, в том числе пустые по визуальному определению.

Выделение металла из шлихов, производится на двух специальных совках (рис.5). Описание метода отдувки: из капсулы шлик с одной проходки высыпается в меньший совок, находящийся на большом. Отбираются крупные зерна металла, затем магнитом, обернутым калькой (пластиковые мешочки могут иметь статический заряд, что может привести к прилипанию пылевидной и мелкой фракции к нему) отделяют магнитную фракцию. Немagnetную фракцию отдувают с меньшего совка на больший, оставшееся на меньшем совке, помимо металла, крупные зерна тяжелого шлиха удаляют медной иглой, кисточкой или пером. Отобранную магнитную фракцию и шлик на большом совке после отдувки всех шлихов по выработке тщательно проверяют на наличие мелкого металла. Выделенный при контрольном передувке металл при значительных количествах распределяется пропорционально металлу проб, а при знаках добавляется в большую пробу.

При полном отсутствии металла в соответствующей строке графы "Лабораторное определение массы" промывочного журнала и журнала обработки шлиховых проб записывают "пс" (пусто). После отдувки капсулы с металлом по проходкам поступают для взвешивания на аналитические весы. Аналитические весы тщательно устанавливаются по уровню на специальном столе, не соприкасающимся с полом и закреплённом на специальном, вкопанном в землю столбе. Для контроля правильности работы весов, необходимо проводить проверку двойным взвешиванием одинаковых навесок, перед началом и после окончания взвешивания проб. Ремонт весов "своими силами" без последующего тарирования их специальной инспекцией запрещается.

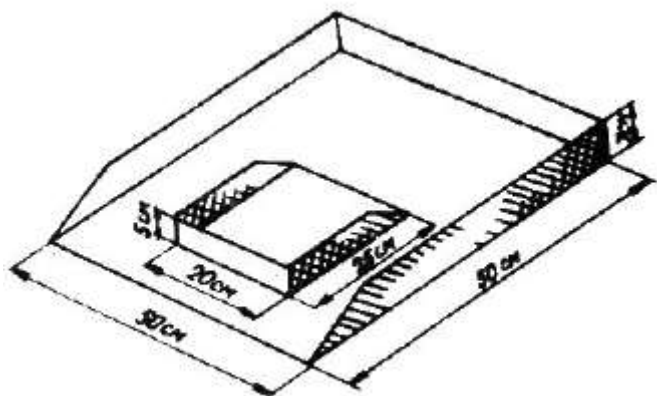


Рисунок 5. Совки для отдувки шлиховых проб.

Гранулометрия золота в россыпи. Россыпи, в которых золото фракций - 0,25мм составляет более 20%, принято называть россыпями с мелким и тонким золотом (МТЗ).

При значительных количествах золота, достаточных для получения представительных результатов гранрассева (десятки миллиграммов мелкого и сотни миллиграммов - граммы средней крупности), производят ситовые анализы с помощью набора сит, размеры ячеек которых соответствует классам гранулометрической шкалы или приближён к ней.

Обычно применяется следующий набор сит (в мм.): 0,10; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0; 16,0. Размеры частиц самородного золота варьируют от коллоидно-дисперсных (-0,1мкм) до самородков, измеряемых сантиметрами - десятками сантиметров и редко более. Частицы менее 10мкм относятся к тонкодисперсным, выделения 0,01-0,05мм называют пылевидными, а 0,05-0,1мм - тонкими. Ниже, в таблице 4.4, приведена общепринятая (страны СНГ) классификация золота по гранулометрическому составу.

Таблица 4.4.Классификация золота по гранулометрическому составу

Размеры золотин в мм.	Характеристика по крупности
Менее 0,01	Тонкодисперсное
0,01 - 0,05	Пылевидное
0,05 - 0,1	Тонкое
0,1 - 0,25	Весьма мелкое
0,25 - 1,0	Мелкое
1 - 2	Среднее
2 - 4	Крупное
Более 4	Весьма крупное

Все аналитические операции с золотом будут производиться в специально отведённом для этого месте - полевой лаборатории, оснащенной несгораемым сейфом, в присутствии 1-2 должностных работников. Все полученные при анализах и замерах данные фиксируются в соответствующие журналы с датами и подписями ответственных сотрудников.

#### 4.1.13. Камеральные работы

Все виды работ по данному проекту будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями инструкции по каждому виду. Предусматривается камеральная обработка геологических, топографо-геодезических материалов, составление отчета с приложением всех необходимых графических материалов, с компьютерной обработкой информации.

По срокам проведения и видам камеральные работы подразделяются на:

- текущую камеральную обработку;
- окончательную камеральную обработку.

Текущая камеральная обработка включает ежедневное обеспечение геологических, горнопроходческих и других работ. Она состоит из следующих основных видов:

- составление планов расположения дополнительных профилей и скважин(проектные планы);
- выноску на планы и разрезы полученной геологической и прочей информации;
- составление геологических разрезов;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление заявок и заказов на выполнение различных видов лабораторных исследований;
- обработку полученных аналитических данных и выноску результатов на разрезы, проекции, планы; статистическую обработку результатов изучения документации, свойств горных пород и руд;
- составление информационных записок, актов выполненных работ.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в пополнении, корректировке и составлении окончательной геологической карты участка работ, проекций продуктивных пластов, геологических разрезов, составлении дополнительных графических приложений, составлении других дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составление электронной базы данных с учетом материалов предыдущих исследований.

Завершением всех камеральных работ будет составление окончательного отчета и приложением к нему всех необходимых графических материалов, подсчетом запасов.

#### 4.1.14. Засыпка скважин и рекультивация земель

Согласно природоохранного законодательства РК земли, используемые для проведения ГРР должны быть возвращены собственнику для использования по первоначальному назначению. В связи с этим планом предусматрива-

ется рекультивация: засыпка скважин.

Все прочие нарушения земель, связанные с эксплуатацией временного лагеря ликвидируются сразу после проведения ГРР.

#### **4.2. Геологические задачи и методы их решения (ПОИСКИ)**

На отведённой лицензионной территории, в прилегающей к пойме реки Черневой площади, будут проводиться поисковые работы на наличие содержания и возможного обнаружения твёрдых полезных ископаемых. Поисками будут затронуты все имеющиеся притоки и горные склоны входящие в территорию лицензии. Проводимые поисковые работы по площади будут соответствовать 1:50000 и 1:25000 масштаба.

В начале поисковых работ будут опробованы все притоки реки Черневой, входящие в лицензионную площадь, в шахматном порядке, по руслу. Также, вся горная местность будет покрыта сетью опробования на массовые поиски, масштабом 1:50000. В случае обнаружения ценного компонента, масштаб поисков в данной территории будет сужен до масштаба 1:25000 и 1:10000.

Методика поисков будет заключаться в равномерном покрытии территории сетью отбора проб на геохимический, химический и шлиховые анализы (с последующим геохимическим анализом).

Опробование притоков будет выполнено шлиховым методом - в шахматном порядке. В случае получения положительных результатов опробования - продолжением детальных поисковых линий с шагом по линиям в 20 - 40 метров, а в местах детализации 10 - 5м.

Отбор проб по шурфам (проходка шурфов ручным способом) будет производиться с интервалом выкидок по 0,2м. С каждого слоя (0,2м) на промыв поступает не менее 3-х ендовок. Часть промытой породы будет доводиться до "серого" шлиха для минералогического и других анализов (в "стационарной" лаборатории), остальная часть шлиха доводится до "черного" и в "полевой" лаборатории проводятся исследования на присутствие золота и других попутных ценных компонентов.

По остальной территории (склонам, сопкам и пр.) будет проведён отбор проб по сети 500×25 метров. Отбор проб на геохимию производится с каждого 0,2м, включая и почвенно-растительный слой - проходкой закопушек или шурфов. Плотиковая часть, по мере возможности, отбирается на глубину 0,5м. С плотика выработки необходимо отобрать пробу для петрографического и минераграфического изучения. На промывку поступает весь вынутый материал из закопушек, лунок. Из шурфов, с каждого 0,2 метра отбирается не менее 3-х ендовок на промывку. Промывка производится при возможности лотками на месте или отобранный материал по проходкам поступает для промывки на базу. Часть шлиха доводится до "серого" и идет на минералогиче-

ческий и геохимический анализы в "стационарную" лабораторию, другая часть шлиха доводится до "чёрного" и исследуется в "полевой" лаборатории. Пройденные выработки описываются, зарисовываются, и привязываются инструментально к топографической основе.

Если при поисковых работах точка отбора проб легла на коренные породы, то по ним отбирается (откалывается) образец (штуф) размером не менее 12×15 см. Так же отбивается каменный материал на геохимию - не менее 250 грамм. Обнажение зарисовывается, описывается и точка отбора пробы инструментально привязывается к топооснове.

При положительных результатах промывки, в данной местности сгущают сеть до 250 - 100 - 50 метров, смотря по выходу ценного компонента. Склоновое (делювиальное) оруденение подсекается разведочной линией по горизонтали склона с шагом опробования 20 - 40 метров. В конусах выноса пролювия - разведочную линию располагают поперёк него.

Все поисковые точки отбора проб привязываются с помощью GPS-навигатора и наносятся на топографическую основу.

Помимо всего, с сетью отбора проб, будут описаны точки детальных наблюдений в полевой журнал (геологические маршруты). Весь бумажный и литологический материал отвозится в дальнейшем на базу для камеральной и лабораторной обработки.

### 4.3. Полевой лагерь и ГРР

Планом предусматривается обустройство одного полевого лагеря непосредственно на участке работ. Планируется расположение: летней кухни, душевой, биосортира, склада для оборудования и ёмкости для временного хранения ГСМ, стоянки технологического транспорта. Для проживания персонала и полевой лаборатории предусматриваются специально оборудованные вагончики. Затраты на бытовое обустройство принимаются в размере 5% от стоимости полевых работ. Доставка грузов и персонала партии к месту расположения полевого лагеря предусматривается с применением автомобилей УРАЛ и УАЗ по существующим дорогам 2, 3 групп. ГСМ для автотранспорта будет доставляться из населённого пункта Алтай (Зыряновск).

При обустройстве полевого лагеря нарушенный почвенный слой будет складироваться. В процессе ликвидации лагеря его территория будет рекультивироваться с укладкой почвенного слоя на прежнее место. Электроснабжение полевого лагеря будет осуществляться за счет ДЭС ВЕСАН 30кВт.

Место, для разбивки полевого лагеря, будет выбираться на отдаленном расстоянии от реки и ее притоков, с обязательными защитными устройствами от попадания в грунт и грунтовые воды случайных нефтепродуктов и биоотходов. Вся техника будет в исправном состоянии и соответствовать документальным требованиям, а персонал - соответственно обучен. В связи с этим, отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды и грунт, проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в

них исключено.

Полевой лагерь будет базироваться непосредственно на участке работ.

Состав полевого лагеря:

- рабочий персонал – 8 человек (горные рабочие);
- водитель - 3 человек, повар -1 человек;
- ИТР - 4 человека.

Планом предусматривается выбор места для автостоянки. Стоянка будет оборудована на 4 единицы техники, на расстоянии 50 м от лагеря, в бессточном месте. При проведении ГРП предусматривается использование буровой установки на базе а/м КАМАЗ. Так же для технических нужд и сообщений с близлежащими населёнными пунктами (Путинцево, Алтай) будет использовано две или три единицы техники - автомобили УАЗ" и грузовая машина "УРАЛ". Для рекультивации скважин и нарушенных земель, Планом предусматривается наличие в лагере малогабаритного экскаватора.

Снабжение полевых лагерей технической и питьевой водой для приготовления пищи, проектом предусматривается завоз бутилированной покупной воды из близлежащих населённых пунктов, в случае отсутствия родников и ключей.

В процессе выполнения геологоразведочных работ на участке промышленные отходы не образуются.

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

Перед выездом на полевые работы будет проведена проверка готовности полевого отряда к ведению полевых работ. Отряд должен быть укомплектован необходимым снаряжением, индивидуальными средствами защиты, аптечками. Каждый сотрудник пройдет медицинский осмотр и будут сделаны противоэнцефалитные прививки. Все рабочие и ИТР до выезда на полевые работы сдадут экзамены по требованиям техники безопасности при геолого-поисковых работах. В целях проведения проектируемых работ, без нарушений требований ТБ, охраны труда и промсанитарии предусматриваются следующие мероприятия:

1. Обучение работников безопасным приемам ведения работ и элементарным требованиям по оказанию первой медицинской помощи;
2. Проверка знаний требований ТБ при ГРП;
3. Назначение ответственных за соблюдение требований ТБ на всех рабочих местах;
4. Допуск к управлению механизмами, работников, имеющих на это право, подтвержденное соответствующими документами.

Место для установки лагеря будет выбираться по указанию начальника партии. Для приготовления пищи в лагере оборудуется кухня и столовая в соответствии с санитарными нормами и требованиями. К работе на газовой плите допускается работник, обученный приемам работы на ней. Для кухонных отбросов и мусора предусматривается установить контейнер под мусор

на расстоянии 50 м от лагеря. Раз в неделю контейнер будет чиститься, а мусор вывозиться в места захоронения мусора в г.Алтай. Лагерь также оборудуется биотуалетом. Туалет периодически (раз в декаду) будет обрабатываться хлорной известью.

Лагерь и стоянка автотехники обеспечиваются противопожарным инвентарем: огнетушителями, ведрами, баграми, лопатами, ящиками с песком и кошмами. Инвентарь располагается на пожарном щите.

Плановая разведка, первого года, планируется проводиться в течение 2,5-3 месяца.

Работа полевого лагеря планируется в одну ("дневную") смену - т.е. бурение, опробование, лабораторные работы, а так же плановые трудовые операции проходят в "дневную" смену (первые 12 часов), оставшиеся "вечерние" часы (12 часов) - бытовые лагерные мероприятия, отдых.

Электроснабжение осуществляется дизельной электростанцией (30 кВт) с расходом топлива 5,07л/час. Среднесуточная продолжительность работы генератора составляет 16 часов.

Ночной обогрев помещений временного лагеря (в случае похолодания) планируется вестись электроконвекторами.

#### **4.4. Транспортировка грузов и персонала**

Основные расстояния между пунктами перевозок: от базы (г.Караганда или Усть-Каменогорск) до лицензионной площади – около 1300 и 270 км, соответственно. По окончании полевого сезона (4-5 месяцев) предусматривается вывоз всех материалов и оборудования на базу в г. Усть-Каменогорск или Караганду.

Снабжение скоропортящимися продуктами и ГСМ будет осуществляться из г. Алтай (Зыряновск), находящегося в 65 км от участка работ.

Место стоянки временного лагеря, а так же места проведения ГРП, по окончании сезона работ подвергаются очистке и рекультивации.

## 5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 5.1. Обеспечение промышленной безопасности (ПБ)

В соответствии с Законом Республики Казахстан "О промышленной безопасности на опасных производственных объектах" № 314-П (далее по тексту - Закон), статьи 4, промышленная безопасность достигается посредством:

- обеспечения выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;
- декларирования безопасности опасных производственных объектов;
- подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников опасных производственных объектов;
- наличия финансовых средств на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, техногенных аварий, несчастных случаев и производственно-травматизма, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности и технологических регламентов производства работ.

В соответствии со статьей 11, Закона, недропользователь, как владелец опасного производственного объекта, обязан:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль по соблюдению требований промышленной безопасности;
- обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности, при необходимости, зданий и сооружений в установленные нормативными правовыми актами сроки или по предписанию государственного инспектора;
- представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного контроля и работников, уполномоченных на его осуществление;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нор-

мативных правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;

- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

- декларировать безопасность опасных производственных объектов.

- другие обязанности, согласно статье 11.

## **5.2. Производственный контроль по соблюдению требований ПБ**

При проведении проектируемых работ на участках геологического отвода исполнитель работ ГРР разрабатывает положение о производственном контроле промышленной безопасности.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих производственный контроль, оформляется приказом по организации.

Предусматривается три уровня контроля промышленной безопасности на опасных объектах производства работ.

На первом уровне непосредственно исполнитель работ (мастер, руководитель рабочего звена, бригадир, машинист, водитель транспортного средства и др.) после получения наряд-задания, с указанием места, состава работ перед началом смены лично проверяет состояние промышленной безопасности, а именно:

- на рабочем месте;

- техническое состояние оборудования;

- транспортных средств;

- исправность применяемого инструмента;

- предохранительных устройств и ограждений;

- средств индивидуальной защиты;

- знакомится с записями в журнале сдачи и приема смены;

- принимает меры по устранению обнаруженных нарушений правил промышленной безопасности.

В случае невозможности устранения нарушений, угрожающих жизни и здоровью работающих, исполнитель приостанавливает работу и немедленно сообщает об этом непосредственному руководителю работ, а также сообщает ему и лицу технического надзора обо всех несчастных случаях, авариях и неполадках в работе оборудования. Лично информирует принимающего смену и непосредственного руководителя работ о состоянии охраны труда и промышленной безопасности на рабочем месте.

На втором уровне руководитель (начальник участка, буровой мастер, горный мастер, механик, геолог) осматривает все рабочие места. В случае выявления нарушений, угрожающих жизни и здоровью работающих, работы немедленно приостанавливаются и принимаются меры по устранению

нарушений. В процессе осмотра проверяется исполнение мероприятий по результатам предыдущих осмотров, мероприятий по предписаниям контролирующих органов, распоряжениям вышестоящих руководителей и т.д. На основании результатов осмотра руководитель работ принимает соответствующие меры по устранению нарушений, знакомит рабочих с содержанием приказов, распоряжений и указаний вышестоящих руководителей.

На третьем уровне главные специалисты (главный инженер, зам. главного инженера по охране труда и промышленной безопасности, главный механик, главный геолог) не реже одного раза в месяц лично проверяют состояние охраны труда и техники безопасности, безопасности движения и промышленной санитарии на участках работ. О результатах проверки делается запись в журнале проверки состояния техники безопасности на опасных производственных объектах. Результаты проверок рассматриваются один раз в месяц на Совете по технике безопасности при главном инженере предприятия. Рассматриваются мероприятия по улучшению условий и повышению безопасности труда, которые вводятся, в случае необходимости, приказами по предприятию.

Таблица 5.1 Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормализованных условий труда и безопасному ведению работ

№ п.п.	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения
1.	Проверка наличия у работников документов на право ведения работ, управления машинами и механизмами	До начала работ
2.	Проведение медицинского осмотра работников на профессиональную пригодность на выполнение работ	До начала работ
3.	Проведение обучения персонала правилам техники с отрывом от производства (5 дней-40 часов) с выдачей инструкции по технике безопасности	До начала работ
4.	Проверка знаний промышленной безопасности со сдачей экзаменов по разработанным и утвержденным экзаменационным билетам	До начала работ
5.	Повторный инструктаж рабочих по технике безопасности правилам эксплуатации оборудования	Один раз в три месяца
6.	Обеспечение спец. одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых	До начала работ
7.	Обеспечение нормативными документами по охране труда и технике безопасности обязательными для исполнения	До начала работ
8.	Обеспечение устойчивой связью с базой предприятия	Постоянно
9.	Обеспечение участка работ душевой и раздевалкой для спец.одежды и обуви	Постоянно
10.	Строительство туалета	До начала работ
11.	Обеспечение помещением для отдыха и приема пищи	Постоянно
12.	Обеспечение организации горячего питания на участке работ	Постоянно
13.	Обеспечение питьевой водой	Постоянно
14.	Установка контейнера для сбора ТБО и периодическая их очистка	Постоянно

Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях.

С целью уменьшения риска аварий проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения.

### **5.3. Требования промышленной безопасности, охраны труда, промсанитарии и противопожарной защите**

При проведении проектируемых работ необходимо руководствоваться "Требованиями промышленной безопасности при геологоразведочных работах», "Санитарными правилами для предприятий промышленности"(№ 1.06.061-94), "Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию"(№ 1.01.002-94), "Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны"(№ 1.02.011-94),"Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах" (№1.02.007-94),"Санитарными нормами рабочих мест"(№ 1.02.012-94),"Санитарными нормами микроклимата производственных помещений"(№ 1.02.008-94).

Работающие должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требования ГОСТ "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Питьевая вода на объекты работ доставляется в закрытых емкостях, которые снабжены кранами.

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем, периодические медосмотры, согласно приказу "О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

Таким образом, геологоразведочные работы на проектируемых участках работ будут вестись с соблюдением всех норм и правил промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности в соответствии с требованиями вышеуказанных документов.

При разработке проекта приняты следующие основные технические решения:

- способ прохождения скважин – буровая на базе а/м КАМАЗ
- электроснабжение от ДЭС- 30 кВ;
- водоснабжение - привозное или местное;
- теплоснабжение – электрообогреватели или бытовые малые печи на дровах, угле;

- канализация - местная выгребная - биотуалет;
- связь - местная, с помощью радиостанций и с СРС;
- текущий ремонт и профилактический осмотр оборудования предусматривается проводить на рабочих местах;
- капитальный ремонт - на существующих ремонтных базах подрядных организаций.

Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда работающих производится выделением групп производственных процессов с разными санитарными характеристиками в отдельные помещения, нормативной освещенностью на рабочих местах за счет естественного бокового освещения в дневное время суток и использование искусственного освещения в ночное время.

Мероприятия по охране труда и промышленной санитарии осуществляются согласно действующим нормам и правилам, с применением функциональной окраски систем сигнальных цветов и знаков безопасности, наносимых в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76 "Цвета сигнальные и знаки безопасности».

Проведение проектируемых работ предусматривается в строгом соответствии с "Требованиями промышленной безопасности при геологоразведочных работах». Все рабочие и ИТР, поступающие на работу, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно на горнопроходческих - периодическому освидетельствованию на предмет их профессиональной пригодности. При поступлении на работу в обязательном порядке проводится обучение и проверка знаний промышленной безопасности всех работников. Лица, поступившие на работы, проходят 3-х дневное, с отрывом от производства обучение технике безопасности; а ранее работавшие на открытых горных работах и переводимые из другой профессии - в течение двух дней. Они должны быть обучены безопасным методам ведения работ по программе обучения в объеме 40 часов, правилам оказания первой медицинской помощи и сдать экзамены в постоянно действующей экзаменационной комиссии предприятия под председательством главного инженера предприятия.

Все лица, после предварительного обучения, допускаются к выполнению работ только после прохождения инструктажа на рабочем месте.

К управлению горнопроходческому оборудованию (буровая установка, дизельные электростанции, насосы) допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие допуск на право управления данной машиной или механизмом. К техническому руководству горными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование с правом ответственного ведения горных работ и сдавшие экзамен на знание требований промышленной безопасности.

На участках горнопроходческих работ оборудуется пункт, предназначенный для отдыха рабочих, укрытия от непогоды, приема пищи, оборудованный средствами оказания первой медицинской помощи.

На рабочих местах и в местах отдыха вывешиваются плакаты, предупредительные знаки и таблицы сигналов по технике безопасности.

### **Буровые работы:**

С целью обеспечения промышленной безопасности и недопущения несчастных случаев предусматривается следующее:

1. На буровые работы (машинисты, их помощники) будут допускаться только лица, имеющие соответствующий документ по данной профессии (Глава 3, ст.10, закона РК №314).

2. Обеспечение качественного проведения всех видов инструктажей:

- вводного - при поступлении на работу;
- первичного - на рабочем месте, с ознакомлением с предстоящей работой и предупреждением о возможных опасностях при выполнении работ с проверкой усвоения материала поступившими на работу;
- периодического - не реже 1 раза в полугодие экзамена по ТБ;
- внеочередного: при несчастных случаях, при обнаружении нарушений правил ТБ, при применении новых видов оборудования, новой технологии производства работ и пр.

3. Своевременная информация всех работающих о происшедших несчастных случаях на своём, так и на родственных предприятиях с анализом причин обусловивших несчастный случай.

4. Обеспечение всех работников средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и специальной обувью согласно нормам.

5. Обеспечение устойчивой связи с базой предприятия.

6. Обеспечение постоянного контроля за исправностью автомашин, снабжающих производство с базой.

7. У машинистов буровых установок и их помощников ежемесячно проверять знание инструкции по безопасному производству спускоподъемных операций и при перевозке буровых установок между скважинами.

8. Обслуживающий персонал передвижных дизельных электростанций, буровых установок должен иметь соответствующую группу по электробезопасности.

9. Для осветительных сетей, а также стационарных световых точек на передвижных агрегатах должно применяться напряжение не выше 220V.

10. Устройство и эксплуатация защитного и рабочего заземлений, а также зануление должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих "Правил устройства электроустановок ПУЭ", "Правил устройства электроустановок ПУЭ-76", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (прил.1, пп.14,13) и настоящих правил.

11. Буровая установка со сплошной обшивкой стен должна иметь два выхода с открывающимися наружу дверьми (основной и запасной). Световая площадь окон должна составлять не менее 10% от площади пола.

Основные требования по обеспечению промышленной безопасности при бурении скважин, следующие:

- зумпфы должны быть ограждены.

Специальные мероприятия:

- освещённость рабочего места на буровом агрегате должна быть не менее 10% от площади пола;
- искусственное освещение бурового агрегата должно иметь не менее 5-ти источников света;
- рабочие проходы на буровом агрегате должны быть шириной не менее 1 метра.

Противопожарные мероприятия

Буровой агрегат должен быть оснащён:

- масляная ванна под поддоном дизеля - 1 шт;
- ящик с сухим песком - 1 шт;
- огнетушители углекислотные - 4 шт.

Промышленная санитария:

- буровой агрегат должен быть укомплектован аптечкой.

Документация:

- агрегат может приступить к бурению только после приёма его к работе комиссией;
- весь обслуживающий персонал должен иметь при себе удостоверение на право производства работ на станках данного типа и обязан сдать экзамен по ТБ на ГРР;
- схема расположения оборудования в агрегате прилагается к акту приёмки;

Связь:

- буровой агрегат обеспечивается связью с участком;
- связь с руководством осуществляется посредством радиостанции.

По окончании бурения скважина ликвидируется посредством проведения ликвидационной засыпки, буровая площадка очищается от производственно-бытового мусора.

Индивидуальные средства защиты - это предметы личного снаряжения, предназначенные для предохранения работника от неблагоприятного воздействия производственных факторов окружающей среды.

При прохождении геологоразведочных скважин на буровых установках - бурильщиками, их помощниками и буровыми рабочими используются следующие индивидуальные средства защиты: защитные каски, спецодежда и спецобувь.

Содержание производственных, подсобных и бытовых помещений при проведении буровых работ, а также находящегося в этих помещениях оборудования и инвентаря должно соответствовать инструкции по санитарному содержанию помещений и оборудования предприятий. Все помещения должны иметь внутреннюю отделку, исключаящую накопления пыли и допускающие уборку любым способом (вакуумным или влажным). Полы должны иметь нескользкую поверхность и легко очищаться. Влажная уборка полов должна проводиться не реже одного раза в смену. Пролитые на пол буровой горючесмазочные материалы должны быть немедленно удале-

ны. Производственные помещения на буровой установке, все рабочие места, проходы к буровому оборудованию и другим механизмам и вспомогательным приспособлениям должны содержаться в чистоте и не загромождаться. Инструменты должны содержаться в чистоте и располагаться в месте - удобным для их использования.

#### 5.4. Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБ-05-86" и "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства», а также требованиям ГОСТ 12.1.004-76. Решения по пожаротушению выполняются в соответствии со СНиП 2.04.01-85 и СНиП 2.04.02.84.

Хранение горюче-смазочных материалов в больших, значительных объемах на участках работ не предусматривается.

Все техника (буровая установка, автомашины) обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, в соответствии с ППБ-05-86. Помимо противопожарного оборудования, определенных ППБ-05-86, на территории прилегающих площадок будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря: топоров -2; ломов и лопат -2; багров железных -2; ведер, окрашенных в красный цвет - 2; огнетушителей - 2.

Таблица 5.2 Первичные средства пожаротушения и места их хранения

№ п/п	Объекты	Противопожарное оборудование						
		огнетушители		ящики с песком, м <sup>3</sup>		Кошма, 2x2 м	Ведро, шт.	Комплект (топор, багор, лом)
		порошковые	углекислые	0,2	0,4			
1	КАМАЗ буровая	3	3	1	1	3	6	6
4	УАЗ	1						
5	УРАЛ	1						
6	Склад временного хранения	1	1	1	1	2	2	1

#### 5.5. Санитарно-гигиенические требования

При проведении геологоразведочных работ должны выполняться санитарные правила "Требований промышленной безопасности при геологоразведочных работах». Допустимые уровни звукового давления и уровни вибрации на рабочих местах должны удовлетворять требованиям ГОСТ-12.1003.-760 ССБТ "Шум. Общие требования безопасности" и "Санитарным нормам и правилам по ограничению вибраций и шума на рабочих местах тракторов, сельскохозяйственных, строительно-дорожных машин и грузового транспорта, СН 1102-73». Для проживания и приема пищи на участке работ

предусматривается дом-вагоны. В полевой лагере будет построена канализация для стоков отходов и туалет (см. разделы "Временное строительство и Транспортировка»). Все оборудование должно быть выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями промышленной безопасности. Предусмотрено наличие аптек первой помощи и носилок для доставки пострадавших в медпункт. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшим. Специальная одежда и обувь приобретается согласно действующим нормам. Выбор необходимой спецодежды и обуви производится по каталогу-справочнику "Средства индивидуальной защиты работающих на производстве"(Москва, Профиздат, 1988 г.). Санитарно-бытовое обслуживание в связи с близостью районного и областного центров осуществляется по месту жительства. Медицинское обслуживание осуществляется в медучреждениях г. Алтай (Зыряновск) и г. Усть-Каменогорск. Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется по плану, утвержденному руководителем подрядного предприятия, выполняющего работы, автомобильным транспортом.

Таблица 5.3 План организационно-технических мероприятий по промышленной безопасности

Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственный исполнитель
Организационные мероприятия		
1. Разработать и осуществлять графики проверки состояния промышленности безопасности опасных объектов работ.	Согласно Положения производственном контроле	Нач. участка, отв. по ТБ
2. Выдать задания по проверке состояния техники безопасности работникам организации направленных на участок.	Постоянно	Глав.инженер, отв. по ТБ
3. С целью повышения ответственности рабочих за выполнением безопасных приемов труда, при возникновении несчастного случая в бригаде, проводить с рабочими семинары по изучению правил техники безопасности с последующей сдачей экзаменов. Не позднее 15 дней со дня возникновения несчастного случая.	По приказу	Нач. участка
4. Обеспечить четкое соблюдение правил техники безопасности и выполнения требований контролирующих органов.	Постоянно	Глав.инженер, отв. по ТБ, нач. участка
Технические мероприятия		
1. Задействовать в эксплуатацию производственные объекты только после оснащения их механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ, согласно нормативам.	При выезде на полевые работы	Приемная комиссия
2. До выезда на полевые работы обеспечивать и комплектовать весь полевой отряд передвижными стандартными вагончиками.	До начала работ	Нач. участка
3. С целью уменьшения тяжелых ручных работ обеспечить участок работ необходимым оборудованием и техникой.	Постоянно	Техрук

План эвакуации заболевших и пострадавших с участка работ:

Место работы: ВКО, Алтайский (Зыряновский) район

Эвакуация с участка работ до ближайшего мед. пункта г.Алтай (Зыряновск)

Эвакуация из медпункта: больница г. Усть-Каменогорск

Вид транспорта: автомобиль УАЗ, УРАЛ

Информация на базу: радиотелефон, рация, мобильная связь.

## 6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На площади поисковых работ все работы будут проводиться в соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании РК от 27.12.2017 года и Экологическим Кодексом РК (№ 212, от 09.10.2007 г.). Данный план составлен в соответствии с "Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации", Нурсултан, 2007 г.

В процессе ГРП осуществляется воздействие на атмосферный воздух, поверхность земли и воды поверхностных источников. При проведении работ по проекту предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

- не предусмотрена вырубка ни одного дерева;
- компактное размещение полевого базового лагеря;
- полевой лагерь рассчитан на проживание 8-10 человек;
- приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием жидкого газа в баллонах;
- питьевое и техническое водоснабжение будет осуществляться из местных горных источников;
- устройство уборных и мусорных ям для сбора отходов будет проводиться в местах, исключающих загрязнение водоемов, в специальной пластмассовой емкости. С поверхности ямы будут перекрыты деревянными щитами с закрывающимися люками. Они будут иметь разовое применение. После наполнения ямы, пластмассовая емкость будет извлекаться и вывозиться на специализированную мусорную свалку для утилизации;
- заправка автотранспорта и технических средств топливом и маслами предусматривается на специальной площадке предотвращающими потери ГСМ;
- по окончании буровых работ скважины будут рекультивированны;
- промывка проб будет осуществлена в специально отведенном и отгороженном от реки месте, с оттоком шламовой воды в отстойник.

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

### 6.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при ГРП является автотранспорт, дизель и другая техника.

Вопросы охраны атмосферного воздуха от загрязнения подробно будут освещены в проекте ОВОС.

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что

сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

В целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта на оптимальной скорости.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

## **6.2. Рекультивация нарушенных земель**

В соответствии с законодательством Республики Казахстан, рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния ГРП на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки площади, нарушенные в процессе работ.

Методы проведения разведки, заложенные в проекте, обеспечивают отсутствие вырубki деревьев.

После проведения полного комплекса исследований (рядовое, технологическое и геохимическое опробование) скважины и шурфы будут ликвидированы путем засыпки. Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться в следующем порядке: сначала они засыпаются вынудой, промытой породой, затем наносится и разравнивается плодородный слой.

Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения. Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и внесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

### **6.3. Охрана поверхностных и подземных вод**

В местах планируемого строительства полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет, а подземные воды перекрыты покровом галечника, водоупорных суглинков и глин. В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды, проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено.

Для промывки проб предусматривается организация водопроводных канав и брустверов, исключающих попадание заиленной воды в естественные водные поверхностные источники. Вода после промывки проб будет поступать в отстойник, располагающийся ниже проводимых горных работ, находящийся на удалении от естественных поверхностных истоков. По окончании работ, все наземные вспомогательные брустверы будут рекультивированы.

### **6.4. Мониторинг окружающей среды**

Производственный мониторинг окружающей среды организуется в соответствии Экологического Кодекса РК.

Целью производственного мониторинга окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии намечаемых работ на окружающую среду, возможных изменениях в ней, вызванных воздействиями ГРР.

Система производственного мониторинга ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Программа производственного мониторинга включает следующие основные направления:

- контроль выбросов в атмосферный воздух;
- контроль состояния подземных вод;
- контроль загрязнения почв и грунтов отходами производства и потребления.

В нормальных условиях характер контроля: планомерно-периодический. В аварийных – оперативный. Участок проектируемых работ будет обслуживаться собственной службой техники безопасности.

## 7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

В результате проведённых геологоразведочных работ по плану будет дана оценка участка россыпного золота на реке Черневой и подсчитаны запасы по категории С1. Так же, будет дана оценка перспективности прилегающей к участку площади.

Отчёт о результатах геологоразведочных работ будет сопровождаться обзорной геологической картой района работ, геологической картой участка работ масштабов 1:50000 и 1:25000, соответственно, составленных на основе исторических данных и вновь полученных материалов, а так же картой фактического материала.

Результаты более детальных работ будут отображены на картах, схемах, рисунках, масштабов 1:2000 - 1:10000, которые будут сопровождаться разрезами, планами опробования и пр. Содержание отчётов, карт и их оформление должны соответствовать инструктивным требованиям Комитета Геологии Недропользования и будут представлены в бумажном виде и на электронных носителях.

Геологические, горно-геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические особенности россыпи, а также технологические и физико-механические свойства будут изучены в степени, необходимой для оценки перспектив исследуемой территории, предварительной геолого-экономической оценки лицензионной площади.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Опубликованная		
1	Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро, платина), Кокшетау, 2006 г.	
2	Инструкция о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые), ГКЗ РК, Кокшетау, 2006.	
3	Правила представления недропользователями отчетов о проведении операции по недропользованию, МЮ РК, 2015.	
4	Инструкция по составлению проектных документов по геологическому изучению недр, МИР РК, 2018.	
5	Методическое руководство по разведке россыпей золота и олова, Магаданское книжное издательство, 1982г.	
6	Методика разведки россыпей золота и платиноидов, Москва, 1992г.	
7	Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых, "Недра», 1975г.	
Фондовая		
8	Пирогов С.В., Городко А.И., Лукичёва И.Г., Пресов П.И. и др.	Отчёт о результатах поисковых и разведочных работ на россыпное золото на участках Тургусунский, Хамирский, Черневинский и Теректинский за 1991-1993 годы.
9	Курбатов В.П., Россман Г.И., Комар В.М.	Геологическая карта рудного Алтая, масштаба 1:50000, Листа М-45-74А,Б,В,Г., Всесоюзный Аэрогеологический Трест, 1953г.
10	Волкова Л.Н., Давлетбаев Б.Ф., Кичкина С.С.	Карта полезных ископаемых и шлихового опробования масштаба 1:50000, Листов М45-74А,Б,В,Г., 1953г.
11	Курбатов В.П., Россман Г.И., Комар В.М.	Материалы к государственной геологической карте Союза ССР масштаба 1:200000, геологического строения района бассейна р.Бухтармы, восточнее г.Зыряновска, Лист М-45-74, Том III, Москва, 1954г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ  
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ  
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО  
ИНДУСТРИИ И  
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Астана қ., Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1  
тел.: 8(7172) 98 33 11  
e-mail: miid@miid.gov.kz

010000, г. Астана, пр. Кабанбай Батыра 32/1  
тел.: 8(7172) 98 33 11  
e-mail: miid@miid.gov.kz

№ \_\_\_\_\_

№ 04-2-18/49502 от 16.11.2022

**ТОО «QAZ ALTAI»**

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, рассмотрев ваше заявление вх. №35735 от 19 августа 2022 года и письмо вх. №19-22 от 2 ноября 2022 года уведомляет о принятии обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий операций по недропользованию (внесено в реестр обеспечений учетный №847-LS) и выдаче лицензии №1886-EL от 11 ноября 2022 года.

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.

Дополнительно доводим до вашего сведения, что согласно статье 196 Кодекса вы не вправе приступать к операциям по разведке твердых полезных ископаемых без соответствующего Плана разведки и получения соответствующего экологического разрешения на операции по разведке.

*Приложение: на 4 листах.*

Вице-министр



И. Шархан

Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған  
**Лицензия**

**2022 жылғы «11» қарашадағы №1886-EL**

1. Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Қазыбек Би атындағы ауданы, көшесі Әлиханов, үй 37/3, т. е. б. 1 бойынша орналасқан «QAZ ALTAI» 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: **3 (үш) блок:**

**М-45-74-(106-56-4,5,9)**

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

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) **2022 жылғы «24» қарашаға дейін қол қою бонусын 306 300 (үш жүз алты мың үш жүз) 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 пайдаланушының 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

Мөр орны



Қолы

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

Берілген орны: Қазақстан Республикасы, Астана қаласы

## **Лицензия** на разведку твердых полезных ископаемых

**№1886-EL от «11» ноября 2022 года**

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «QAZ ALTAI», расположенному по адресу Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район имени Казыбек Би, улица Алиханова, дом 37/3, и. п. 1 (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: **3 (три) блока:**

**М-45-74-(106-56-4,5,9)**

3) условия недропользования предусмотренные статьей 191 Кодекса.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **306 300 (триста шесть тысяч триста) тенге до «24» ноября 2022 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.**

\_\_\_\_\_

Место печати



подпись

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

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