

**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК**  
**Комитет геологии Республиканское государственное учреждение**  
**«Восточно-Казахстанский межрегиональный**  
**департамент геологии «Востказнедра»**  
**Товарищество с ограниченной ответственностью «РЛС Плюс»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «РЛС Плюс»

Н.Р. Данияров

«03.» марта 2024 г.



**ПЛАН РАЗВЕДКИ**

**Золотосодержащих руд**

**На участке Болдыколь в Абайской и Павлодарской областях**  
**Геолого-методическая и производственно-техническая часть**

Книга 1

г. Усть-Каменогорск, 2024 г.

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

*Ответственный исполнитель,*

\_\_\_\_\_

Общее методическое руководство

Глава 1,2,3,8,9

*Ведущий геолог*

\_\_\_\_\_

Глава 4,5,6,7; графические  
приложения

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	7
2. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РАЙОНА .....	9
2.1. Геологическая изученность .....	9
2.2. Геохимическая изученность .....	10
2.3. Гидрогеологическая изученность .....	10
3. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА .....	14
3.1. Стратиграфия .....	14
3.2. Магматизм .....	17
3.3. Тектоника.....	18
3.4. Полезные ископаемые района .....	19
3.5. Обоснование проведения планируемых работ .....	20
4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	23
4.1. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта, основные оценочные параметры .....	23
4.2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения .....	23
4.3. Ожидаемые результаты и сроки проведения работ .....	24
4.4. Согласование, экспертизы и утверждение проекта .....	24
5. ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ .....	25
5.1. Выбор участков для постановки работ.....	25
5.2. Геологические задачи и методы их решения.....	32
5.3. Организация геологоразведочных работ.....	37
5.4. Проектирование и предполевая подготовка .....	37
5.5. Обоснование разведочной сети.....	38
5.6. Литогеохимические поиски .....	38
5.7. Горные работы .....	39
5.8. Буровые работы.....	40
5.8.1. Колонковое бурение скважин .....	41
5.8.2. РС-бурение скважин .....	41
5.9. Геофизические исследования в скважинах .....	42
5.10. Геологическое обслуживание полевых работ .....	43
5.10.1. Геологическая документация канав .....	43
5.10.2. Геологическая документация колонковых скважин.....	44

5.10.3. Геологическая документация шлама РС-бурения .....	46
5.11. Отбор и обработка проб .....	46
5.11.1. Бороздовое опробование канав .....	46
5.11.2. Опробование скважин .....	47
5.11.3. Отбор шламовых проб .....	47
5.11.4. Обработка проб .....	47
5.12. Топографо-геодезические работы.....	50
5.13. Лабораторные работы .....	51
5.14. Камеральные работы .....	52
5.15. Засыпка горных выработок и рекультивация земель .....	54
5.16. Временное строительство .....	54
5.17. Транспортировка грузов и персонала.....	57
6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	58
6.1. Обеспечение промышленной безопасности .....	58
6.2. Производственный контроль по соблюдению требований промышленной безопасности .....	59
6.3. Требования промышленной безопасности, охраны труда, промсанитарии и противопожарной защите .....	62
6.4. Противопожарные мероприятия .....	70
6.5. Санитарно-гигиенические требования .....	71
7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	77
7.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения .....	77
7.2. Рекультивация нарушенных земель.....	78
7.3. Охрана поверхностных и подземных вод .....	79
7.4. Мониторинг окружающей среды .....	79
8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ .....	80
9. СВОДНАЯ СМЕТА .....	81
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 .....	90

## СПИСОК РИСУНКОВ

<b>№ п/п</b>	<b>№ рисунка</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
1	Рис. 1.1	Обзорная схема расположения лицензионной площади	7
2	Рис. 5.1	Участок Восточный	26
3	Рис. 5.2	Участок Мышьяковский	27
4	Рис. 5.3	Участок Сурьямный	29
5	Рис. 5.4	Проект проводимых работ 1-го этапа (2024 г.)	33
6	Рис. 5.5	Паспорт проходки канав глубиной до 2,2 м	39
7	Рис. 5.6	Схема обработки проб №1	47
8	Рис. 5.7	Схема обработки проб №2	48

## СПИСОК ТАБЛИЦ

<b>№ п/п</b>	<b>№ таблицы</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
1	Табл. 1.1	Координаты угловых точек лицензионной площади	8
2	Табл. 5.1	Координаты участка Восточный	26
3	Табл. 5.2	Координаты участка Мышьяковский	27
4	Табл. 5.3	Координаты участка Сурьямный	28
5	Табл. 5.4	Виды, методы и объемы планируемых работ	34
6	Табл. 5.5	Виды и объемы лабораторных исследований	50
7	Табл.6.1	Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормализованных условий труда и безопасному ведению работ	59
8	Табл.6.2	Система контроля за безопасностью на объекте	60
9	Табл.6.3	Первичные средства пожаротушения и места их хранения	69
10	Табл.6.4	План организационно-технических мероприятий по промышленной безопасности	70
11	Табл.6.5	Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда	74

## СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
	Список исполнителей	2
	Список использованных источников	81
1	Лицензия №1573-EL от 20 января 2022 года	82
2	Заключение государственной экологической экспертизы	86

## СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование приложения</b>	<b>Масштаб</b>	<b>№ прил.</b>	<b>№ листа</b>	<b>Степень секретности</b>
1	План рудопроявления Восточное	1:2 000	3	87	н/с
2	План рудопроявления Мышьяковое	1:2 000	4	88	н/с
3	План рудопроявления Болдыколь	1:2 000	5	89	н/с

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Лицензионная площадь расположена в Восточной части бывшего Семипалатинского испытательного полигона на границе Абайской и Павлодарской областей, в пределах листа М-44-ХІІІ, с удалением от г. Семей на расстояние 145 км, из них 94 км по асфальту, остальные по грунтовым дорогам, передвижение по которым затруднено в осенне-весенний и зимний периоды.

Рельеф местности равнинный, местами мелкосопочный, с редкими одиночными и грядовыми возвышенностями. Абсолютные отметки высот колеблются в пределах 220-235 м, относительные превышения невелики и редко достигают 50 м.

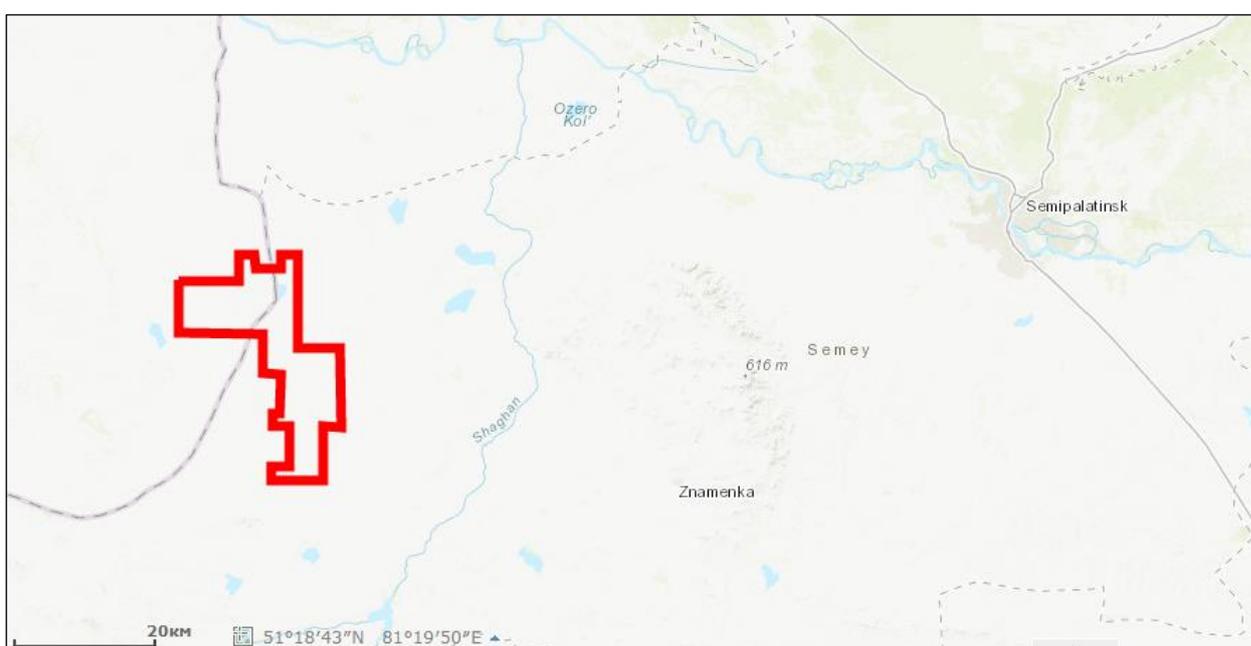


Рисунок 1.1 – Обзорная схема расположения лицензионной площади

Климат района резко континентальный, с колебаниями температуры от +40°C летом до -40°C зимой. Период таяния снега начинается в конце марта и заканчивается в середине апреля. Среднегодовое количество осадков составляет 200-250 мм.

Главная водная артерия района – р. Чаган, являющаяся левым притоком р. Иртыш. В летнее время р. Чаган как и многие другие степные водотоки пересыхает.

В понижениях рельефа находятся небольшие соленые и горько-соленые озера Айтиколь, Теренколь, и др., летом практически полностью пересыхающие и превращающиеся в болота и солончаки.

Растительный и животный мир степного и полустепного типа крайне скуден.

Обнаженность на отчетной площади очень плохая, непосредственно коренные породы в виде развалов каменного элювия наблюдаются только на возвышенностях Тектурмыс, Сопка, Кемпир.

Таблица 1.1 – Координаты угловых точек лицензионной площади

Северная широта			Восточная долгота		
град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
50	20	0,00	78	36	0,00
50	20	0,00	78	43	0,00
50	22	0,00	78	43	0,00
50	22	0,00	78	45	0,00
50	21	0,00	78	45	0,00
50	21	0,00	78	48	0,00
50	22	0,00	78	48	0,00
50	22	0,00	78	50	0,00
50	15	0,00	78	50	0,00
50	15	0,00	78	55	0,00
50	9	0,00	78	55	0,00
50	9	0,00	78	53	0,00
50	5	0,00	78	53	0,00
50	5	0,00	78	47	0,00
50	6	0,00	78	47	0,00
50	6	0,00	78	49	0,00
50	9	0,00	78	49	0,00
50	9	0,00	78	47	0,00
50	10	0,00	78	47	0,00
50	10	0,00	78	48	0,00
50	13	0,00	78	48	0,00
50	13	0,00	78	46	0,00
50	16	0,00	78	46	0,00
50	16	0,00	78	36	0,00

## 2. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РАЙОНА

### 2.1. Геологическая изученность

Лицензионная площадь расположена в пределах листа М-44-ХІІІ масштаба 1:200000 масштаба, на которой в 1957-70 гг. Семипалатинской ГРЭ (Кузьмин С.С., Сополев А.В., Бочаров В.Ф. и др.) были проведены комплексные геолого-гидрогеологические работы масштаба 1:200000.

В 1979 году завершена редакция и издание геологической карты листов М-44-Х, ХІХ масштаба 1:200000 и объяснительной записки к ней.

В указанных работах обобщены сведения по ранее проведенным геологическим исследованиям в данном районе (работы Горностаева Н.Н. 1920-21 гг., Бока И.И. 1936 г., Дворцовой К.Н., 1943 г., Севрюгина Н.А. 1954 г., Марфенковой М.М. 1957 г., Синицина П.И., Мураховского М.А., 1963 г., Александрова Б.В., 1964-72 гг., Лютого В.Г. 1972 г., и др.), составлены схемы стратиграфии, магматизма и тектоники района, дана перспективная оценка площади на уголь, никель, золото, стройматериалы и другие полезные ископаемые.

Впервые выделены кояндинская и даубайская свиты, отложения верхней перми-нижнего триаса, нижней и средней юры. Интрузивные породы района расчленены на 5 комплексов, впервые установлены субвулканические интрузии, связанные с вулканитами даубайской свиты. Проведено структурно-формационное районирование территории, в пределах которой выделены Карминско-Сарсазанская, Кояндинско-Аркалинская, Западно-Калбинская и Калба-Нарымская зоны.

Открыто крупное месторождение угля Юбилейное.

В последующие годы на смежных площадях были выполнены геологосъемочные работы масштаба 1:50000 такими исследователями как Денисенко В.А., Волгин М.Н. 1970 г., Веренцов Ю.И., Тононян Э.Г. 1971 г., Денисенко В.А. 1984 г., Тверянкин И.Г. 1988 г., Товченко В.И. 1989 г., Кудинов И.Ф. 1989 г., Воронцов С.Н. 1993 г.

Было детально изучено геологическое строение южного и восточного обрамления отчетной площади, апробирован и широко внедрен в практику полевых работ комплекс КГК для глубинного геологического картирования и геологических поисков.

Впервые в районе было обращено внимание на поиски золота в корях выветривания. Был открыт ряд крупных золоторудных объектов: месторождение Суздальское (Денисенко В.А. и др. 1984 г.), месторождение Мираж (Тверянкин И.Г. и др. 1987 г.).

## 2.2. Геохимическая изученность

Свое начало регулярные геохимические исследования в регионе берут с 1963 года, когда стали проводиться площадные литогеохимические поиски в масштабе 1:50000-1:10000.

Съемка площади по вторичным ореолам рассеяния выполнена Горностаевской партией (до 1965 – Чарская партия) АГЭ (Александров Б.В., Багишева Т.Е., Беляев В.А. и др.) в период 1963-66 гг. (листы М-44-62-Б-а, б 1963 г.; М-44-62-Б-в,г, 62-Г-а, б; М-44-63-В-а 1964 г.; М-44-62-Г-в,г, 63-Б-б, в, г 1965 г.; М-62-А 1975-1976 гг.)

В ходе съемок получено большое количество ореолов различных элементов: свинец, медь, мышьяк, висмут, сурьма, никель, кобальт и др., детализация которых привела к открытию проявления Болдыколь, Болдыколь-II, Восточное, Сурьянное и др.

Последней масштабными работами по геологическому исследованию района являются опережающие геофизические работы Горностаевской партии масштаба 1:50000 в северо-западной части Семипалатинского Прииртышья (листы М-44-62-А-б, г; 62-Б, Г; 63-В уч. Чаганский) и поисковые работы на золото на участке Болдыколь, проводившиеся в период 1990-1994 гг.

В результате этих работ представлен вариант схемы стратифицированных образований от нижнего девона до юры, магматиты условно разделены на 7 комплексов. Установлено широкое развитие площадных и линейных кор выветривания, изучены зоны окисления проявлений Мышьяковое и Восточное, где выявлены промышленные концентрации золота. Впервые была выявлена угленосная пачка сероцветной толщи майтубинской серии. Выделены перспективные участки с оценкой прогнозных ресурсов на уголь и золото.

## 2.3. Гидрогеологическая изученность

Отчет о результатах комплексной геолого-гидрогеологической съемки масштаба 1: 200000, проведенной Семипалатинской геологической экспедиции и гидрогеологической экспедицией ВКГУ в 1967-71 гг. на территории листов М-44-ХIII и М-44-ХIV.

Государственная комплексная геолого-гидрогеологическая съемка масштаба 1: 200000 проводилась с целью создания геологической и гидрогеологической основы для работ более крупного масштаба, а также выяснения связи полезных ископаемых с особенностями геологического строения района. Методика работ: геологическое картирование площади производилось методом маршрутных пересечений. Маршруты располагались вкрест простираения структур района.

Расстояние между маршрутами принималось в зависимости от сложности геологического строения. На участках с простым геологическим строением оно равнялось 2-3,5 км, на более сложных, расстояние между ними

сокращалось до 1-0,5 м. На участках с хорошей обнаженностью производилось непрерывно послойное описание разрезов свит. На закрытой территории картирование образований, слагающих фундамент, производилось с помощью картировочного бурения или горнопроходческих работ, в зависимости от мощности чехла рыхлых отложений. Скважины картировочного бурения располагались профилям, ориентированными вкрест простирания основных структур района. Расстояние между профилями равнялось 6400м, между скважинами в профилях - 1600м. С целью поисков полезных ископаемых по механическим и геохимическим ореолам рассеяниями, проводилось шлиховое и литогеохимическое опробование. Шлиховому опробованию подвергались аллювиальные отложения гидрогеофизической сети пролювиально-делювиальные осадки склонов низкогорных и мелкосопочных участков.

Литогеохимическому опробованию подвергались коренные породы. Сеть отбора проб совмещалась с сетью геологических наблюдений. При встрече зон благоприятных для рудолокализации, сеть отбора проб резко сгущалась, плотность которой ставилась в зависимости от размеров зоны. Гидрогеологическая съемка производилась в соответствии с существующими методиками указаниями по проведению работ данного типа.

Результаты работ:

1. В районе установлены отложения среднего и верхнего палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

2. Среднепалеозойские отложения расчленены на средне-верхнедевонские, турнейские (коядинская свита), средне-верхневизейские (аркалыкская свита) и верхневизейские - намюрские (кокпектинская свита).

3. Средне-верхнедевонские отложения представлены мраморизованными известняками с фауной. Коядинская свита (выделяется впервые) представлены разномерными полимиктовыми песчаниками, углисто-глинистыми сланцами, кремнистыми алевролитами, базальтовыми и андезитовыми порфиритами. Мощность свиты 2300м.

4. Аркалыкская свита состоит из переслаивающихся алевролитов и песчаников, реже, встречаются горизонты яшмоидов и линз известняков с фауной. Кокпектинская свита сложена переслаивающимися песчаниками и алевролитами, гравакиевыми песчаниками, редко встречаются линзы известняков с фауной.

5. Верхнепалеозойские отложения расчленены на среднекаменноугольные (буконьская свита) средне-верхнекаменноугольные (майтюбинская свита), верхнепермские (даубайская свита) и верхнепермские-нижнетриасовые.

6. Буконьская свита представлена песчаниками, конгломератами, алевролитами с фауной, редко встречаются листы углстых известняков.

7. Майтюбинская свита (выделены впервые) сложена конгломератами, туфоконгломератами, туфопесчаниками, песчаниками, алевролитами с пластами угля и андезитовыми порфиритами.

8. Даубайская свита (выделена впервые) состоит из базальтовых, андезитово-базальтовых, андезитовых порфиритов и их туфов.

9. Отложения верхней перми - нижнего-траса (выделены впервые) представлены конгломератами, гравелитами песчаниками, алевролитами с флорой линзами угля и прорывами базальтов. Мощность отложения 525-350м.

10. В составе мезозойских отложений установлены нижнетриасовые эффузивно-пирокластические образования (семеятауская свита), осадки верхнего триаса, нижней и средней юры.

11. Семеятауская свита сложена эффузивно-пирокластическими образованиями липаритового, реже трахи-липаритового и трахи-андезитового состава. Редко встречаются прослойки туффов и туфопесчаников. Мощность свиты 1000-1500м. Возраст установлен по флоре и определениями абсолютного возраста.

12. Отложения верхнего триаса (установлены впервые) представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами, гравелитами и конгломератами. Мощность отложений 90-120м. Возраст определяется по спорово-пыльцевым комплексам. Отложения нижней юры (установлены впервые) сложены конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами и платами угля. Мощность отложения 90-120м.

13. Отложения средней юры состоят из конгломератов, гравелитов, песчаников, алевролитов, аргеллитов, платов и линз угля. Мощность отложения 300-500м. Возраст определяется по спорово-пыльцевым комплексам.

14. В строении кайнозойского чехла принимают участие, отложения верхнего мела-палеомиоцена, эоцена, среднего-верхнего олигоцена, нижнего-среднего миоцена, среднего миоцена-среднего плиоцена, среднего-верхнего плиоцена, нижнечетвертичные, средне и современные.

15. Отложения верхнего мела-палеоцена представлены пестроцветными каолиновыми глинами, кварцевыми песками, галечниками и кварцевыми песчаниками. Мощность их варьирует в пределах 0,5-60м. Эоценовые осадки сложены глинами, алевролитами с прослоями бурых углей и кварцевыми песками.

16. Средне-верхне-олигоценовые отложения состоят из разнозернистых песков и гравийногалечников олигомиктового и кварцевого состава. Подлинную роль играют прослойки гумусированных алевролитов и линзы лигнятов. Максимальная мощность отложения достигает 5-60м.

17. Нижне-среднемиоценовые отложения (альская свита) представлены зелеными, коричневатозелеными и пестрыми загипсованными глинами с прослоями и линзами мергелей, олигомиктовых песков и гравийников. Мощность свиты 75м.

18. Отложения среднего миоцена-среднего плиоцена (павлодарская свита) сложены краснобурыми песчанистыми глинами с прослоями и линзами песков, графийников, щебней и песчаников. Мощность свиты 5-120м.

19. Средне-верхнеплоченовые отложения представлены серыми и зеленовато-серыми гумусированными алевритами, суглинками и глинами и стонкой слоистостью. Часты прослой полимиктовых песков и гравия. Нижнечетвертичные осадки представлены разномзернистыми косослоистыми песками полимиктового состава, слоистыми алевритами, глинами и алевритами с обугленной древесиной.

Гидрогеологическими работами установлено: водоносный горизонт аллювиальных отложений р. Иртыш, водоносный комплекс отложений павлодарской свиты и трещинные комплекс отложения павлодарской свиты и трещинные воды жесткого фундамента, представляющие практический интерес. Попутные поиски урана и пьезооптического сырья, положительных результатов не дали.

### 3. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

#### 3.1. Стратиграфия

Согласно современному районированию изученная территория расположена в северо-западной краевой части Иртыш-Зайсанской складчатой системы, вблизи ее границы с Чингиз-Тарбагатайским мегантиклинорием и характеризуется довольно сложным геологическим строением, значительной задернованностью, наличием различного типа кор выветривания.

Ниже приведен один из наиболее приемлемых вариантов стратиграфической схемы на данный момент:

- Палеозойская группа
- Девонская система
- 1. Нижне-среднедевонские отложения ( $D_{1-2}$ )
- Каменноугольная система
- 2. Условно нижневизейские отложения ( $C_1v_1?$ )
- 3. Аркалыкская свита ( $C_1v_{2-3} ar$ )
  - а) первая пачка (терригенная)
  - б) вторая пачка (кремнисто-карбонатная)
- 4. Отложения серпуховского яруса ( $C_1s$ )
  - а) нижняя толща
  - б) верхняя толща
- 5. Буконьская свита ( $C_2bk$ )
- 6. Майтубинская серия ( $C_{2-3} mt$ )
  - а) нижняя толща (пестроцветная,  $ps$ )
  - б) верхняя толща (сероцветная,  $sc$ )
    - первая пачка
    - вторая пачка
- Пермская система
- 7. Нижнепермские отложения ( $P_1$ )
- Мезозойская группа
- 8. Триасовая система. Верхний отдел ( $T_3$ )
- 9. Юрская система
  - Нижний отдел ( $J_1$ )
  - Средний отдел ( $J_2$ )
- Меловая система
- 10. Коры выветривания ( $K$ )
  - Мезо-кайнозойская группа
  - Мел-палеогеновая система
- 11. Датский ярус-палеоцен ( $K_2d-P_1$ )
  - Палеогеновая система
- 12. Средний-верхний олигоцен
  - Неогеновая система ( $P_3^{2-3}$ )

13. Нижний-средний миоцен  
Аральская свита ( $N_1^{1-2} ar$ )
14. Средний миоцен-средний плиоцен  
Павлодарская свита ( $N_1^{2-3} - N_2^{1-2} pv$ )  
Четвертичная система
15. Средне-верхнечетвертичные отложения ( $Q_{2-3}$ )
16. Верхнечетвертичные отложения ( $Q_3$ )
17. Верхнечетвертичные современные отложения ( $Q_{3-4}$ )
18. Современные отложения. ( $Q_4$ )

В пределах контура лицензионной площади из выделенных стратиграфических образований следует отметить ниже-каменноугольные отложения аркалыкской свиты, средне-каменноугольные отложения буконьской свиты, верхне-каменноугольные нижнепермские образования даубайской свиты, а также отложения четвертичной системы. Далее приводится более подробное описание указанных образований контрактной территории.

#### **Каменноугольная система.**

##### ***Нижний отдел.***

##### *Аркалыкская свита $C_1V_{2-3} ar$*

Отложения аркалыкской свиты установлены в Западно-Калбинской структурно-формационной зоне. Выходы их картируются между Байгузии-Буласким (на западе) и Горностаевским глубинными разломами (на востоке за пределами описываемой площади). Отложения этой свиты почти повсеместно перекрыты чехлом рыхлых кайнозойских образований мощностью 30-60 и выходят на поверхность в виде разрозненных обнажений.

В строении свиты принимают участие песчаники полимиктовые, мелко и среднезернистые, алевролиты, сланцы, реже битуминозные известняки. Мощность свиты 2500-2700 м.

##### ***Средний отдел.***

##### *Буконьская свита $C_2bk$*

Породы буконьской свиты развиты в южной и западной частях участка, протягиваясь полосой северо-западного направления вдоль Жананской тектонически ослабленной зоны. Они с угловым несогласием и горизонтом базальных конгломератов залегают на отложениях аральской свиты и в свою очередь с угловым и азимутальным несогласием перекрываются вулканогенными образованиями даубайской свиты верхнекаменноугольного – нижнепермского возраста ( $C_3-P_1 db$ ).

В состав свиты входят полимиктовые, граувакковые и кварцполевошпатовые песчаники серого, лилового и серовато-зеленого цвета, известковистые песчаники, глинистые и углистые алевролиты серого и черного цвета зеленые, лиловые и серые полимиктовые и граувакковые конгломераты и гравелиты, маломощные горизонты известняков.

В пределах Жананской зоны смятия в результате воздействия динамо- и гидротермального метаморфизма песчаники и алевролиты буконьской свиты превращены в карбонат-хлорит-серицитовые сланцы, а известняки во вторичные кварциты. Мощность свиты до 2000м.

### **Верхнекаменноугольная-нижнепермская системы ( $C_3-P_1$ )**

#### *Даубайская свита $C_3-P_1$ db*

Вулканогенные образования даубайской свиты занимают значительную площадь, прослеживаясь в виде разрозненных выходов на юге и севере участка и представлены лавами андезитовых, андезитобазальтовых, базальтовых, реже дацитовых порфиритов.

Излияние лав порфиритов, по-видимому, происходило в спокойных условиях, о чем свидетельствует весьма редкое присутствие в них туфов. В краевых частях лавовых потоков порфиритов наблюдается миндалекаменная текстура.

В разрезе даубайской свиты преобладают лавы андезитового и андезитобазальтового составов. Цвет пород зеленовато-серый, лиловато-серый, темно-зеленый. Вулканогенные образования даубайской свиты широко подвержены процессам динамо и гидротермального метаморфизма, выражающихся в эпидотизации, хлоритизации, оквращевания пород.

Лавы андезитовых и андезитобазальтовых порфиритов с резким угловым несогласием перекрывают осадочные отложения буконьской свиты. Мощность свиты 500-600 м.

### **Кайнозойская группа.**

На исследуемой площади отложения кайнозойской группы представлены континентальными образованиями палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем. В основании разреза кайнозоя залегает единый комплекс отложений, формирование которого охватило длительный отрезок геологического времени – от датского яруса верхнего мела до начала среднего отдела палеогена. При этом на дневную поверхность выходят отложения только средне-верхнего и современного отделов.

#### *Четвертичная система*

Отложения четвертичной системы пользуются широким развитием, перекрывая неравномерным по мощности чехлом до 70% исследованной площади. Представлены они разнообразными генетическими типами континентальных.

#### **Средне-верхний отдел ( $Q_{2-3}$ )**

Отложения этого отдела широко развиты в пределах описываемой площади, залегая неравномерным до мощности чехлом на породах первой половины среднечетвертичной эпохи и перекрываются верхнечетвертичными и современными осадками. Представлены они субэральными палево-желтыми, желтовато-бурыми карбонатными (часто лессовидными) суглинками и супесями с неравномерным содержанием щебня, гравия и песков. Мощность отложений колеблется в пределах 4-15 м.

#### **Современный отдел ( $Q_4$ )**

Современные отложения слагают русла рек и долины временных водотоков. Представлены глинистыми песками и суглинками.

### 3.2. Магматизм

В геологическом строении лицензионной площади интрузивные породы играют незначительную роль (по своему площадному распространению) и приурочены, как правило, к зонам глубинных разломов. Интрузивные породы представлены разнообразными по составу и времени внедрения комплексами: верхневизейским (ультраосновным  $G C_1 V_3$ ) и кунушским ( $C_3-P_1$ ) с своей жильной серией, представленной гранит-порфирами, плагиопорфирами, гранодиорит-порфирами, диоритовыми порфиритами.

Верхневизейский (ультраосновной) интрузивный комплекс ( $G C_1 V_3$ )

Представлен тремя линейно-вытянутыми телами нацело серпентинизированных периодотитов, прослеживаемых вдоль зоны Байгузин-Булакского разлома) листвениты превращены в железисто-кремнистые породы, среди которых отмечаются повышенные содержания хрома и никеля.

Массивы серпентинитов большей частью перекрыты чехлом рыхлых отложений. Картируются по отдельным выходам и четкими линейно-вытянутыми магнитными аномалиями интенсивностью 500-800 до 200 гамм.

Кунушский комплекс ( $C_3-P_1$ )

Интрузивные породы, объединяемые в этот комплекс, распространены крайне ограничено и разобщены в пространстве.

В юго-западном углу описываемой площади зафиксировано два тела гранитов размером 1600 x 200 м и 1300 x 180 м. Наиболее крупные тела интрузивов (площадью до 1,0 кв. км.) картируются в центральной и северной части площади.

Комплекс представлен телам адамелитов, лейкократовых и аляскитовых гранитов, а также пластмассовыми телами диоритов и диоритовых порфиритов, гранодиоритов, кварцевых диоритов.

Минералогический состав лейкократовых разновидностей пород комплекса прост. Главными минералами являются: полевой шпат и кварц; второстепенными: биотит, мусковит; аксессуарные представлены: магнетитом, апатитом, цирконом и сфеном.

Контактный метаморфизм выражается в окварцевании и серицитизации вмещающих пород. Мощность зон метаморфизма колеблется от первых метров до 20-30 м.

Жильные породы кунушского комплекса имеют более широкое распространение и тяготеют также к зонам глубинных разломов. Представлены они дайками и дайкообразными телами гранит-порфиров, плагиопорфиров, гранодиорит-порфиров, диоритовых порфиритов мощностью от первых метров до 15-20 м и протяженностью до 3-5 км в северо-западном направлении. В зоне Кемпирского разлома дайки среднего состава меняют свое простирание на северо-восточное и субширотное.

Интрузивные образования комплекса повсеместно подвержены процессам гидротермального метаморфизма, выражающегося в интенсивном окварцевании, серицитизации, каолинизации, реже пиритизации. С интрузиями комплекса на описываемой площади связана золото-висмут-сурьмяная и редкометальная минерализация.

### 3.3. Тектоника

В структурном отношении район планируемых работ расположен в пределах Кояндино-Аркарлинской структурно-формационной зоны Зайсанской геосинклинали.

Кояндино-Аркарлинская структурно-формационная зона граничит на северо-востоке с Западно-Калбинской по Байгузин-Булакскому разлому и с Жарминско-Сарсазанской на юго-западе по Чинраускому разлому (за пределами площади).

В структурном отношении выделяются: средневизейский-намюрский структурный подъярус и позднегерцинский. Породы, слагающие средневизейский-намюрский подъярус залегают северо-восточнее и юго-западнее Байгузин-Булакского разлома и ограничены на востоке разломом, оперяющим Жананскую зону смятия. Породы этого подъяруса имеют северо-западное простирание и моноклиальное падение на северо-восток под углом 60-70°. Вблизи разрывных нарушений породы осложнены складчатостью более высокого порядка.

Породы, слагающие среднекаменноугольный структурный подъярус, залегают в тектоническом блоке в пределах Жананской зоны смятия. Они сильно дислоцированы, разбиты на мелкие блоки. В относительно спокойных участках углы падения пород составляют 30-40°, вблизи тектонических нарушений они составляют 80-90°.

Верхнекаменноугольный-нижнепермский структурный подъярус слагают вулканогенные породы даубайской свиты. Они залегают полого (с угловым и азимутальным несогласием) на дислоцированных породах среднекаменноугольного структурного подъяруса.

Наиболее крупным тектоническим нарушением северо-западного направления является Байгузин-Булакский глубинный разлом, прослеживающийся геофизическими работами со смежного листа М-44-XX. На юге и севере описываемой площади Байгузин-Булакский глубинный разлом контролируется дайкообразными телами ультрабазитов. Разлом представлен серией сближенных разрывных нарушений, имеющих крутое (60-70°) падение на северо-восток, а также зонами брекчированных и гидротермально-измененных пород.

Жананская зона смятия прослежена геофизическими и поисково-буровыми работами в северо-западном направлении через всю площадь работ. В зоне смятия отложения буконьской свиты интенсивно катаклазированы, рассланцованы, графитизированы, окварцованы, каолинизированы с

множеством кварцевых жил, несущих золото-сульфидную минерализацию. В северо-западной части площади зона смятия перекрывается лавами даубайской свиты.

Наиболее крупным широтным разломом на площади является Кемпирский разлом, фиксирующийся по совокупности геофизических данных, а также на основании подворота даек диоритовых порфиритов в субширотном направлении (район участка Сурьямный).

### 3.4. Полезные ископаемые района

**Уголь.** Сведениями об открытии угля в 1854 году на берегу озера Кум-Коль было дано начало поисковым работам в описываемом регионе. С 1883 года и до конца XIX века здесь открыты такие угольные месторождения как Тым-Кудук, Ойнаксар, Тюс-Байляган, Елизаветинское, в дальнейшем объединенных под общим названием Прииртышская группа угольных месторождений.

В 1967 году Семипалатинской ГРЭ (Кузьмин С.С. и др. 1971 г.) было открыто крупное месторождение угля Юбилейное, приуроченное к мезозойским отложениям (триас-юра) в грабен-мульде. Обнаружены также ряд мелких углепроявлений Служон, Каратобе и Акбота (в пермских отложениях).

**Никель.** В 1921-24 гг. Горностаев Н.Н. при проведении геологической съемки впервые в районе описал серпентинизированные гипербазиты с никелевой минерализацией.

В 1932-33 гг. Афанасьев В.А., а в 1943 г. Дворцова К.И. в своих исследованиях в Прииртышья касаются вопроса никеленосности серпентинитов.

В 1954 г. при проведении поисковых работ в районе п. Известкового (правобережье р. Иртыш) Дорохова М.Л. выявила серпентиниты с повышенным содержанием никеля и кобальта.

В 1958 году проведены поиски никеля Суспицыным Н.В. (КазИМС), которым вблизи п. Известкового отмечены карстовые алевроиты с содержанием никеля до 0,71% и кобальта 0,125%. Даны положительные рекомендации на обнаружение промышленных руд никеля и кобальта.

В результате последующих работ в 1965-68 гг. Ахметов К.С, и др. было открыто Горностаевское месторождение силикатных руд никеля с содержанием кобальта 0,25% и никеля 3%.

В 1974-75 г. в пределах названного района занималась поисками медно-никелевых руд в габброидных массивах Горностаевская партия, были получены отрицательные результаты.

**Ильменит.** Первые сведения об ильменитоносности рыхлых отложений площади приведены в отчете Даргевич В.А. (г. Новосибирск) за 1963-65 гг.

Целенаправленные поиски россыпей ильменита были проведены в 1960-67 гг. Ахметовым К.С. (Семипалатинская ГРЭ). В результате была открыта непромышленная россыпь ильменита Тектурмас.

**Золото, медь, олово.** Первые целенаправленные поиски золота на площади начали проводиться трестом Алтайзолото. Так, в 1949 году Малых В.С. (Конгломератовая партия) в районе п. Известковый в ходе работ масштаба 1:50000 выявил ряд рудных точек с содержаниями золота до 8 г/т и указал на потенциальную золотоносность данного района.

В дальнейшем примерно до середины 60-х годов в регионе поисками и добычей золота кварцевожильного типа в небольшом объеме занимались мелкие старательские артели.

В 1965 году Александровым Б.В. и др. (Горностаевская партия АГЭ) при проведении опережающих геофизических работ выявлены золоторудные проявления Кемпир, Сурьяное, Восточное.

В 1974-75 гг. Александровым Б.В. при проведении поисковых работ на участках Болдыколь и Койтас выявлены проявления золота Болдыколь и проявление меди (с молибденом и золотом) Болдыколь II.

Проявление Болдыколь II (медно-порфирового типа) было детально изучено с поверхности и до глубины 300 м отдельными скважинами. Промышленного оруденения в измененных диоритах и гранодиоритах не выявлено. Рекомендовано дальнейшее картировочное бурение и проходка нескольких поисковых скважин. Рекомендации не проверялись.

В 1975-76 гг. в полосе проявления Кемпир-Болдыколь проведены поисковые работы масштаба 1:10000 Казазаевым В.П. (Кулуджунская партия), в результате которых открыто проявление Мышьяковое, подсчитаны прогнозные ресурсы и рекомендовано поисковое бурение на проявлениях Болдыколь, Мышьяковое, Восточное, Сурьяное.

Свои рекомендации Казазаев В.П. и др. частично реализовали в 1977 г., пробуравив на указанных участках 17 колонковых скважин, в заключении дана отрицательная оценка на золото проявлений Восточное и Сурьяное. Рекомендованы поисково-оценочные работы на проявлениях Болдыколь и Мышьяковое.

В 1990-94 г. в результате проведение опережающих геофизических работ Горностаевской партией (Майоров В.Н.) с учетом работ предшественников выполнена переинтерпретация имеющихся и полученных материалов, подсчитаны прогнозные ресурсы золота, рекомендованы детальные поисковые работы на 6 участках, в том числе и Восточном.

### **3.5. Обоснование проведения планируемых работ**

Исходя из обобщения и анализа всей имеющейся информации о перспективности участка в плане обнаружения промышленно значимых объектов полезных ископаемых, наибольший интерес представляют золотосодержащие участки.

Согласно основным выводам работ предшественников, в металлогеническом плане регион лицензионной площади характеризуется отчетливо выраженной специализацией на золото.

Золотое оруденение района группируется в 2 гетерогенных ряда: I – магматогенный внутрикоровый, II – интрателлурический (метаморфогенный или метаморфогенно-гидротермальный).

Первый ряд сопутствует становлению вулканических, субвулканических и интрузивных порфировых образований, главным образом, плагиогранитного ряда. К нему относится золото-сульфидно-кварцевый жильный и штокверковый тип оруденения (проявления Балапан, Восточное, Мышьяковое и др.)

Порфировые интрузии являются вероятнее всего производными «автономно развивающихся частей глубинных магматических очагов», фиксирующие хорошо проницаемые для магмы и флюидов зоны.

Порфировые дайки и малые тела как правило развиты в местах интенсивного изменения вмещающих пород. Порфировые интрузии в свою очередь подвержены алюминиевому и щелочному метасоматозу. В них широко развито окварцевание в виде штокверковых зон и отдельных жил часто «лестничного» типа.

Формирование рудных залежей было длительным процессом концентрирования петрогенных и рудных элементов на определенных геохимических барьерах в виде флюидно-инъекционного (прожилково-вкрапленного) оруденения, образованию которого предшествовало формирование проявлений золота интрателлурического ряда, характерной чертой которых является их локализация в зонах крупных разломов, межблокового смятия, катаклаза и рассланцевания со слабопроявленным (или отсутствующим) магматизмом, где широко развиты углеродсодержащие породы.

Существенной предпосылкой наличия значительного золотого оруденения являются субширотные разломы, такие как Кызыловско-Жананский, являющийся рудоконтролирующей структурой месторождений Бакарычик, Жанан и др.

Таким образом, наличие двух основных составляющих – центров магматизма, представляющих собой источники энергии и вещества, и разрывные нарушения, выступающие в качестве подводящих каналов и рудолокализирующих структур дает право предполагать об образовании единой рудогенерирующей системы, с ее корневой, стволовой и разгрузочной зонами.

К настоящему времени в контурах лицензионной площади выявлен ряд относительно небольших золоторудных проявлений, таких как Болдыколь, Восточный, Сурьямный, Мышьяковый, Кемпир и др., имеющие свои специфические особенности, в геологическом плане. Однако, для данных проявлений общими являются следующие факторы контроля:

- структурно-тектонический – блок, образованный клиновидным сжатием Болдыкольского и Жананского разломов и в целом

представляющий собой замыкание синклинали складки, в которой золотое оруденение вмещают оперяющие указанные разломы зоны тектонического нарушения;

- литологический (петрографический) – преимущественная локализация оруденения в углеродсодержащих породах, а также магматических образованиях повышенной щелочности;

- стратиграфический – наличие кор выветривания мелового возраста, при формировании которых возможно образование промышленного скопления золота.

В результате анализа материалов, прямыми поисковыми признаками могут служить непосредственные выходы на поверхность рудных зон, а также геохимические аномалии золота. К косвенным признакам отнесены геохимические аномалии мышьяка, вольфрама, сурьмы, серебра, фиксирующие зоны гидротермальных измерений в различных породах, а также геофизические аномалии, образующиеся в результате выделения так называемых керитов – продукта взаимодействия первичного углеродистого вещества и гидротермальных растворов золотоносной минерализации, обладающего изоляционными свойствами для электроток (проявление Мышьяковое, Болдыколь по данным Казаева В.П. 1977 г.)

Таким образом наиболее перспективными участками для постановки первоочередных детально-поисковых работ на золотое оруденение были выбраны участки Восточный, Мышьяковый и Болдыколь, расположенные в пределах лицензионной площади.

## **4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

Основание по составлению плана поисковых и поисково-оценочных работ:

- Получение ТОО «РЛС Плюс» права недропользования Лицензии №1573-EL от 20.01.2022 года на разведку твердых полезных ископаемых.

### **4.1. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта, основные оценочные параметры**

Составить план поисковых и поисково-оценочных работ на контрактной территории, в котором предусмотреть:

1. Анализ ранее проведенных геологоразведочных работ на контрактной территории с целью обоснования проведения комплекса проектируемых работ.

2. По результатам анализа ранее проведенных поисковых работ на площади разработать сеть и наметить места заложения проектируемых горных выработок (шурфов, траншей, канав и скважин) для получения оценки перспектив исследуемой площади, предварительной геолого-экономической оценки и обоснования дальнейших геологоразведочных работ.

3. Комплексом геологоразведочных работ провести поиски золотосодержащих руд.

### **4.2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения**

1. Сбор и анализ имеющейся доступной исторической информации по ранее проведенным работам.

2. Геологическими маршрутами, геохимическим опробованием естественных обнажений, шурфами, траншеями, канавами, бурением и сопровождающими их необходимыми лабораторно-технологическими исследованиями изучить геологическое строение участка, основные закономерности локализации и условий залегания оруденения, выделение рудных зон, выявление их параметров, морфологии и внутреннего строения, определение масштабов оруденения.

3. Изучить с детальностью условия локализации золотого оруденения с целью проведения следующей стадии разведки до глубины 200-300 м.

4. На остальной части контрактной территории уточнить геологическое строение и провести поиски новых золотоносных объектов.

### **4.3. Ожидаемые результаты и сроки проведения работ**

В результате проектируемых работ необходимо провести доизучение геологического строения исследуемой территории. Изучить морфологию и условия залегания оруденения. Определить места для проведения дальнейшей детальной разведки с целью выявления промышленно-значимых месторождений золота.

Дать обоснованную оценку масштаба золотоносности.

Геологический отчет по результатам работ необходимо составить в соответствии с существующими инструкциями и направить в Комитет геологии и МД «Востказнедра».

Сроки проведения проектируемых работ:

- начало - II квартал 2024 г
- окончание - IV квартал 2027 г.

### **4.4. Согласование, экспертизы и утверждение проекта**

Проект должен пройти экспертизы и согласования согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании».

**Директор  
ТОО «РЛС Плюс»**

**Данияров Н.Р.**

## 5. ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

### 5.1. Выбор участков для постановки работ

В ходе анализа и обобщения имеющихся материалов, при проектировании работ были определены 3 наиболее перспективных участка для постановки детальных поисковых работ: Восточный, Мышьяковский, Сурьямный. Все участки были выявлены в период детальных поисков, проводившихся в 1977 году Кулуджунской партией, а затем заверены работами Горностаевской партии при проведении опережающих геофизических работ масштаба 1:50000 в период 1990-94 гг. (Отчеты Казазаев 1978 г., Майоров 1994 г.)

**Участок Восточный.** Расположен в северной половине листа М-44-62-г и включает в себя само проявление и его фланги.

Золотое орудинение приурочено в основном к кварцевым жилам и прожилкам в порфировой дайке и в ее экзоконтактах. Преобладают «Лестничные» кварцевые жилы, образуя некоторых местах кварцевые «ядра» мощностью до 2 м. В центральной зоне окварцевания выявлено 3 рудных тела. Детально изучены скважины пневмоударного бурения до глубины 30 м.

Общая протяженность рудных тел по простиранию 265 м, при средней мощности 1,74 м. Среднее содержание металла составляет: а) в зоне окисления (до глубины 25 м) – 4,31 г/т, б) в первичных породах – 3,50 г/т.

Прогнозные ресурсы металла составят:

а) для зоны окисления:

$$P_1 = 0,8 \times 265 \times 1,74 \times 30 \times 2,2 \times 4,31 \times 10^{-3} = 104,9 \text{ кг}$$

б) по коренным породам:

$$P_2 = 0,6 \times 265 \times 1,74 \times 70 \times 2,7 \times 3,5 \times 10^{-3} = 183,0 \text{ кг}$$

На флангах проявления Восточное выявлено с поверхности 4 рудных линзы общей протяженностью 160 м, при средней мощности 2,3 м. Содержание золота с поверхности в среднем 2,54 г/т, в метасоматитах – 0,9 г/т.

Прогнозные ресурсы золота до глубины 100 м составят:

а) в зоне окисления: (до 25 м)

$$P_2 = 0,6 \times 160 \times 2,3 \times 25 \times 2,2 \times 2,54 \times 10^{-3} = 30,8 \text{ кг},$$

б) по коренным породам:

$$P_2 = 0,6 \times 160 \times 2,3 \times 75 \times 2,7 \times 0,9 \times 10^{-3} = 113,3 \text{ кг}.$$

В виду ошибки в определении падения рудных зон ни одна из скважин последние не пересекла, исходя из этого, предшественники (Казазаев и др. 1978 г) подсчитав прогнозные ресурсы 53,3 кг до глубины 30 м воздержались от дальнейших рекомендаций.

На участке Восточный планируется детально изучить выявленные рудные тела до глубины 100 м, а также опосковать фланги проявления на глубину.

Таблица 5.1 - Координаты участка Восточный

№ точки	Северная широта	Восточная долгота
1	50°08'08"	78°50'00"
2	50°08'16"	78°50'35"
3	50°07'30"	78°50'54"
4	50°07'24"	78°50'23"



Рисунок 5.1 – Участок Восточный

**Участок Мышьяковый.** Рудной зоной проявления Мышьяковое являются окварцованные и березитизированные магматические образования и останцы осадочных пород. Зона прослежена по простиранию до 1500 м при ширине выхода 30-200 м. По данным опробования в пределах зоны выявлено с поверхности два линзовидных рудных тела общей протяженностью 180 м, средней мощностью 2,8 м при среднем содержании золота 2,6 г/т в зоне окисления и 1,2 г/т – в невыветрелых породах.

Высокая дисперсия содержаний золота при сравнительно невысокой его концентрации, контрастные ореолы элементов-спутников золота и соответствующий их набор (ртуть, мышьяк, висмут, сурьма), слабоэродированные субвулканические интрузии, позволяют считать, что на участке вскрыта только верхняя часть рудной колонны.

В связи с вышесказанным проявление Мышьяковое и его фланги рекомендуются для дальнейших поисковых работ с применением бурения – двойной колонковой (Бортлангир), с проходкой канав и шурфов.

При более детальном изучении проявления Мышьяковое и его флангов возможно трехкратное увеличение продуктивной площади проявления.

Прогнозные ресурсы составят:

а) зона окисления:

$$P_2 = 0,6 \times 180 \times 2,6 \times 3 \times 25 \times 2,2 \times 2,6 \times 10^{-3} = 125,5 \text{ кг}$$

б) коренные породы:

$$P_2 = 0,6 \times 180 \times 2,6 \times 3 \times 75 \times 2,7 \times 1,2 \times 10^{-3} = 204,7 \text{ кг}$$

Для оценки золотоносности участка и заверки прогнозных ресурсов планируется проведение горных работ, проходка канав и бурение скважин до глубины 100 м.

Таблица 5.2 - Координаты участка Мышьяковский

№ точки	Северная широта	Восточная долгота
1	50°12'40"	78°48'54"
2	50°12'45"	78°49'20"
3	50°12'08"	78°49'36"
4	50°12'03"	78°49'12"



Рисунок 5.2 – Участок Мышьяковский

**Участок Сурьяный.** Участок сложен толщей переслаивания разномерных полимиктовых песчаников и углистых алевролитов буконьской алевролитов буконьской свиты среднего карбона, прорванной дайками диоритов и диоритовых порфиритов кунушского и семейтауского интрузивных комплексов. Простираение пород СЗ-300-330<sup>0</sup>, падение СВ крутое (угол 70-85<sup>0</sup>) на поверхности и выполаживающегося на глубине (до 30-40<sup>0</sup>). Дайки кунушского комплекса имеют согласное и субсогласное простираение. Мощность их изменяется от 2 до 20-40м, длина по простираению 300-500м. Это самые молодые образования района, так как они смещают рудную зону и секут дайки семейтаусского комплексов. Последние локализуются в лежащем боку рудной зоны.

Зона представлена интенсивно рассланцеванными, брекчированными, прокварцеванными (жильное и прожилковое окварцевание), с поверхности обохренными, ожелезненными и каолинизированными породами. Часто в пределах зоны отмечается каолинизация. В центральной части протягивается линзовидная кварцевая жила, сложенная мелкозернистым стекловатым кварцем темно-серого цвета. В кварце встречаются единичные кристаллы мелкозернистого пирита, реже тонкие прожилки вкрапленники антимонита. В гидротермально-измененных породах кроме пирита пользуется развитием арсенопирит (редкая вкрапленность).

Мощность зоны изменяется от 2-3 на юге до 30-40м на северо-востоке. Содержание золота в зоне резко неравномерное и изменяется от 0,005 до 12,8 г/т. Максимальные содержания золота отмечены в канавах №211 (4 г/т на мощность 2,0м), № 213 (12,8 г/т на мощность 0,6м). В рассечке № 24, шурфа № 10 содержание золота составило 33 г/т на мощность 2,0 м. Высокие содержания золота установлены в кварце или интенсивно прокварцеванных вмещающих породах.

Спектральным анализом в пределах зоны по отдельным пробам установлены содержания сурьмы 0,1% и мышьяка до 0,6%.

Скважиной №14, пробуренной в Кулуджунской партией в период 1977-78 гг, рудная зона вскрыта на глубине от 10 до 170 м. Она представлена хлоритизированными, серицитизированными, карбонатизированными, интенсивно рассланцеванными вмещающими породами с редкой вкрапленностью пирита. В всячем боку и центральной части зоны прослеживаются две зоны прожилкового прокварцевания мощностью от 0,5 до 1,0-2,0 м. Атомно-абсорбционным анализом золото в количестве 0,1 – 0,2 г/т обнаружено только в 5 пробах (0,2 г/т 1 проба), взятых в пределах зоны окисления до глубины 57 м.

На данном участке золотое оруденение представлено кварцево-жильным типом, так как содержание золота приурочивается по данным поверхностных горных выработок или к кварцевым жилам, или к зонам интенсивного прокварцевания. Кварцевые жилы на глубину не прослежены. Изложенный материал позволяет сделать вывод, что участок до глубины 150 метров на обнаружение первичных руд золота является перспективным.

Таблица 5.3 - Координаты участка Сурьямный

№ точки	Северная широта	Восточная долгота
1	50°09'14"	78°49'26"
2	50°09'35"	78°49'56"
3	50°09'16"	78°50'19"
4	50°08'58"	78°49'50"



Рисунок 5.3 – Участок Сурьямный

**Участок Кемпир.** Участок сложен интенсивно дислоцированными породами буконьской свиты в висячем борту Жананского разлома. На участке отмечено несколько даек гранит-порфиров, гранодиорит-порфиров, плагиогранит-порфиров, аплитов. Породы интенсивно прокварцованы, ожелезнены, содержат рассеянную вкрапленность сульфидов (арсенопирит, пирит и др.). Непосредственно проявление Кемпир представляет собой кварцевую жилу среди прокварцованных песчаников и алевролитов. Прослеженная длина зоны окварцевания 120 м при средней мощности 3,10 м. Падение юго-западное крутое. Содержание золота в зоне окисления колеблется в пределах 0,010-12,1 г/т (среднее 3,80 г/т). Плотность пород 2,2 и 2,7 т/м<sup>3</sup>.

Планируется изучить зону до глубины 100 м. Горные работы (канавы и шурфы до 5м) нецелесообразны из-за большой мощности коры выветривания (до 70 м).

Также практический интерес представляет кварцевожильное поле в районе проявления Кемпир, сложенное интенсивно дислоцированными осадочными отложениями буконьской свиты и сероцветной толщи майтюбинской серии в зоне Жананского и Балапановского разломов. В пределах него отмечены редкие, протяженные в северо-западном направлении

порфиновые дайки позднекаменноугольного-раннепермского комплексов. По геолого-геофизическим данным предполагается наличие открытой интрузии диоритового-гранодиоритового состава.

Как и на проявлении Кемпир, здесь развита сплошным чехлом кора выветривания мощностью 10-90 и более метров. Состав коры выветривания – щебнисто-глинистый, среди щебня преобладает кварц молочно-белый, серый, выщелоченный с гидроксидами железа и марганца. В скважинах КГК ранее выявлены интервалы золотого оруденения с содержанием металла 0,5-7,63 г/т. Оконтурены контрастные ореолы мышьяка, вольфрама, сурьмы, серебра.

При сгущении сети бурения до 50-100х5-10 м предполагается выявить в коренном залегании не менее 10 зон окварцевания со следующими параметрами: 1) средняя мощность – 1,5 м, средняя протяженность – 60 м, среднее содержание металла: в зоне окисления 3,5 г/т, для невыветрелого оруденения – 2,5 г/т.

**Участок Болдыколь II.** Рудопроявление расположено в 3,5 км от вершины Айтколь на запад (лист М-44-62-А-б), в северо-западном углу лицензионной площади.

Частично с поверхности ревизовано на золото Горностаевской партией (В Майоров. 1994 г.) скважины КГК, опробование, маршруты.

Проявление представлено сравнительно небольшими зонами окремнения, окварцевания и сульфидной минерализации, приуроченных к мелким разрывам в субинтрузивном теле дацит-риолит-гранодиорит-диоритового состава (массив Айтколь).

Внутренняя часть субинтрузии, вмещающая зоны минерализации, имеет протяженность 3,5 км при максимальной ширине 1,8 км. Контакты с вмещающими андезитовыми порфиритами средне-верхнекаменноугольного возраста как правило задернованы.

Магматиты массива Айтколь в той или иной степени подвержены кремнещелочному, железо-магнезиальному и углекислотному метасоматозу, выраженному альбитизацией, хлоритизацией, эпидотизацией, серицитизацией, окварцеванием, карбонатизацией и сопровождаемому бедной сульфидной минерализацией прожилково-вкрапленного и гнездообразного типа. Мощность рудных прожилков 1-1,5 мм.

С поверхности измененные породы имеют кварцитовидный облик вплоть до вторичных кварцитов без четких контактов. Отмечено обеление и интенсивное ожелезнение, в некоторых случаях до «сухарей» с большим количеством пустот выщелачивания сульфидов и редкими примазками медной зелени.

Медная минерализация распространена крайне неравномерно. Общая длина зоны около 1,5 км, ширина 200-250 м. Содержание меди с поверхности зоны колеблется в пределах 0,01-0,1% редко выше. В поисковых скважинах отмечены интервалы от 1 до 120 м с содержанием меди от 0,01 до 0,62%. (Александров Б. В. И др., 1975г).

Концентрация молибдена в данной зоне колеблется в пределах 0,0025-

0,015%, серебра – 0,1-10 г/т, сурьмы – 0,003-0,02%, мышьяка 0,008-0,06%, золота – 0,01-0,3 г/т.

По наблюдениям 1993 года (т.н.1142) минерализованные участки с поверхности имеют неправильную пятнообразную форму размером от первых метров до 10х150 м. Наиболее интенсивное метаноматическое изменения пород отмечено на профиле 564, в скважинах КГК (ожелезнение, окварцевание, обеление, серицитизация). Содержание меди по данным опробования кварцитов достигает 0,2%, молибдена – 0,005%; мышьяка – 0,1%; золота – 0,3 г/т. Мощность коры выветривания в пределах проявления Болдыколь-II колеблется от 0 до 20 м.

**Участок Балапан.** Проявление золота Балапан, расположенное в северо-восточной части листа М-44-62-А, в 6 км от вершины Айтколь на юго-запад.

Район проявления Балапан сложен находящимся в зоне Балапановского разрывного нарушения и интенсивно дислоцированными осадочными отложениями ниже-среднекаменноугольными возраста (песчаники разномерные, алевролиты, гравелиты, линзы известняков).

Из интрузивных пород на участке отмечены гранитоиды массива Балапан (охарактеризованы в разделе «Интрузивные образования») и в 160 м к северо-востоку от массива – дайка плагиогранит-порфиров мощностью до 3 м. По простиранию дайка ундулирует. Прослежена по азимуту 30-340 гр и 150-160 гр на 1,5 км.

Падение дайки предположительно юго-западное, крутое.

Между гранитами массива Балапан и порфировой дайкой – зона интенсивного брекчирования, катаклаза, ожелезнения в мелкозернистых песчаниках с прослоями алевролитов.

В дайке наблюдаются «лестничного» типа жилы и гнезда кварца молочно-белого и серого цвета, интенсивно трещиноватого с охрами гидрооксидов железа, серицитом и редко- с рассеянным окисленным пиритом. Мощность кварцевых образований до 1 м. Наиболее крупные жилы выработаны двумя небольшими карьерами до глубины 10 м старателями. В оставшихся целиках размерами до 2-3 м содержание золота варьирует в пределах 0,01-7,8 г/т, мышьяка 0,03-0,12%, сурьмы – 0,002-0,005%. Во вмещающих дайку осадочных породах, в зонах дробления и окварцевания, содержание золота варьирует в пределах 0,01-0,3 г/т.

Золотая минерализация на проявлении Балапан относится к кварцево-жильному малосульфидному типу в дайках и малых телах плагиогранодиорид-порфиров и плагиогранит-порфиров, с поверхности отработана и на данный момент из-за малых объемов оставшегося сырья не представляет практического интереса. Но это не исключает возможности обнаружения при более детальном работах в районе проявления Балапан новых золотоносных зон окварцевания парфировых дайках, которые могут быть выявлены под наносами к северу и югу от данного проявления.

**Перспективная площадь 43 км<sup>2</sup>.** Включает в себя территорию между

рудопроявлениями Болдыколь и Мышьяковское. Исходя из анализа магнитных и электрических полей (аномалии ВП), выявленных при проведении общих поисков, рудопроявления Болдыколь, и Мышьяковский располагается в краевых частях положительных магнитных аномалий интенсивностью от 150 до 50 гамм, сопровождающихся локальными отрицательными аномалиями интенсивностью до 150 гамм. Положительными аномалиями картируются интрузии среднего или основного состава. При этом судя по характеру изолиний, они располагаются во фронтальных частях интрузии.

В пределах полосы Болдыколь-Мышьяковский имеется еще три аналогичные аномалии магнитного поля, в плане имеющие овальную форму и по-видимому, отвечающие аналогичным интрузивным телам, выявленных в пределах участков Болдыколь и Мышьяковский. Электроразведкой методом вызванной поляризации в районе этих аномалий отмечаются аномалии ВП до 4-5 % на фоне 2 %. Кроме этого вдоль контакта порфиритов даубайской свиты со сланцевыми отложениями среднего карбона, протягивается вытянутая в северо-западном направлении аномалия ВП интенсивностью до 7% на фоне 1,5%, картирующая, по-видимому, зону повышенного расланцевания и дробления, отвечающую одной из ветвей Жананской зоны, перекрытой в этой части рыхлыми отложениями.

Работами предшественников установлено, что проявление Болдыколь и Мышьяковское локализуется в пределах фронтальных частей интрузии, которые как уже отмечалось фиксируются в магнитных полях аномалиями овальной формы. Из анализа характера проявлений золота в пределах изученной части Жананской зоны видно, что увеличение содержания Au в отдельных проявлениях идет по направлению с юго-востока на северо-запад от слабо золотоносных Восточного и Сурьяного, и широко зараженного золотом Мышьяковского до участка Болдыколь, где имеются рудные тела. Дифференциация интрузии идет в том же направлении. Эти данные позволяют рекомендовать площадь между участками Мышьяковский и Болдыколь (43 кв. км) для постановки детальных геологоразведочных работ.

## **5.2. Геологические задачи и методы их решения**

Проведение поисково-оценочных работ, предусматриваемых настоящим Планом ГРР, подразумевает оценку возможного промышленного значения выявленных ранее рудопоявлений. Для решения этой задачи планируются выполнение следующих полевых работ: буровые и горные работы, проходка канав, скважин, их геологическая документация и опробование, а также текущая камеральная обработка полученных материалов. Далее по результатам опробования, результатам аналитических работ планируется объединение всех материалов в единую базу данных с целью последующей интерпретации всей имеющейся геологической информации при окончательной камеральной обработке. Результатом этой работы послужат отчетные материалы, содержащие геологические карты,

планы, разрезы, отображающие геологическое строение рудопроявлений, а также возможные выявленные промышленно-значимые рудные объекты.

Объемы планируемых работ будут проводиться на территории двух областей – области Абай и Павлодарской. Основная часть лицензионной территории расположена на площади области Абай. Расположение проектных выработок и контура изучаемых участков вынесены на рис. 5.4. На план вынесены проектные объемы работ 1-го этапа – 2024 г., остальные выработки будут запроектированы после получения результатов 1-го этапа.

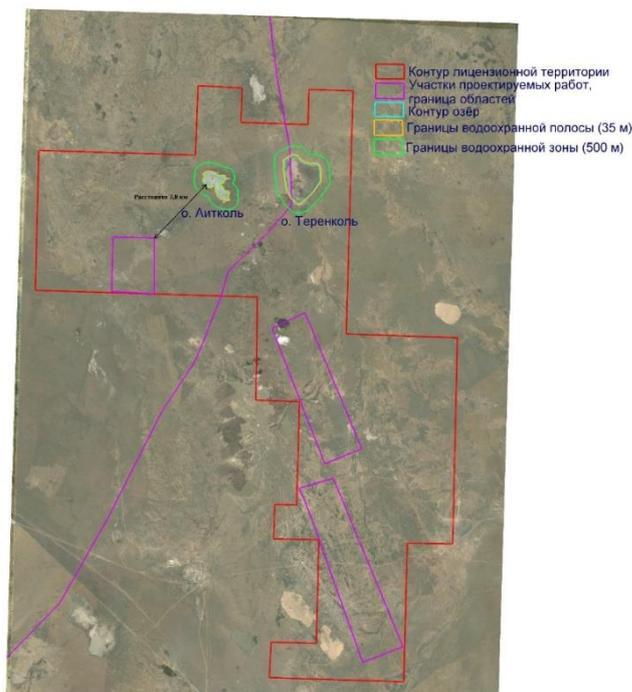


Рисунок 5.4 – Проект проводимых работ 1-го этапа (2024 г.)

Для решения этих задач предусмотрены следующие объемы работ:

Таблица 5.4 – Виды, методы и объемы планируемых работ

### Общие объёмы планируемых работ на месторождении Болдыколь

Виды работ по разведке ГРП	Единицы измерения	Стоимость за 1 единицу	Итого	2024	2025	2026	2027
<b>Геохимические работы</b>							
Геологические маршруты	кол-во		1.00	1.00	1.00		
	п. км		100.00	20.00	80.00		
	стоимость, тг		-	-	-		
Литогеохимическая съемка	кол-во		1.00	1.00	1.00		
	км2		25.00	5.00	20.00		
	стоимость, тг		<b>70 000 000.00</b>	<b>14 000 000.00</b>	<b>56 000 000.00</b>		

<b>Топографические работы</b>							
Съемка М 1:1000	кол-во		-				
	км2		106.00	30.00	76.00		
	стоимость, тг		-	-			
<b>Горные работы (проходка канав)</b>							
Проходка канав	кол-во		74.00	8.00	22.00	22.00	22.00
	м3	1	16 000.00	1 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00
	стоимость, тг	1000	<b>12 800 000.00</b>	<b>800 000.00</b>	<b>4 000 000.00</b>	<b>4 000 000.00</b>	<b>4 000 000.00</b>
<b>Буровые работы</b>							
Бурение колонковых скважин	кол-во		60.00			30.00	30.00
	п.м.	1	6 000.00			3 000.00	3 000.00
	стоимость, тг	45000	<b>270 000 000.00</b>			<b>135 000 000.00</b>	<b>135 000 000.00</b>
RC-бурение	кол-во		83.00		83.00		
	п.м.	1	5 000.00		5 000.00		
	стоимость, тг	18000	<b>90 000 000.00</b>	-	<b>90 000 000.00</b>	-	-
<b>Лабораторные работы</b>							
Аналитика борздовых проб (TR)	кол-во	1	11 360.00	500.00	2 840.00	2 840.00	2 840.00
	стоимость, тг	10000	<b>113 600 000.00</b>	<b>5 000 000.00</b>	<b>28 400 000.00</b>	<b>28 400 000.00</b>	<b>28 400 000.00</b>
Аналитика керновых проб (DDH)	кол-во	1	7 500.00			3 750.00	3 750.00
	стоимость, тг	10000	<b>75 000 000.00</b>			<b>37 500 000.00</b>	<b>37 500 000.00</b>
Аналитика шламовых проб (RC)	кол-во	1	6 250.00		6 250.00		
	стоимость, тг	10000	<b>62 500 000.00</b>		<b>62 500 000.00</b>		
Анализ на 33 элемента методом ICP-MS (групповые пробы)	кол-во	1	320.00	80.00	80.00	80.00	80.00
	стоимость, тг	15000	<b>4 800 000.00</b>	<b>1 200 000.00</b>	<b>1 200 000.00</b>	<b>1 200 000.00</b>	<b>1 200 000.00</b>
Изготовление и описание шлифов (штuffy)	кол-во	1	40.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	стоимость, тг	10000	<b>400 000.00</b>	<b>100 000.00</b>	<b>100 000.00</b>	<b>100 000.00</b>	<b>100 000.00</b>
Фазовый анализ на серу общ., сульфатную и сульфидную	кол-во	1	120.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	стоимость, тг	10000	<b>1 200 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>
<b>Затраты на ТМЦ, геол мешки и прочее</b>							
Геологические мешки	кол-во	1	25 550.00	2 950.00	9 200.00	6 700.00	6 700.00
	стоимость, тг	225	<b>5 748 750.00</b>	<b>663 750.00</b>	<b>2 070 000.00</b>	<b>1 507 500.00</b>	<b>1 507 500.00</b>
Полевое довольствие	кол-во		-				
	стоимость, тг		<b>41 865 500.00</b>	<b>10 466 375.00</b>	<b>10 466 375.00</b>	<b>10 466 375.00</b>	<b>10 466 375.00</b>
Транспортировка проб	кол-во		25 550.00	2 950.00	9 200.00	6 700.00	6 700.00
	стоимость, тг		<b>1 200 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>
			384 000 000.00	62 500 000.00	100 600 000.00	105 000 000.00	115 900 000.00

Минимальные обязательства по лицензии							
<b>Итого планируемые затраты</b>			<b>752 314 250.00</b>	<b>115 430 125.00</b>	<b>199 336 375.00</b>	<b>218 773 875.00</b>	<b>218 773 875.00</b>
<b>Объёмы планируемых работ на территории Павлодарской области</b>							
<b>Виды работ по разведке ГРП</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>Стоимость за 1 единицу</b>	<b>Итого</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>
<b>Геохимические работы</b>							
Геологические маршруты	кол-во		1.00	1.00			
	п. км		20.00	20.00			
	стоимость, тг		-	-			
Литогеохимическая съёмка	кол-во		1.00	1.00			
	км2		5.00	5.00			
	стоимость, тг		<b>14 000 000.00</b>	<b>14 000 000.00</b>			
<b>Топографические работы</b>							
Съёмка М 1:1000	кол-во		-				
	км2		30.00	30.00			
	стоимость, тг		-	-			
<b>Горные работы (проходка канав)</b>							
Проходка канав	кол-во		32.00	8.00	8.00	8.00	8.00
	м3	1	4 000.00	1 000.00	1 000.00	1 000.00	1 000.00
	стоимость, тг	1000	<b>3 200 000.00</b>	<b>800 000.00</b>	<b>800 000.00</b>	<b>800 000.00</b>	<b>800 000.00</b>
<b>Буровые работы</b>							
Бурение колонковых скважин	кол-во		60.00			30.00	30.00
	п.м.	1	2 000.00			1 000.00	1 000.00
	стоимость, тг	45000	<b>90 000 000.00</b>			<b>45 000 000.00</b>	<b>45 000 000.00</b>
RC-бурение	кол-во		16.00		16.00		
	п.м.	1	1 000.00		1 000.00		
	стоимость, тг	18000	<b>18 000 000.00</b>	-	<b>18 000 000.00</b>	-	-
<b>Лабораторные работы</b>							
Аналитика бороздовых проб (TR)	кол-во	1	2 000.00	500.00	500.00	500.00	500.00
	стоимость, тг	10000	<b>20 000 000.00</b>	<b>5 000 000.00</b>	<b>5 000 000.00</b>	<b>5 000 000.00</b>	<b>5 000 000.00</b>
Аналитика керновых проб (DDH)	кол-во	1	2 500.00			1 250.00	1 250.00
	стоимость, тг	10000	<b>25 000 000.00</b>			<b>12 500 000.00</b>	<b>12 500 000.00</b>
Аналитика шламовых проб (RC)	кол-во	1	1 250.00		1 250.00		
	стоимость, тг	10000	<b>12 500 000.00</b>		<b>12 500 000.00</b>		
Анализ на 33 элемента методом ICP-MS (групповые пробы)	кол-во	1	320.00	80.00	80.00	80.00	80.00
	стоимость, тг	15000	<b>4 800 000.00</b>	<b>1 200 000.00</b>	<b>1 200 000.00</b>	<b>1 200 000.00</b>	<b>1 200 000.00</b>

Изготовление и описание шлифов (штуфы)	кол-во	1	40.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	стоимость, тг	10000	<b>400 000.00</b>	<b>100 000.00</b>	<b>100 000.00</b>	<b>100 000.00</b>	<b>100 000.00</b>
Фазовый анализ на серу общ., сульфатную и сульфидную	кол-во	1	120.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	стоимость, тг	10000	<b>1 200 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>	<b>300 000.00</b>
<b>Итого планируемые затраты</b>			<b>189 100 000.00</b>	<b>21 400 000.00</b>	<b>37 900 000.00</b>	<b>64 900 000.00</b>	<b>64 900 000.00</b>
<b>Объёмы планируемых работ на территории Абайской области</b>							
<b>Виды работ по разведке ГРП</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>Стоимость за 1 единицу</b>	<b>Итого</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>
<b>Геохимические работы</b>							
Геологические маршруты	кол-во		1.00		1.00		
	п. км		80.00		80.00		
	стоимость, тг		-		-		
Литогеохимическая съемка	кол-во		1.00		1.00		
	км2		20.00		20.00		
	стоимость, тг		<b>56 000 000.00</b>		<b>56 000 000.00</b>		
<b>Топографические работы</b>							
Съемка М 1:1000	кол-во		-				
	км2		76.00		76.00		
	стоимость, тг		-		-		
<b>Горные работы (проходка канав)</b>							
Проходка канав	кол-во		66.00		22.00	22.00	22.00
	м3	1	12 000.00		4 000.00	4 000.00	4 000.00
	стоимость, тг	1000	<b>9 600 000.00</b>		<b>3 200 000.00</b>	<b>3 200 000.00</b>	<b>3 200 000.00</b>
<b>Буровые работы</b>							
Бурение колонковых скважин	кол-во		60.00			30.00	30.00
	п.м.	1	4 000.00			2 000.00	2 000.00
	стоимость, тг	45000	<b>180 000 000.00</b>			<b>90 000 000.00</b>	<b>90 000 000.00</b>
RC-бурение	кол-во		66.00		66.00		
	п.м.	1	4 000.00		4 000.00		
	стоимость, тг	18000	<b>72 000 000.00</b>		<b>72 000 000.00</b>	-	-
<b>Лабораторные работы</b>							
Аналитика бороздовых проб (TR)	кол-во	1	6 000.00		2 000.00	2 000.00	2 000.00
	стоимость, тг	10000	<b>60 000 000.00</b>		<b>20 000 000.00</b>	<b>20 000 000.00</b>	<b>20 000 000.00</b>
Аналитика керновых проб (DDH)	кол-во	1	5 000.00			2 500.00	2 500.00
	стоимость, тг	10000	<b>50 000 000.00</b>			<b>25 000 000.00</b>	<b>25 000 000.00</b>
	кол-во	1	5 000.00		5 000.00		

Аналитика шламовых проб (RC)	стоимость, тг	10000	50 000 000.00		50 000 000.00		
Анализ на 33 элемента методом ICP-MS (групповые пробы)	кол-во	1	240.00		80.00	80.00	80.00
	стоимость, тг	15000	3 600 000.00		1 200 000.00	1 200 000.00	1 200 000.00
Изготовление и описание шлифов (штуфы)	кол-во	1	30.00		10.00	10.00	10.00
	стоимость, тг	10000	300 000.00		100 000.00	100 000.00	100 000.00
Фазовый анализ на серу общ., сульфатную и сульфидную	кол-во	1	90.00		30.00	30.00	30.00
	стоимость, тг	10000	900 000.00		300 000.00	300 000.00	300 000.00
<b>Итого планируемые затраты</b>			<b>426 400 000.00</b>		<b>146 800 000.00</b>	<b>139 800 000.00</b>	<b>139 800 000.00</b>

### 5.3. Организация геологоразведочных работ

Организацию полевых и камеральных геологоразведочных работ планируется осуществлять силами недропользователя совместно с привлекаемыми подрядчиками на договорной основе. Все работы планируется проводить в период действия лицензии с 2024-2027 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.

### 5.4. Проектирование и предполевая подготовка

При составлении геолого-методической и технической части проекта геологоразведочных работ проводился сбор и обработка материалов геолого-съёмочных, региональных тематических, прогнозных и поисковых работ. На основании анализа имеющейся информации, инструктивных требований и рекомендаций разработана методика поисковых, поисково-оценочных работ, определены виды и рассчитаны объемы работ, обеспечивающие выполнение геологического задания. Составлен текст Плана, 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 переинтерпретация геологических, геохимических, геофизических и др. материалов с целью конкретизации объектов проведения поисковых и поисково-оценочных работ;

- комплексный анализ и интерпретация собранных материалов, данных;
- определение видов и объемов исследований по конкретным исполнителям (подрядчикам) в соответствии с тендерами, заключение соответствующих договоров, решение других вопросов методического плана.

### **5.5. Обоснование разведочной сети**

Основной задачей проектируемых геологоразведочных работ поисково-оценочной стадии является выявление и оконтуривание рудных объектов с предварительной оценкой запасов с целью их дальнейшего промышленного освоения. С точки зрения сложности геологического строения, представляющие интерес выбранные рудопроявления можно отнести к 3 группе сложности геологического строения, как маломощные жилы малых размеров и оруденелые зоны средних размеров. Исходя из известных и апробированных методик оценки запасов, наиболее вероятной по степени достоверности разведочной сетью принимается расстояние между разведочными пересечениями от 25 до 50 м, как по простиранию, так и по падению рудных тел.

Таким образом, согласно выбранной методики проведения разведочных работ, расстояние между профилями бурения скважин и проходки горных выработок, принято равным 50 м, расстояние между выработками в одном профиле принято равным 25 м.

### **5.6. Литогеохимические поиски**

На проведение литогеохимических работ планируется нанять подрядную организацию, которая выполнит весь комплекс литогеохимических работ.

Планируются площадные поиски по вторичным ореолам рассеяния на участке площадью 25 км<sup>2</sup>, масштаба 1:50 000, по сети 200x200м, с плотностью опробования 25 проб на 1км<sup>2</sup>. Количество рядовых проб – 625шт.

- детальные поиски по вторичным ореолам рассеяния на шести участках общей площадью 10 км<sup>2</sup>, масштаба 1:10 000, по сети 20x100м, с плотностью опробования 500 проб на 1км<sup>2</sup>. Количество рядовых проб – 5000шт.

*Подготовка проб к аналитическим исследованиям* – выделение фракции -80меш, истирание навески 120гр. до фракции -200меш 90%.

*Аналитические исследования:* пробирный анализ на золото с чувствительностью – 0,005-10ppm; мультиэлементный анализ ICP-AES, царско-водочное разложение – 35 элементов, либо рентгено-флуоресцентный анализ на приборе NITON XL3t-950 GOLDD+ - 33 элемента.

*Контроль качества работ:*

-контроль полевого отбора проб 3% - 170 проб;

-контроль пробоподготовки (бланковые пробы) 3% - 174 пробы;

-контроль мультиэлементных аналитических работ на рентгено-флуоресцентном приборе NITON XL3t-950 GOLDD+ - замер почвенного стандартного образца, предоставленного компанией NITON, через каждые 30 рядовых замеров.

*Срок выполнения полевых работ:* 45 календарных дней, срок выполнения камеральных работ 80 календарных дней с даты получения результатов аналитических работ. Начало полевых работ – вторая половина июля 2023г.

*Результаты выполнения работ:*

- Построение прогнозно-геохимической карты на золото и сопутствующие элементы на основе геохимических карт содержания элементов и их ассоциаций.

- Выделение аномальных геохимических полей ранга рудных полей, месторождений и рудопроявлений, их ранжирование по степени перспективности.

- Оценка перспектив потенциальной рудоносности выявленных аномальных геохимических полей с подсчетом прогнозных ресурсов по категории Р2.

- Предоставление рекомендаций по направлению, методике и очередности дальнейших ГРР, определение дискуссионных и/или нерешенных вопросов с предложениями возможных путей их решения

- Составление отчета о результатах проведенных работ, в соответствии с Инструкцией по оформлению отчетов о геологическом изучении недр РК (МЭМР РК, 2004).

Проведение данных работ планируется осуществить силами подрядной организации, все физические и аналитические работы входят в стоимость проведения услуги литогеохимических поисков.

## **5.7. Горные работы**

Проходка канав является одним из этапов поисково-оценочных работ в контурах выхода коренных пород. Точные места заложения канав и +-их количество будут определены по итогам поисковых работ и выявлению перспективных мест для обнаружения коренных источников золоторудной минерализации. На момент составления Плана ГРР предусматривается проходка порядка 30 канав.

Проходка канав будет проводится в стадию поисково-оценочных работ после подтверждения наличия геохимических ореолов по результатам поисковых маршрутов.

Согласно изученной информации о работах предшественников, канавы будут проходиться вкрест простирания пород, на концах уже установленных зон минерализации, для уточнения ее распространения. При необходимости канавы будут проходиться и по простиранию. Кроме традиционной документации планируется проводить фото документацию.

Всего за весь период планируется пройти 20000 м<sup>3</sup> канав, длина канав составит – 9088 м.

Количество канав и объёмы могут меняться на усмотрение геолога, не превышая проектные объёмы Плана разведки.

Проходка канав будет осуществляться подрядной организацией согласно паспорту (рис. 5.5) в породах III-VII категории. Сечение канав предусматривается в следующих пределах:

- ширина по полотну - 1,0 м;
- ширина по верху - 1,0 м;
- средняя глубина – 2,2 м;
- средняя площадь сечения - 2,2 м<sup>2</sup>;
- углубка в коренные породы - не менее 0.5 м.

По завершению работ все пройденные канавы подлежат обратной засыпке механизированным способом, в полном объёме (20000 м<sup>3</sup>), в породах II-III и последующей рекультивации.

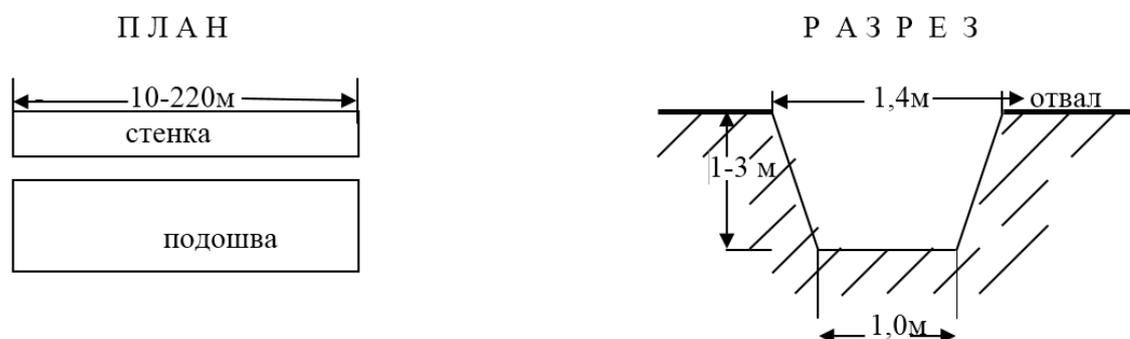


Рисунок. 5.5 - Паспорт проходки канав глубиной до 2,2 м

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

Засыпка горных выработок будет производиться бульдозером, в труднодоступных местах – вручную после проведения геологической документации и комплекса опробовательских работ.

## 5.8. Буровые работы

Бурение скважин будет проводится в профилях, заложенных с целью сгущения разведочной сети, а также для заверки выявленных ранее рудных пересечений. Основной задачей бурения колонковых скважин послужит оценка параметров выявленной минерализации.

### *5.8.1. Колонковое бурение скважин*

Опираясь на ранее полученные геологические материалы, Планом предусматривается бурение колонковых скважин наклонного заложения. С целью достижения оптимального угла встречи с рудной зоной и учитывая крутое падение рудных зон, производится, в основном, бурение наклонных скважин под углами 70-60°. Количество скважин в профиле зависит от ожидаемой мощности рудной зоны.

Поднятый керн укладывается в керновые ящики стандартного образца. При наружном диаметре бурения 93 мм и более керн, поднятый по рудному интервалу, после документации и отбора образцов, делится по длинной оси на две части, из которых одна идет в пробу, а другая остается для дальнейших исследований. Отбор керна производится по всему интервалу проходки скважин. Скважины, после выхода из рудного тела во вмещающие породы, бурятся ещё не менее 5,0-10,0 м. В зависимости от мощности рудного интервала глубина скважин может быть увеличена или уменьшена.

Общий объем бурения по Плану ГРП составляет 6000 п. м, общее количество скважин – 60. Планируемая глубина бурения варьирует в пределах от 30 до 500 м.

По окончанию бурения скважины, проектом предусматривается проведение ликвидационного тампонажа скважин для изоляции водоносных пластов и интервалов полезного ископаемого, в дальнейшем подлежащих разработке, от поступления в них воды по скважине и трещинам, при извлечении обсадных труб и ликвидации скважины.

При проведении полевых работ по данному проекту ГРП на каждую скважину до ее бурения будет составляться геолого-технический наряд.

Бурение будет производиться подрядной организацией. Буровые работы будут производиться буровыми установками с электрическим приводом от индивидуальных дизельных электростанций. Промывка скважин в процессе бурения будет осуществляться технической водой (за исключением бурения по рыхлым отложениям, в зонах дробления и повышенной трещиноватости), которая по мере необходимости будет завозиться к буровым установкам автоцистерной.

Все изменения, касающиеся направления работ, изменения мест заложения скважин принимаются сотрудниками ТОО «РЛС плюс».

Буровые работы в пределах водоохранной зоны не проектируются.

### *5.8.2. РС-бурение скважин*

РС Бурение — reverse circulation с английского — обратная циркуляция.

Бурение с обратной циркуляцией представляет собой метод бурения, в котором используются двойные бурильные трубы.

Внутренние трубы позволяют транспортировать буровой шлам непрерывным потоком на поверхность. Шлам проходит через разгрузочный рукав и собирается в пробоотборные мешки.

В качестве буровой среды в основном используется сжатый воздух, который закачивается под давлением в пространство между внешней и внутренней трубой.

Разрушение породы происходит пневмоударником.

В отличие от других способов пневмоударного бурения, где воздух нагнетается по трубе, а шлам выносятся по затрубному зазору, в нашем случае воздух на забой подается по межтрубному пространству, шлам выдувается по внутренней трубе, что исключает потери шлама в полостях и трещинах стенок скважины и на ее устье.

Основные особенности:

- Образцы проб не содержат загрязнений — разрушенная порода проходит через долото во внутреннюю трубу по направлению к пробоотборному мешку. Пробы не контактируют со стенками скважины и защищены от загрязнения. Для предотвращения заражения проб с предыдущих интервалов, после проходки каждого целевого интервала осуществляется контрольная продувка.

- При подаче давления в штанги образуется аэродинамическая подъемная сила, по средствам которой вода поднимается по затрубному пространству, а шлам по внутренней трубе. В идеале, при бурении методом РС получают сухой буровой шлам т.к. сжатый воздух высушивает породу перед буровым долотом.

- Конструкция обеспечивает сбор пробы при бурении через пустоты, зоны трещиноватости, полости и зоны низкого давления. Сбор проб до 100% — обеспечивается конфигурацией снаряда и применяемого породоразрушаемого инструмента.

- Скорость проходки сопоставима с методами открытого бурения и часто быстрее на большой глубине. Механическая скорость бурения достигает 40 м/час. В крепких породах X-XII категории по буримости может падать до 6-10 м/час.

- Эксплуатационные расходы — как правило, ниже за счет соотношения стоимости бурового инструмента к его сроку службы и скорости проходки.

- Прямолинейность скважины — диаметр скважины близок к диаметру бурильной трубы, что обеспечивает минимальные искривления.

Данный метод отлично подходит для оперативного и качественного изучения рудной минерализации на глубину. Всего планируется пройти 3000 п.м. методом РС-бурения с полным отбором проб.

## **5.9. Геофизические исследования в скважинах**

По всем скважинам колонкового и РС-бурения будут выполняться замеры инклинометрии, что позволит получить дополнительную информацию о свойствах разреза; конфигурации и положении в пространстве стволов

скважин. Рекомендуемый комплекс интегрирован в скважинный снаряд ПРК-4203 и подразумевает за собой высокоточную инклинометрию.

Общий объем ГИС составит 9000 п.м. инклинометрии с учетом скважин РС-бурения.

Геофизические исследования в скважинах будут выполнены в полном объеме собственными силами.

## **5.10. Геологическое обслуживание полевых работ**

Геологическое обслуживание полевых работ заключается в документации горных выработок и буровых скважин. Документация разведочных выработок освещает геологическое строение участка работ, условия залегания продуктивных пластов и рудовмещающих пород, особенности строения полезных ископаемых, а также горно-технические особенности строения месторождения. В материалах документации дается совокупность сведений, по которым отчетливо можно судить о генезисе, типе, морфологии и размерах месторождения.

К материалам документации относятся полевые книжки, журналы документации разведочных выработок и скважин, геологические разрезы по разведочным линиям (сечениям).

### *5.10.1. Геологическая документация канав*

К основным элементам документации канав относятся: зарисовки с натуры, краткие описания, фиксация мест отобранных проб. Канавы предназначены для изучения особенностей залегания полезного ископаемого, отбора необходимых проб и образцов для исследования вещественного состава полезного ископаемого и околорудных измененных пород.

Основное внимание при документации канав будет обращено на форму тела полезного ископаемого, его морфологию, на взаимоотношение рудного тела с вмещающими породами, на околорудные изменения, тектонические нарушения, вещественный состав руд и вмещающих пород и их физические свойства – крепость, устойчивость, рыхлость, пористость.

Вся документация канав выполняется в журналах документации горных выработок. В него вносится информация по зарисовке и соответственному описанию выработки.

При зарисовке канавы приводятся следующие данные:

- наименование и номер выработки;
- масштаб зарисовки;
- азимут направления и угол наклона;
- шкала расстояний в метрах от начала выработки;
- схематический план выработки в уменьшенном масштабе с нанесением магнитного или истинного меридиана и топографической или маркшейдерской точки привязки выработки;
- номер и место взятия проб и образцов, размеры борозд и задинок;

- элементы залегания рудных тел и пород, тектонических нарушений, трещин;

- условные обозначения, принятые на данной зарисовке;

- дата начала и окончания зарисовки;

Зарисовка канав выполняется, как правило, по одной стенке и полотну. В неглубоких канавах и расчистках особенно при небольшом углублении в коренные породы можно ограничиться зарисовкой дна.

При зарисовке канав учитываются условия, в которых она пройдена, особенности геологического строения участка работ. Документация всех канав ведется в одном направлении – с севера на юг, начинается с нижнего конца. Для сохранения разметки канавы вдоль ее левого борта расставляют колышки, по которым легко провести обмер канавы и проверить правильность документации.

Помимо зарисовки канавы обязательно выполняется ее полное описание. Описание ведется параллельно с зарисовкой и полностью соответствует ей, ведется поинтервально по мере пополнения зарисовки или раздельно по забою и стенке канавы. Описанию подлежат следующие характеристики горных пород: название, структура, цвет, минеральный состав, морфология зерен, текстура, включения, прожилки, органические остатки, характер изменений.

При начале проходки канавы обязательно необходимо составлять соответствующие акты о заложении, при окончании проходки канавы соответствующие акты о закрытии. При их составлении задействуются старший геолог, маркшейдер и горный мастер.

Общий объем пройденных канав, подлежащих документации, составляет 9088 п.м.

#### *5.10.2. Геологическая документация колонковых скважин*

Геологическая документация скважин, по сути, соответствует геологическому сопровождению буровых работ, которое включает в себя следующий комплекс работ:

- выполнение полевой первичной геолого-геомеханической документации с составлением детального порейсового и послойного описания керна;

- составление геолого-геофизической колонки, отбор предусмотренных проектом проб и оформление наряд-заказов на проведение их анализов – на бумажных и электронных носителях.

Геолого-геомеханическая документация керна скважин будет осуществляться путём ведения электронного журнала документации скважин в программе Microsoft Excel. В журнале документации будет отражена нижеследующая информация:

- Collar (Устье) - информация о местонахождении, даты заложения и глубины скважины с указанием координат, метода привязки, компании,

осуществляющей буровые работы, фамилии геолога, осуществляющего контроль;

- Survey - данные об инклинометрии скважины с указанием глубины, азимута и т.д.;

- Hole Diameter (Диаметр скважины) - сведения о конструкции скважины в т.ч. - начальная и конечная глубина с указанием азимута, типа бурения и модели буровой установки;

- Recovery (выход керна) - данные о выходе керна;

- Lithology (литология) - описание литологических разностей пород, интервалы их развития, цвет, текстура и др. признаки;

- Alteration Minerals (гидротермальные изменения) - минеральный состав наложенных гидротермально-метасоматических изменений, их структура, текстура и т.д.;

- Minerals (рудная минерализация) - описание сульфидных минералов и продуктов их окисления;

- Veins (прожилки) - тип, размер, количество и минеральный состав жил и прожилков;

- Sample (проба) - номер пробы, её описание, масса и интервал опробования;

- Sample QC (контрольное опробование) - информация о контрольных пробах с указанием их номеров и типов вложенных стандартов.

Весь керн скважины будет фотографироваться в сухом и влажном состоянии. Необходимо использовать цифровой фотоаппарат с минимальным разрешением 10 мегапикселя. На одной фотографии должен помещаться один, максимум два ящика. При фотографировании керна должны выполняться следующие критерии:

- Условия освещения и время экспозиции должны быть постоянными для всего проекта.

- Лучшие результаты достигаются при рассеянном освещении, а не при ярком солнечном свете (рано утром или после обеда в случае естественного освещения лучше, чем в полдень).

- Керн фотографируется до распила.

- Фотоаппарат должен находиться на одном и том же расстоянии от керна, для чего будет использоваться специальный штатив. Следует избегать использования широкоугольных объективов, поскольку их использование приведет к искажению. На фотографии должна быть видна бирка, цветовая шкала и масштаб. На бирке должна быть указана подробная информация с номером скважины, дата, глубина бурения, точка начала и направление бурения.

- Для обеспечения согласованности на каждом ящике должен быть указан номер скважины в левом верхнем углу ящика, а также глубина начала и номер ящика. Глубина окончания для каждого ящика отмечается в правом нижнем углу. Важно, чтобы стрелкой было отмечено направление керна.

Текущая камеральная обработка данных по поисковым и разведочным скважинам будет выполняться синхронно с бурением в полевых условиях и заключается в составлении на ватмане (и в 3D электронном варианте) полевых геологических разрезов, их пополнении, корректировке имеющихся геологических карт по изучаемым участкам, окончательном оформлении наряд-заказов на проведение анализов по отобранным пробам и штуфам, разноске получаемых результатов анализов на геологические разрезы и колонки буровых скважин.

Всего по Плану ГРР геологической документации колонковых скважин подлежит 6000 п.м.

### *5.10.3. Геологическая документация шлама РС-бурения*

При бурении методом обратной циркуляции будет опробован весь столб каждой скважины. Из шламовых проб будут отобраны образцы фракцией крупнее 1 мм (порядка 20 г) и будут помещены в специальные «чиптрейды» для геологической документации, в которой будут указаны тип породы, структура, текстура, наличие вторичных изменений, а также для разделения окисленной и сульфидной зон. Документация будет вестись в камеральном помещении геологом документатором.

## **5.11. Отбор и обработка проб**

Целью опробовательских работ является качественное и количественное определение содержания полезного ископаемого в рудах и измененных породах, выделение первичных и вторичных ореолов рассеяния при площадных работах. Все основные виды проектируемых полевых работ планируется сопровождать отбором проб для определения в них количества основных полезных ископаемых и попутных компонентов, химического и минералогического состава горных пород и руд.

### *5.11.1. Бороздовое опробование канав*

Бороздовые пробы будут отбираться с полотна канавы. Бороздовому опробованию подлежит полностью вся канава. Длина бороздовой пробы составит 1 м., сечение борозды 5x5 см. Масса проб каждой пробы составит порядка 6,2 кг, при удельном весе опробуемого материала 2,5 т/м<sup>3</sup>.

Отбойка бороздовых проб будет производиться ручным способом с применением кирки, зубила, молотка. Отбиваемый материал будет ссыпаться в пробный мешок, который в дальнейшем будет маркироваться этикеткой со всей соответствующей информацией о пробе и месте ее отбора.

Всего бороздовым способом будет опробовано 9088 п.м. канав. Исходя из представленной методики отбора проб, в общем объеме будет отобрано 9088 бороздовых проб.

### 5.11.2. *Опробование скважин*

Все проектируемые скважины колонкового бурения будут пройдены с применением двойного колонкового снаряда «Boart Longyear». Выход керна по всем рейсам проходки будет составлять не менее 90%. По скважинам намечается применять керовое опробование.

Разведочные колонковые скважины поверхностного бурения планируется опробовать сплошную. Рудные и окolorудные интервалы с визуальной минерализацией будут опробованы керовыми пробами по каждому метру бурения. При отборе керовых проб будут учитываться рейсы, степень и характер метасоматических изменений, а также литология. Также керовое опробование намечается производить непрерывно по всей длине рудной зоны с выходом во вмещающие неизменные породы не менее чем на 3.0 м. Суммарный объем керна, который планируется опробовать керовым способом составляет 15% от общего керна с учетом его выхода.

Способ отбора – машинно-ручной, с использованием камнерезных станков и портативных пил, снабженных алмазными пилами, с последующей доводкой крупности материала до 50 мм. КERN по длинной оси будет распиливаться алмазной пилой. В керовую пробу направляется одна из половинок керна. Вторая половинка сохраняется в качестве дубликата керовой пробы и в дальнейшем будет использоваться для отбора контрольных керовых проб, для составления лабораторных технологических проб, для отбора образцов на определение объемной массы руды и вмещающих пород и для определения естественной влажности.

Длина керовых проб 1 м. Диаметр керна будет составлять 63.5 мм (при диаметре бурения HQ). Расчетная масса проб керна (половинок) при объемной массе пород 2.5 г/см<sup>3</sup> составит: HQ – 3,9 кг. Контроль опробования будет выполнен в размере 5% от всего объема керовых проб (на контроль отправляется каждая 20 керовая проба).

Всего будет отобрано 6000 рядовых керовых проб по разведочным скважинам и 1500 контрольные керовые пробы.

### 5.11.3. *Отбор шламовых проб*

Отбор шламовых проб будет производиться непосредственно при бурении. Опробованию будет подвергаться каждый метр проходки. Вес проб будет составлять порядка 7-10 кг.

Всего будет отобрано 5000 рядовых шламовых проб и 1250 контрольных проб.

### 5.11.4. *Обработка проб*

Обработка всех проб будет осуществляться в лаборатории машинно-ручным способом. Обработка геохимических и керовых проб будет выполняться в соответствии с прилагаемыми схемами (Рис. 5.5-5.6) по формуле Ричарда Чечета  $Q = kd^2$ , где:

Q – минимально достаточный вес материала пробы;

$d$  – диаметр частиц пробы;

$k$  – коэффициент, учитывающий равномерность распределения рудных минералов в пробе.  $k$  принят равным 0,2.

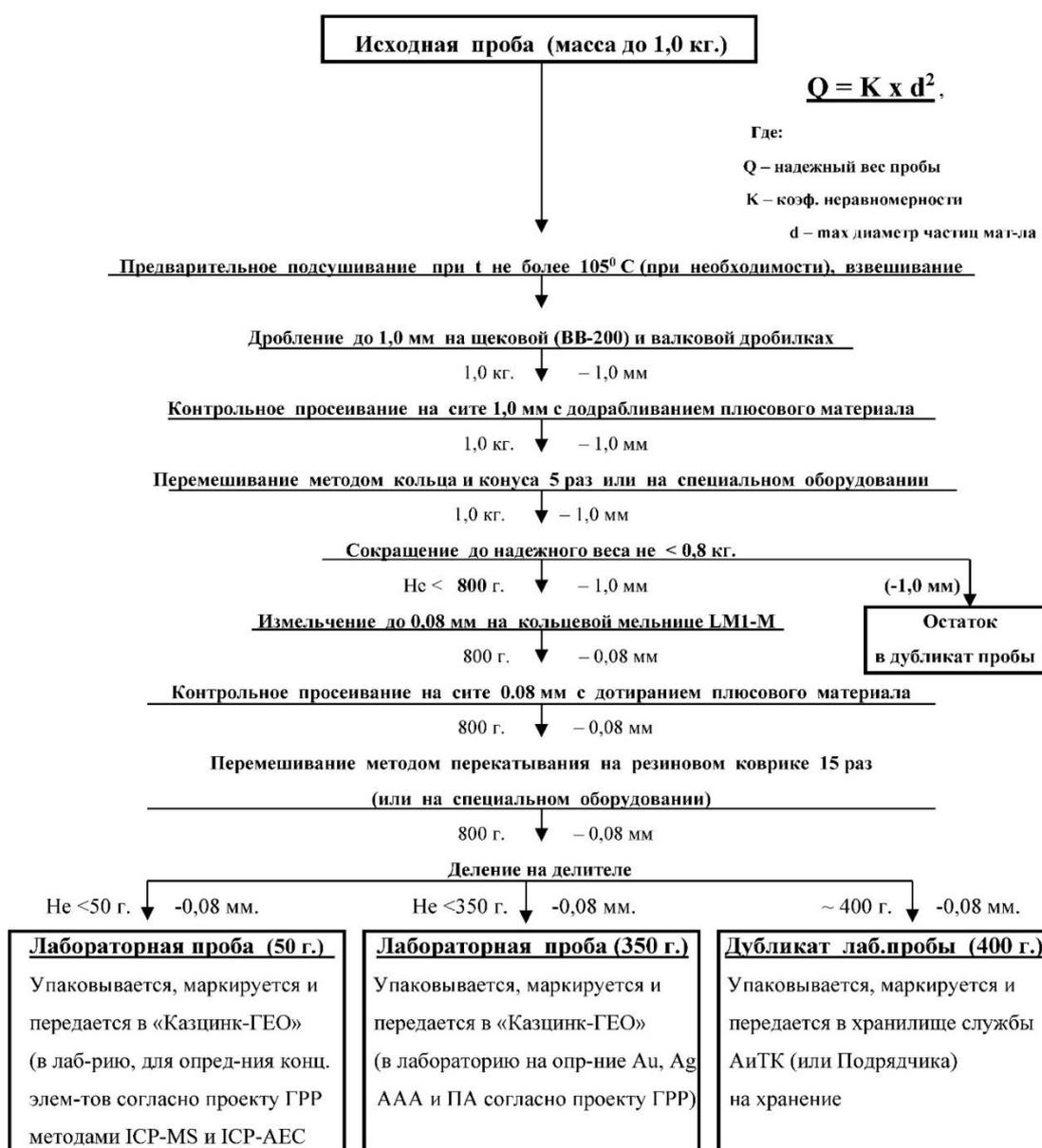
Пробы будут обрабатываться с использованием одностадийного и многостадийного цикла измельчения до 0,071 мм на дробилках Д-100\*150 мм, ВД-125\*200 мм и истирателе ЦИ-05.

### Схема

подготовки геологических проб (штучных, геохимических и пр. малообъемных проб)

отобранных из керна скважин и обнажений

(выполняется в лаборатории по подготовке проб,  $K = 0,8$ )



**Примечание:** *Проба массой до 0,8 кг полностью измельчается и истирается до класса – 0,08 мм, с контрольным просеиванием на сите 0,08 мм и дотиранием плюсового материала, затем материал перемешивается и делится на лабораторные пробы: 50 г, 350 г и остаток в дубликат лабораторной пробы.*

Рисунок 5.6 - Схема обработки проб №1

### Схема

подготовки геологических проб (керновых, бороздовых, шламовых и пр.),  
отобранных из керна скважин, горных выработок, из обнажений  
*(выполняется в лаборатории по подготовке проб,  $K = 0,8$ )*

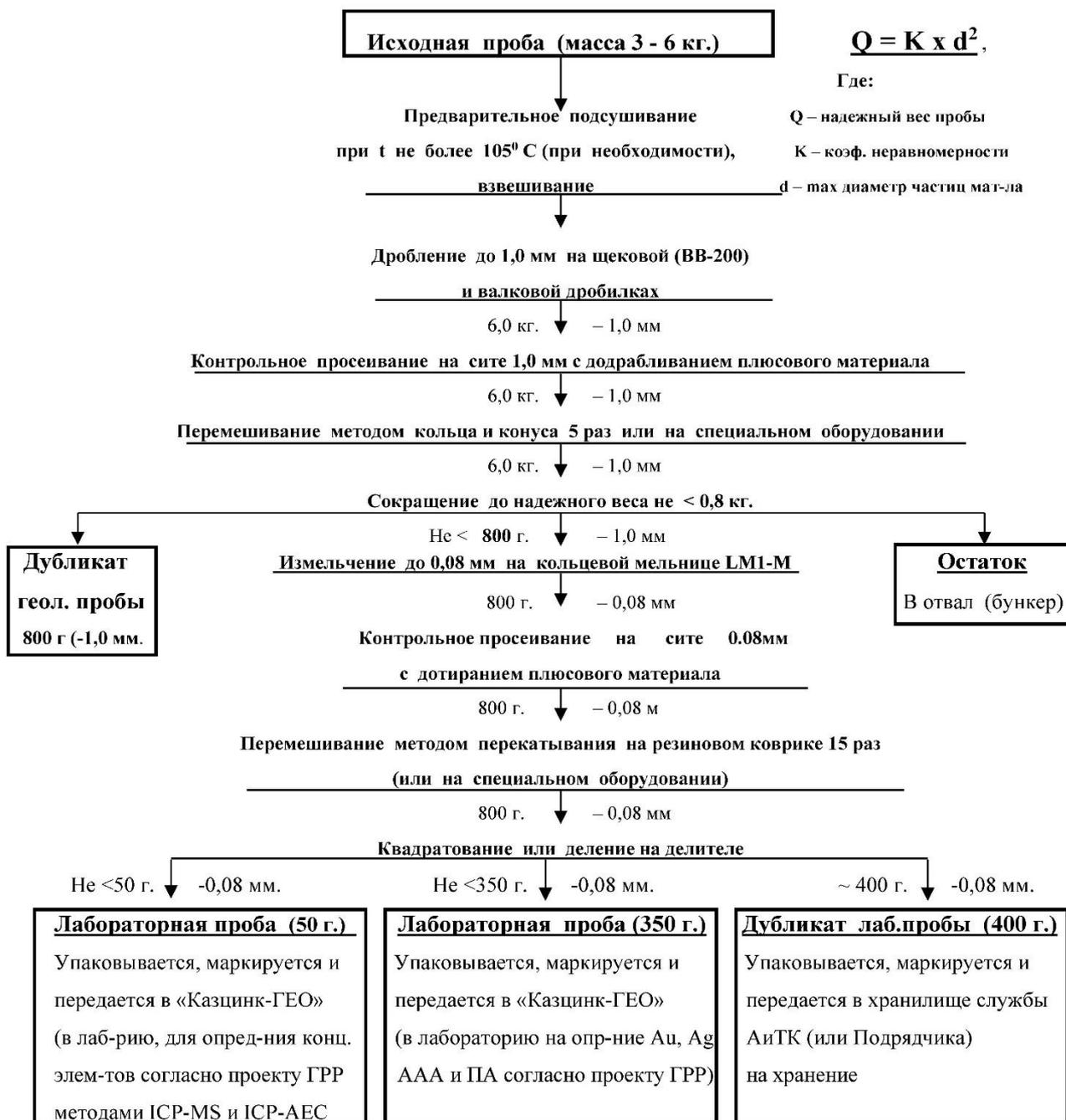


Рисунок 5.7 - Схема обработки проб №2

## 5.12. Топографо-геодезические работы

Целевым назначением планируемых топографо-геодезических и маркшейдерских работ является обеспечение необходимыми геодезическими данными и топографическими основами комплекса геологоразведочных работ, а также топогеодезическая высотно-плановая привязка буровых скважин и канав.

Предусматривается следующий комплекс топографо-геодезических работ:

1) Разбивка местной геодезической сети (сгущение геодезической сети) с заложением железобетонных реперов на участках геологоразведочных работ. Закрепление пунктов рабочего обоснования – поисковых линий (по типу долговременного закрепления без закладки нижнего центра): опорные аналитические точки.

2) Вынесение на местность профилей и площадок с местом заложения канав, скважин колонкового бурения. Определение координат аналитических точек методом обратной засечки, проектируется при планово-высотной привязке всех выработок.

3) Последующая инструментальная привязка устья пробуренных буровых скважин, прочих необходимых объектов с определением плановых координат и высот устьев буровых скважин и прочих наблюдаемых объектов.

4) Топографическая съемка с применением GPS-оборудования, получение карты рельефа и планов местности.

5) Составление кондиционной топографической основы масштаба 1:500.

6) Составление каталога координат и высот всех объектов геологических наблюдений.

Геодезические работы, при производстве ГРП, будут проводиться с применением лазерно-электронных и спутниковых приборов и аппаратуры.

При создании топографических планов, опорной топографической сети, выноске и привязке объектов ГРП будут применяться следующие приборы:

- электронный тахеометр LEICA TS02;
- GPS приемник Topcon GR-5;

По физико-географическим характеристикам объект работ относится к III категории трудности.

Участки работ частично обеспечены топографическими картами прошлых лет – масштабы 1:200000; 1:100000; 1:50000 и 1:25000. Плотность государственной геодезической сети 2-3 класса и триангуляции I разряда – 1 пункт на 25 км<sup>2</sup>.

На основании требований «Инструкции...» и требований к подсчетным планам средняя квадратическая погрешность положения устьев скважин относительно пунктов ГГС и нивелирования должна составлять в плане до 1,0 м., по высоте до 0,3 м. Топографо-геодезические работы проводятся круглогодично.

Топографо-геодезическое сопровождение проходческих и буровых работ, отвалообразования будет выполняться маркшейдерской службой с применением высокоточных цифровых электронных тахеометров на подобие Leica TS 60.

Дополнительно планируется проведение камеральных топографо-геодезических работ, в состав которых входит:

- полевая обработка материалов измерений;
- вычисление координат пунктов аналитической сети и пунктов съемочного обоснования, составление каталога аналитической сети и высотного-планового обоснования съемочной сети;
- составление каталога координат и высот всех объектов геологических наблюдений (устья буровых скважин);
- нанесение всех наблюдаемых объектов на топографическую основу масштаба 1:500, 1000, 2000, 5000 и 10000 (по необходимости);
- составление отчетных топографических основ с вынесением на них привязки выполненных объемов ГРР;
- составление профильных основ нивелирования для построения разрезов по линиям буровых скважин;

Топоосновы масштаба 1:500 – 2000 будут составлены с использованием цифровых моделей рельефа масштаба 1:2000 и 1:1000, с нанесением опорной топосети и буровых скважин – по координатам и результатам промеров. Общий объем топографо-геодезических работ представлен в таблице 5.4.

### 5.13. Лабораторные работы

Настоящим Планом геологоразведочных работ предусмотрен комплекс лабораторных исследований, направленных на выявление содержания полезных компонентов, определения свойств золотосодержащих руд и вмещающих пород.

Для выполнения геологического задания планом работ предусматривается выполнение следующего комплекса лабораторных исследований:

- атомно-абсорбционный анализ на определение содержания Au
- анализ на 33 элемента методом ICP-MS
- определения объёмного веса и влажности руд в образцах;
- фазовый анализ на серу сульфидную, серу сульфатную и серу общую;
- замеры объёмного веса вмещающих пород и руд;

Виды и объемы лабораторных исследований приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.5 - Виды и объемы лабораторных исследований

Вид анализа	Ед.изм	Объем, шт
Атомно-абсорбционный анализ	анализ	15110
Анализ на 33 элемента методом ICP-MS	анализ	320

Фазовый анализ на серу общую, сульфидную и сульфатную	анализ	120
Изготовление и описание шлифов (штучные пробы)	анализ	40
Объёмный вес	замер	60

#### **Атомно-абсорбционный анализ на определение содержания Au.**

Атомно-абсорбционный анализ будет проводиться по 15110 шт. проб, и будет использован, как основной метод анализа на определение содержания Au в специализированной сертифицированной лаборатории.

Для проверки качества аналитических работ лаборатории будет выполняться внутренний и внешний геологический контроль анализов, в объёмах 5,0% от общего количества проб в соответствии с инструкцией НСАМ 1988 г.

#### **Анализ на 33 элемента методом ICP-MS**

По всем видам проб будут скомпанованы групповые пробы, которые в дальнейшем отправятся на анализ методом ICP-MS на 33 элемента. Всего данным методом планируется сформировать и проанализировать 320 проб.

#### **Фазовый анализ.**

Для выяснения степени окисления первичных руд и установления границы зоны окисления предусматривается выполнение фазовых анализов. В результате выполнения которых будут определены содержания сульфидной и сульфатной фазовых состояний серы. Метод исследований – гравиметрический. Всего будет выполнено 200 анализов.

#### **Изготовление и описание шлифов**

Образцы для изготовления шлифов будут отобраны из канав и вторых половинок керна для изучения петрографического состава пород и минералов. Размер образцов ~5x5 см в поперечнике.

#### **Определение плотности и влажности в образцах вмещающих пород и руд.**

Определение объёмной массы и влажности образцов будут проводиться согласно требованиям СТ РК 1213-2003 в специализированной лаборатории.

### **5.14. Камеральные работы**

Все виды работ по данному проекту будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ. 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, буровых, и других работ. Она состоит из следующих основных видов работ:

- вычисление координат точек инклинометрических замеров скважин, и выноска их на планы и разрезы;
- составление планов расположения устьев скважин и горных выработки т.п.
- выноску на планы и разрезы полученной геологической и прочей информации;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, 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 рудной зоны, геологических разрезов, составлении дополнительных графических приложений, составлении других дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составление электронной базы данных с учетом материалов предшествующих исследований.

Завершением всех камеральных работ будет составление окончательного отчета и приложением к нему всех необходимых графических материалов, с полной систематизацией полученной информации и увязкой всех новых данных с результатами работ прошлых лет.

Камеральная обработка при топогеодезических работах предусматривается в процессе выполнения текущей камеральной обработки.

Камеральной обработке планируется подвергнуть результаты анализов, керновых и бороздовых. Сложность геохимического строения района средняя. Среднее количество определяемых элементов - 23.

Компьютерная обработка геологической информации и формирование электронной базы данных.

Проектом предусматривается создание электронной базы данных по участку проектируемых работ, в которую войдут результаты геологических исследований, выполненных за отчетный период. Кроме того, ПЭВМ будут широко использоваться при камеральной обработке геологической информации, статистической обработке данных, подсчете запасов, вскрытых бурением и прогнозируемых руд, составлении графических материалов, текста отчета и т.д.

Камеральные работы будут выполняться в течение всего периода работ, плюс 4 месяца после окончания полевых работ и получения результатов аналитических исследований. Общая продолжительность окончательной камеральной обработки предусматривается 3 отр/месяцев.

### **5.15. Засыпка горных выработок 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 проектом предусматривается рекультивация всех нарушенных земель.

**Канавы.** При проходке верхний плодородный слой снимается и складывается отдельно. Засыпка производится слоями, с утрамбовкой ручными трамбовками каждого слоя. Объем рекультивации канав принят объему их проходки и составляет 20000 м<sup>3</sup>. Засыпка открытых горных выработок будет выполняться сразу же после проведения в них опробовательских работ.

**Колонковые скважины.** После проходки и топопривязки, из земли извлекаются обсадные трубы, а устье ликвидируется тампонажем густым глинистым раствором. Снятый почвенный слой с буровых площадок возвращается на место, площадки предварительно выравниваются и отчищаются от мусора. Зумпфы (отстойники) ликвидируются по той же схеме, как и открытые горные выработки.

*Объем рекультивации буровых площадок составит:*

$$143 \text{ площадок} \times 15\text{м} \times 10\text{м} \times 0,3\text{м} = 6435 \text{ м}^3$$

*Отстойники необходимы только при бурении колонковых скважин, для бурения методом РС – отстойники не потребуются. Объем рекультивации извлекаемого грунта при строительстве отстойников составит:*

$$2 \text{ м} \times 2 \text{ м} \times 1 \text{ м} \times 60 \text{ скважин} = 240 \text{ м}^3.$$

Все прочие нарушения земель, связанные с эксплуатацией временных зданий и сооружений, ликвидируются сразу после проведения ГРР. Утилизация раствора из отстойника не предусматривается т.к. раствор состоит из глины без полимерных добавок.

### **5.16. Временное строительство**

Планом предусматривается строительство одного вахтового лагеря непосредственно на участке работ. Планируется строительство летней кухни, керносклада, и оборудование стоянка технологического транспорта. Для проживания персонала предусматриваются специально оборудованные вагончики. Затраты на временное строительство принимаются в размере 3% от стоимости полевых работ. В затраты на временное строительство не входят затраты на строительство буровых площадок и отстойников, которые

учитываются отдельно. Обустройство площадок под буровые будет осуществляться бульдозером.

Организация полевых работ предусматривает создание временного лагеря из передвижных домиков-вагонов. Доставка грузов и персонала партии к местам расположения полевого лагеря и к местам работ предусматривается с применением автомобилей ГАЗ-66 и УАЗ по существующим дорогам 2, 3 групп. Заправка автотранспорта будет производиться на специализированных заправочных станциях в г. Семей. Химический и другие виды анализов различных проб, а также их обработка будут выполняться в стационарной лаборатории г. Усть-Каменогорск и г. Семей.

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 лагеря и буровых станков будет осуществляться за счет ДЭС.

Места строительства полевых лагерей будут выбираться на отдаленном расстоянии от рек, водоемов и временных водотоков. В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено.

Полевой лагерь будет базироваться непосредственно на участке работ. На территории лагеря будет установлено 6 специально оборудованных вагончиков и 1 десятиместная палатка для кухни.

Состав полевого лагеря:

рабочий персонал - 16 человек (2 буровых бригады, горнорабочие, геологи);

буровой мастер - 2 человека;

горный мастер - 2 человека;

водитель - 6 человек;

повар - 2 человека.

Планом предусматривается строительство стоянки. Стоянка будет оборудована на 6 единиц техники на расстоянии 50 м от лагеря. При проведении ГРП предусматривается использование экскаватора, бульдозера, погрузчика, двух автомобилей марки УАЗ, а также трактор МТЗ. Строительство склада ГСМ не предусматривается. Заправка бульдозера и экскаватора будет производиться ежедневно топливозаправщиком, который планируется арендовать в г. Семей.

Для создания нормальных бытовых условий в лагере предусматривается использование специализированных передвижных вагончиков, состоящих из трех секций. Одна секция предназначена для проживания и отдыха рабочей смены, другая оборудована умывальником, душевой кабиной и шкафчиками для переодевания. Предусмотрена также отдельная секция для кухни-столовой, оборудованная всем необходимым инвентарем (холодильник, электропечь и др.). Электроснабжение бытового вагончика обеспечивается за счет ДЭС.

Для работы в осенне-весенний период будут использоваться 2 специализированных вагончика, оборудованных печками на угольном топливе.

Возле стоянки автотранспорта предполагается также установить 10-ти местную палатку. Она будет служить керноскладом.

Снабжение полевых лагерей технической и питьевой водой для приготовления пищи, проектом предусматривается завоз бутилированной покупной воды из г. Семей. Для санитарных нужд планом предусматривается ежедневный завоз воды близлежащих сел или г. Семей на спец. транспорте. В целом, на 1 человека ежедневно будет завозиться 15 литров питьевой воды. Стирка грязной одежды будет осуществляться в г. Семей на базе подрядчика. Раз в неделю рабочему персоналу будет выдаваться чистый комплект рабочей одежды.

В процессе выполнения геологоразведочных работ на участке промышленные отходы не образуются. Пробуренные скважины предусматривается ликвидировать путем тампонажа густым глинистым раствором с удалением обсадных труб. По завершению работы трубы вывозятся на базу подрядчика для дальнейшего использования на склад. Добытый из скважин керн вывозится для проведения химико-аналитических работ в специализированную лабораторию. Буровая площадка рекультивируется.

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 партии к ведению полевых работ. Партия должна быть укомплектована необходимым снаряжением, индивидуальными средствами защиты, аптечками. Каждый сотрудник партии пройдет медицинский осмотр и будут сделаны противоэнцефалитные прививки. Все рабочие и ИТР до выезда на полевые работы сдадут экзамены по требованиям промышленной безопасности при геолого-поисковых работах.

В целях проведения проектируемых работ без нарушений требований промышленной безопасности, 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 промышленной безопасности.
3. Назначение ответственных за соблюдение требований промышленной безопасности в каждой маршрутной группе и на всех рабочих местах.
4. Ввод в эксплуатацию новых объектов в соответствии с требованиями промышленной безопасности.
5. Допуск к управлению станками, механизмами работников, имеющих на это право, подтвержденное соответствующими документами.

Место для установки лагеря будет выбираться по указанию начальника партии. Площадки очищаются от травы и камней. Кротовины и норки грызунов засыпаются. 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. Семей. Лагерь также оборудуется биотуалетом. Туалет периодически (раз в декаду) будут обрабатываться хлорной известью.

Лагеря и стоянки автомобилей обеспечиваются противопожарным инвентарем: огнетушителями, ведрами, баграми, лопатами, ящиками с песком и кошмами. Инвентарь располагается на пожарном щите. Печи в домиках устанавливаются на металлических коробах с песком, с надтопочными листами на расстоянии от стенок не менее 0,7 метра. Сопряжение труб с крышей домика устанавливается с помощью разделки из металлического листа размером 50х50 см.

Не реже одного раза в 3 дня организуется баня. Для этого предусматривается аренда жилого помещения и бани в ближайшем от участка работ населенном пункте.

### **5.17. Транспортировка грузов и персонала**

Основные расстояния между пунктами перевозок: от базы подрядчика (г. Семей) до лицензионной площади – около 130 км.

По окончанию полевого сезона (5 сезона) предусматривается вывоз всех материалов и оборудования на базу предприятия в г. Семей.

Перевозке подлежат: вагоны, дизельная электростанция, пиломатериалы, снаряжение, кухонный инвентарь, топливо для приготовления пищи, прочие материалы и грузы (буровое оборудование и т.п.). Персонал будет доставляться непосредственно на участок введения работ с помощью автомобилей УАЗ 39099.

Снабжение скоропортящимися продуктами и ГСМ будет осуществляться из г. Семей, находящегося в 130 км от участка работ.

Лимит средств на транспортировку грузов принимается равным 1 % от стоимости полевых работ и временного строительства.

## **6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

### **6.1. Обеспечение промышленной безопасности**

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 производственного 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 (или подрядчик ГРП) как владелец опасного производственного объекта, обязаны:

- 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 нормативных 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.

## **6.2. Производственный контроль по соблюдению требований промышленной безопасности**

При проведении проектируемых работ на участках геологического отвода исполнитель работ ГРП 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 (буровой 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:

- на рабочем месте;
- техническое состояние бурового 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 6.1 - Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормализованных условий труда и безопасному ведению работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование мероприятий</b>	<b>Периодичность выполнения</b>
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 и правилам эксплуатации оборудования	Один раз в три месяца
6.	Обеспечение спец. одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых	До начала работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование мероприятий</b>	<b>Периодичность выполнения</b>
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

Таблица 6.2 - Система контроля за безопасностью на объекте

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование мероприятий</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Ожидаемый эффект</b>
1.	Модернизация бурового оборудования	по графику	Снижение риска травматизма при ведении горных работ
2.	Монтаж и ремонт бурового оборудования	По графику ППР	Увеличение надежности работы оборудования
3.	Модернизация системы оповещения. Оборудование буровых установок радиосвязью.	по графику	Повышение надежности оповещения при авариях
4.	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	В соответствии с нормами эксплуатации средств индивидуальной защиты	Повышение надежности защиты персонала

### **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.

### **6.3. 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 требованиям 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 проектируемом участке 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 бурения геологоразведочных скважин - бурение колонковым способом;
- электроснабжение от ДЭС- 60 кВ;
- водоснабжение – привозное, из близлежащего поселка Кокентау;
- теплоснабжение - электрокалориферами;
- канализация - местная выгребная;

- *связь* – местная, с помощью радиостанций и с помощью сотовой связи с выходом на междугороднюю связь;
- *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 предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно на буровых работах - 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 буровым и горнопроходческому оборудованию (буровые станки, дизельные электростанции, буровые насосы, бульдозер и экскаватор) 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 буровых, горнопроходческих работ оборудуется пункт (передвижной вагон-дом), 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 и инструктаж:

-вводного - при поступлении на работу;

-первичного - на рабочем месте, с ознакомлением о предстоящей работе и предупреждением о возможных опасностях при выполнении работ с проверкой усвоения материала поступающими на работу;

-периодического - не реже одного раза в полугодие;

-внеочередного:

- при несчастных случаях;

-при обнаружении нарушений правил безопасности;

-при применении новых видов оборудования, новой технологии производства работ;

-при изменении условий работ;

-при выявлении плохих знаний - требований правил и инструкций у производителей работ;

-при выполнении разовых работ.

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 работающих средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и специальной обувью согласно нормам.

5. Обеспечение устойчивой связи с базой предприятия.

6. Обеспечение постоянного контроля за исправностью вахтовых автомашин; на каждый рейс назначать старшего по кабине и кузову (салону); составлять список выезжающих к месту работы и обратно.

7. У машинистов буровых установок и их помощников ежемесячно проверять знание инструкции по безопасному производству спускоподъёмных 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 220 В.

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. Здание буровой установки со сплошной обшивкой стен должно иметь два выхода с открывающимися наружу дверьми (основной и запасной). Световая площадь окон должно составлять не менее 10% от площади пола.

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

- Зумпфы должны быть ограждены.
- Мачта агрегата должна иметь не менее 4<sup>х</sup> растяжек.
- Площадки под буровое оборудование не должны иметь уклон.

**Электрозащита бурового агрегата:**

- Контур заземления должен иметь не менее 3<sup>х</sup> электродов.
- Каждый потребитель электропитания заземляется отдельно.
- Диэлектрические подставки должны быть выполнены из сухого дерева и не иметь металлических деталей, установлены на электрических изоляторах и на проверенном диэлектрическом коврик.

- Диэлектрические перчатки должны быть проверены.
- Схема заземления бурового агрегата должна быть приложена к акту приёмки.

- Акт проверки сопротивления заземления должен быть приобщён к акту приёмки.

- Токоподводящий кабель должен быть изолирован от земли и обозначен.

**Специальные мероприятия:**

- Освещённость рабочего места на буровом агрегате должна быть не менее 10% от площади пола.

- Искусственное освещение бурового агрегата должно иметь не менее 15<sup>д</sup> источников света.

- Рабочие проходы на буровом агрегате должны быть шириной не менее 1 метра.

- Штангоприёмник должен быть застрахован тросом  $\varnothing 14$  мм.

- Мачта должна иметь лестницу тоннельного типа.

**Грозозащита:**

- Мачта агрегата должна иметь молниеотвод.

**Противопожарные мероприятия:**

- Буровой агрегат должен быть оснащён:

- противопожарный щит в комплекте – 1 шт.

- 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 принятия его к работе комиссией.

• Весь обслуживающий персонал должен иметь при себе удостоверение на право производства работ на станках колонкового бурения и обязан сдать экзамен по ТБ на ГРП.

- Схема расположения оборудования прилагается к акту приёмки.

**Связь:**

• Буровой агрегат обеспечивается связью с участком.

• Связь с головным предприятием осуществляется посредством радиостанции.

**Насос:**

• Нагнетательная линия и насос должны быть испытаны на давление 40 атм.

- Акт испытания прилагается к акту приёмки.

По окончании бурения скважины ликвидируются посредством проведения ликвидационного тампонажа, буровая площадка очищается от производственно-бытового мусора.

**Производственное освещение на буровых должно удовлетворять следующим требованиям:**

- равномерностью распределения яркости на рабочей поверхности и в пределах окружающего пространства;
- отсутствием блескости, т.е. повышенной яркости светящихся поверхностей;
- постоянством освещённости во времени (отсутствие её колебаний); оптимальной направленностью светового потока, обеспечивающую видимость рельефности элементов рабочей поверхности при рассмотрении внутренних поверхностей деталей;
- отсутствие опасности и вредности от осветительных установок.

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

При бурении геологоразведочных скважин на буровых установках бурильщиками, их помощниками и буровыми рабочими используются следующие индивидуальные средства защиты:

- **защитные каски** предназначены для защиты головы от падающих предметов, воды, растворов, поражения электрическим током, охлаждения и загрязнения;

- вкладыши, наушники, шлемы предназначены для защиты органов слуха от шума в тех случаях, когда шум невозможно уменьшить общетехническими мероприятиями.

Наушники наиболее эффективны при шуме высоких частот; шлемы применяют при шумах с высокими уровнями (более 120 дБ). Специальные очки или щитки предназначены для защиты глаз от механического повреждения, попадания масла, пыли и т. д.

Диэлектрические перчатки и рукавицы, резиновые боты и галоши, резиновые коврики и дорожки, изолирующие подставки предназначены для изоляции работающих от пола или земли и частей электрооборудования, находящихся под напряжением, и предохраняют от поражения электрическим током. Все диэлектрические средства должны периодически подвергаться контрольным электрическим испытаниям.

Спецодежда и спецобувь предназначены для защиты рабочих от вредного воздействия производственных и природных факторов. При бурении скважин спецодежда защищает тело работающего от брызг воды, глинистых и других растворов, масел. Основные требования, предъявляемые к спецодежде, определяются особенностями выполняемой работы, климатическими и производственными условиями. Спецодежда должна быть воздухопроницаемой, не стесняющей движений, прочной, ноской, не вызывающей раздражения кожи. Для буровиков изготавливаются костюмы из брезентовой парусины, надежно защищающей тело от водяных и масляных брызг. Для защиты рук используются рукавицы, для защиты ног - спецобувь, предохраняющая стопы от намокания, ушибов, проколов, охлаждения или перегрева.

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 производственных предприятий. Все помещения должны иметь внутреннюю отделку, исключаящую накопление 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 в помещении буровой установки горюче-смазочные материалы должны быть немедленно удалены. Производственные помещения на буровой установке, все рабочие места, проходы и подходы к буровому оборудованию, другим механизмам и вспомогательным приспособлениям должны содержаться в чистоте и не загромождаться. Инструменты должны содержаться в чистоте и располагаться в местах удобных для пользования.

#### **Экскаваторные работы:**

«Типовая инструкция по ТБ для машинистов экскаватора и их помощников» является обязательной для рабочих, занятых работой на экскаваторе.

Запрещается:

- работа на неисправном экскаваторе;
- ремонт механизмов экскаватора во время их работы.

1. Экскаватор, полученный с завода или после капитального ремонта, до ввода в эксплуатацию надо предварительно осмотреть. Пробный пуск следует осуществлять с участием лица, ответственного за его работу, и машиниста, за которым закреплен экскаватор.

2. При осмотре фронта работы машинист должен принимать меры к тому, чтобы:

а) при проходке канав, траншей и котлованов (когда забой ниже уровня стоянки экскаватора) экскаватор находится за пределами призмы обрушения грунта (откоса забоя);

б) расстояние между забоем или сооружением и кабиной экскаватора при любом ее положении было не менее 1 м;

в) с откосов забоя были удалены крупные камни, бревна, пни, которые могут свалиться на дно забоя во время работы экскаватора. Во время работы двигателя чистить, налаживать, ремонтировать, смазывать экскаватор не допускается.

3. В случае возникновения пожара необходимо прежде всего перекрыть кран подачи топлива, а затем уже гасить огонь огнетушителем, землей, войлоком, брезентом и т.д. Запрещается заливать водой воспламенившееся жидкое топливо. При воспламенении электропроводов надо отключать или оторвать горящий провод от источника тока, пользуясь инструментом с изолированной ручкой (сухая древесина) или обернуть изолирующим ковриком инструмент.

4. Запрещается разрабатывать грунт способом подкопа, если в забое образуются «козырьки», а также если в отсеках имеются камни или другие предметы, которые могут упасть, рабочие из опасных мест должны немедленно уйти, после чего «козырьки», камни и валуны необходимо обрушить или опустить к подошве забоя.

5. Экскаваторщик должен соблюдать следующие правила:

а) не регулировать тормоза при поднятом или заполненном грунтовым ковше;

б) не подтягивать стрелой груз, расположенный сбоку;

в) не приводить в действие механизм поворота и движения во время врезания ковша в грунт;

г) не касаться руками выхлопной трубы, токопроводящих и движущихся частей и канатов;

д) не устанавливать экскаватор на призме обрушения или образовавшейся наледи;

е) не сходить с экскаватора при поднятом ковше;

ж) не работать на экскаваторе если на расстоянии равном длине стрелы экскаватора плюс 5 метров имеются люди;

з) не открывать пробку у бочек с горючим, ударяя по ним металлическими предметами, что может вызвать искрообразование;

и) не курить и не пользоваться открытым огнем при заправке топливного бака. После заправки топливный бак двигателя необходимо обтереть;

к) не хранить на экскаваторе бензин, керосин, а также пропитанные маслом концы и другие обтирочные материалы.

#### **Бульдозерные работы:**

Машинисту бульдозера запрещается:

- протирать двигатель, капот ветошью, смоченной бензином;
- оставлять на двигателе обтирочные материалы;
- работать в спецодежде, загрязненной горюче-смазочными материалами;
- хранить и перевозить в кабине легковоспламеняющиеся материалы;
- открывать металлическую тару с горючими материалами ударами по пробке металлическими предметами;
- работать при неисправном бульдозере; обхватывать при запуске заводную рукоятку пускового двигателя (пальцы должны находиться с одной стороны рукоятки);
- открывать крышу горловины радиатора незащищенной рукой;
- находиться под поднятым ножом отвала при ремонтных работах;
- находиться в радиусе действия работающих грузоподъемных кранов, землеройных машин;
- иметь посторонние предметы в кабине управления;
- передавать управление другому лицу;
- выходить из кабины во время движения бульдозера;
- подниматься на склон, если крутизна его превышает  $25^\circ$  и опускаться при уклоне  $30^\circ$ ;
- работать на скользких глинистых грунтах в дождливую погоду;
- оставлять на любое время бульдозер с работающим двигателем без присмотра;
- производить какие-либо работы по устранению неисправностей, регулировку или смазку при работающем двигателе;
- оставлять бульдозер на время стоянки на уклоне;
- перемещать длинномерные материалы и металл, ездить по асфальту, валить столбы, заборы;
- работать без письменной выдачи в бортовом журнале задания с указанием безопасных методов производства работ.

#### **Погрузо-разгрузочные работы:**

При обвязке и зацепке грузов запрещается:

- производить строповку грузов, вес которого он не знает или, когда вес груза превышает грузоподъемность крана;
- пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой, соединять звенья разорванных цепей болтами или проволокой, связывать канаты;

- производить обвязку и зацепку груза иными способами чем указано на схемах строповок;
- применять для обвязки и зацепки грузов, не предусмотренные схемами строповок приспособления (ломы, штыри и др.);
- подвешивать груз на один рог двурогого крюка;
- поправлять ветви стропов в зеве крюка ударами молотка или других предметов;

При подъеме и перемещении груза запрещается:

- находиться на грузе во время подъема или перемещения, а также допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся другие лица;
- находиться под поднятым грузом или допускать нахождение под ним других людей;
- оттягивать груз во время его подъема, перемещения или опускания.

#### 6.4. Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительного-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 значительных объемах на участках работ не предусматривается.

Все буровые установки, бульдозер, экскаватор, вагон-дома обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, в соответствии с ППБ-05-86. Помимо противопожарного оборудования вагон-домов, 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 6.3 - 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)
		порошко-вые	углекис-лые	0,2	0,4			
1	Вагон-дома	6		6		6	6	6
3	Бур. уст.	2	2			2	2	
4	Бульдозер	1				1	1	
5	Экскаватор	1						

6	Площадка заправки автотракторной техники	1	1		1	2	2	1
---	--	---	---	--	---	---	---	---

### 6.5. 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 полевом 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.).

Медицинское обслуживание осуществляется в медучреждениях пос. Кокентау.

Доставка воды для хозяйственно бытовых нужд осуществляется из близлежащего поселка Кокентау автомобилем-водовозом. Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется по плану, утвержденному руководителем подрядного предприятия, выполняющего работы, автомобильным транспортом.

Таблица 6.4 - План организационно-технических мероприятий по промышленной безопасности

№ п.п.	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственный исполнитель
<b>1</b>	<b>Организационные мероприятия</b>		
1.1	Разработать и осуществлять графики проверки состояния промышленности	Согласно Положения о	Нач. участка, отв. по ТБ

№ п.п.	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственный исполнитель
	безопасности опасных объектов работ.	производственном контроле	
1.2	Выдать задания по проверке состояния техники безопасности работникам аппарата организации при направлении их на участок.	Постоянно	Глав. инженер, отв. по ТБ
1.3	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
1.4	Во всех бригадах обеспечить четкое соблюдение правил техники безопасности и выполнение требований контролирующих органов.	Постоянно	Глав. инженер, отв. по ТБ, нач. участка
<b>2</b>	<b>Технические мероприятия</b>		
2.1	Принимать в эксплуатацию производственные объекты только после оснащения их механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ, согласно нормативам.	При выезде на полевые работы	Приемная комиссия
2.2	До выезда на полевые работы обеспечивать и укомплектовывать все буровые бригады передвижными стандартными вагончиками.	До начала работ	Нач. участка
2.3	С целью уменьшения тяжелых ручных работ обеспечить участок работ грузоподъемными	Постоянно	Техрук

№ п.п.	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственный исполнитель
	механизмами, приспособлениями.		
2.4	С целью предупреждения травматизма при производстве спускоподъемных операций до выезда на полевые работы произвести полную ревизию соответствующих инструментов на всех буровых установках.	Перед выездом	Техрук, мастера
2.5	При работе на буровых установках на вынос, укомплектовать бригадами элеваторами и защитными предохранительными кольцами.	До выезда на полевые работы	Гл. инженер, Буровой мастер
<b>3</b>	<b>Безопасность движения</b>		
3.1	Проводить периодически обследования дорожных условий движения транспортных средств	постоянно	Нач. участка работ, механик, отв. за ТБ
3.2	Составить маршрутную карту участка работ с указанием километража, опасных мест. Всем водителям, работающим в данном районе или направляемым в рейс, выдавать маршрутные карты с путевыми листами.	До начала работ	Нач. участка работ, механик, отв. за ТБ
3.3	Вести постоянный контроль за правильностью перевозки людей на транспорте	постоянно	Нач. участка
3.4	Составить график посещения участка работниками техперсонала для контроля за технической исправностью и безопасной эксплуатацией транспортных средств	ежесменно	Гл. инженер отв. за ТБ
3.5	Обеспечить оборудование и охрану места стоянки	По выезду на участок	Нач. участка, механик

№ п.п.	Наименование мероприятий	Сроки исполнения	Ответственный исполнитель
	транспорта, исключающие возможность самовольного угона		
3.6	Оборудовать площадки для хранения и заправки ГСМ	По выезду на участок	Нач. участка, механик
3.7	Следить за правильностью оформления путевого и маршрутного листов. Постоянно контролировать время выезда и возвращения с маршрутов.	постоянно	Нач. участка, механик
3.8	Проводить массово-воспитательную работу среди водительского состава участка по укреплению трудовой и производственной дисциплины, информировать водителей об имевших место случаях ДТП.	постоянно	Нач. участка, отв. за ТБ
<b>4</b>	<b>Обслуживание дизелей</b>		
4.1	Все дизельные установки снабдить противнями для сбора масла и горючего.	постоянно	Нач. уч-ка, механик
4.2	На выхлопных трубах установить искрогасители, а на всасывающих трубах - закрепленные воздухоочистители	постоянно	Нач. уч-ка, механик
4.3	Пусковые устройства дизелей снабдить пусковыми шнурами установленного образца.	При пуске	Механик
4.4	Склад ГСМ не ближе 100 м от буровой установки	При организации	Нач. уч-ка, механик
4.5	Запуск дизельных двигателей в холодное время осуществляется только после прогрева горячей водой и заливки подогретого масла в картер.	При пуске	Нач. уч-ка, механик

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование мероприятий</b>	<b>Сроки исполнения</b>	<b>Ответственный исполнитель</b>
4.6	Составить графики технического обслуживания ТО-1, ТО-2, ТО-3, а также снабдить дизельные установки рем. инструментом.	На квартал	Механик
<b>5</b>	<b>Промсанитария и противопожарная безопасность</b>		
5.1	Для улучшения санитарно-бытового обслуживания работающих участка каждый буровой агрегат обеспечить передвижными вагончиками, оборудовать печью, ящиками под инструмент, местами для отдыха на два человека и др.	До выезда	Гл. инженер
5.2	Каждый агрегат обеспечить бачками для хранения питьевой воды, аптечками, умывальниками, чайниками для кипячения воды	До выезда	Гл. инженер
5.3	Обеспечить все без исключения производственные объекты средствами пожаротушения в соответствии с нормами обеспечения.	постоянно	Нач. участка
5.4	Вести регулярную проверку комплектности средств пожаротушения и соблюдения правил пожарной безопасности на каждом объекте.	При проверках	Нач. участка

Таблица 6.5 - Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование инвентаря и оборудования</b>	<b>Тип, модель</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>
1.	Огнетушители:			
1.1.	- для дизельных электростанций	ОП-5-02	шт.	2
1.2.	- для буровых установок	ОУ-5 (ПО-4М)	шт.	2
1.3.	- для специальных автомашин	ОП-5ММ	шт.	4

№ п/п	Наименование инвентаря и оборудования	Тип, модель	Ед. изм.	Кол-во
1.4.	- для хозяйственных машин	ОП-10А	шт.	1
1.5.	- обогревательные вагоны	ОУ-2,3	шт.	6
2.	Аптечка первой помощи переносная		шт.	14
3.	Каска защитная ГОСТ 12.4.091-80	«Шахтер»	шт.	20
4.	Противошумные наушники	ВЦНИИОТ-2М	шт.	20
5.	Щиток для защиты глаз и лица при электросварке с наголовными креплениями ГОСТ 12.1.035-78	НН-С-702	шт.	1
6.	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85	ЗП 1-80-У, ЗН 8-72-У	шт.	7 7
7.	Пояс предохранительный монтерский	Тип I, Тип II	шт.	2
8.	Противопыльные респираторы «Лепесток-200»	ШБ-1	шт.	20
9.	Носилки складные	НС-3	шт.	3
10.	Аппарат искусственного дыхания	ГС-5	шт.	1
11.	Баллон двух листовой кислородный (с кислородом для дыхания через аппарат ГС-5)		шт.	1
12.	Резиновые диэлектрические изделия:			
12.1	сапоги формовые ГОСТ 133-85-79	ЭН		3
12.2	боты формовые ГОСТ 133-85-78	ЭВ		3
12.3	перчатки на 6-10 кВ в комплекте с переносным заземлением	ЭН, ЭВ		3
12.4	коврики		шт.	3
13.	Бидон алюминиевый для питьевой воды емкостью 1 0 л		шт.	10
14.	Фляги индивидуальные алюминиевые для питьевой воды емкостью 0,8-1,0 л		шт.	45

**План эвакуации заболевших и пострадавших с участка работ:**

1. Место работы: ВКО, район Семей
2. Эвакуация с участка работ до ближайшего мед. пункта г. Семей
3. Эвакуация из медпункта: больница г. Семей
4. Вид транспорта: автомобиль УАЗ-39099
5. Информация на предприятие: Радиотелефон

## **7. 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 09.10.07 г.). Данный проект 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», Нур-Султан, 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:

1. Компактное размещение полевого базового лагеря. Вахтовый поселок рассчитан на проживание 10-12 человек.
2. Приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием жидкого газа в баллонах.
3. Питьевое и техническое водоснабжение будет осуществляться посредством доставки водовозом с вакуумной закачкой.
4. 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.
5. Заправка буровых установок, погрузчика и бульдозера топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.
6. Сброс воды из столовой производится в септик объемом 2.5 м<sup>3</sup>.
7. По окончанию работ горные выработки будут засыпаны.
8. В качестве промывочной жидкости при бурении колонковых скважин будут применяться глинистый раствор. Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник. Керн будет храниться в кернохранилище. Экологически процесс бурения безвреден.
9. Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

### **7.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения**

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при ГРП является автотранспорт, самоходные буровые установки и др. 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:

1. сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
2. регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
3. 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.

## **7.2. 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.

В связи с тем, что ГРП осуществляются выработками малого сечения (скважины, каналы), расположенными на расстоянии 100-200 м друг от друга, нарушения земель не будут иметь ландшафтного характера.

С целью уменьшения площади нарушенных земель при проходке горных выработок на склонах не будут строиться подъездные пути. При проходке горных выработок плодородный слой будет складироваться отдельно от торфов и песков.

После проведения полного комплекса исследований (керновое, бороздовое, технологическое и геохимическое опробование) горные выработки будут ликвидированы путем засыпки. Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться в следующем порядке: сначала они засыпаются вынутой породой, затем наносится и разравнивается плодородный слой.

Буровые работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв для сельскохозяйственного применения. При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслом улавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

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 нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

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

В местах планируемого строительства полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет, а подземные воды перекрыты мощным покровом 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.

Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производственные, жилые и хозяйственные помещения будут располагаться не ближе 500 м от водоемов.

В пределах водоохраных зон и полос водотоков (рек, озер) буровые и горные работы проводиться не будут.

Для промывки бороздовых проб предусматривается завоз воды водовозкой. Вода после промывки проб будет поступать в отстойник, аналогичный используемому при буровых работах.

### **7.4. Мониторинг окружающей среды**

Производственный мониторинг окружающей среды организуется в соответствии со статьей 25 Закона «Об охране окружающей среды 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.

## 8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

Основная цель настоящего Плана ГРР – проведение поисково-оценочных работ с целью выявления промышленно значимых золоторудных объектов, предназначенных для дальнейшей разработки. Параллельно с решением этой задачи необходимо дополнить геологические материалы дополнительной информацией, предназначенной для составления оценочных и промышленных кондиций, с целью дальнейшей коммерческой оценки месторождения и подготовке запасов окисленных и первичных руд к отработке.

В результате проведённых работ будет изучено геологическое строение месторождения, морфология и условия залегания рудных тел, определены их количественные и качественные показатели, физико-механические и технологические свойства.

Геологические, горно-геологические, инженерно-геологические особенности рудных тел, технологические и физико-механические свойства будут изучены в степени, необходимой для категории С<sub>2</sub>. С применением новейших методик будет осуществлен подсчет запасов и прогнозных ресурсов золота.

## 9. СВОДНАЯ СМЕТА

Расчет основных затрат производится прямым методом на основании:

- 1) Приказ 29 мая 2018 года № 402 «Об утверждении норм времени и расценок на проведение работ по государственному геологическому изучению недр»;
- 2) Рекомендации Общественного объединения «Профессиональное объединение независимых экспертов недр». Сборник цен на геологоразведочные работы, выпуск 2

Финансирование геологоразведочных работ будет осуществляться ТОО «РЛС Плюс». Общие планируемые затраты по настоящему Плану составят 752 314 тыс. тенге (без НДС).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### **А. Опубликованная**

1. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых. Утверждена совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15.05.2018 г. №331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21.05.2018 №198.

2. Приказ 29 мая 2018 года № 402 «Об утверждении норм времени и расценок на проведение работ по государственному геологическому изучению недр»

3. Рекомендации Общественного объединения «Профессиональное объединение независимых экспертов недр». Сборник цен на геологоразведочные работы, выпуск 2, 2020 г.

### **Б. Фондовая**

1. Александров Б.В., Денисенко В.А., Кудинов И.Ф. «Отчет Горностаевской партии за 1974-1975 гг. о результатах маршрутных поисков на участках Койтас и Болдыколь» 1975 г.

2. Казазаев В.П. «Отчет о результатах детальных поисков проведенных в северо-западной части Жананской зоны Кулуджунской партией в 1977 г.» 1978 г.

3. Майоров В.Н. «Отчет Горностаевской партии о результатах опережающих геофизических работ масштаба 1:50000 в северо-западной части Семипалатинского Прииртышья и поисковых работ на золото на участке Болдыколь за 1990-1994 гг.» 1994 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Лицензия №1573-EL от 20 января 2022 года

## Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1573-EL от «20» января 2022 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «РЛС Плюс», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Нур-Султан, район Есиль, Проспект Қабанбай Батыр, здание 17 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

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: 132 (сто тридцать два)

блока:

М-44-50-(10д-5в-19,20,24,25), М-44-50-(10д-5г-19,20,21,22,23,24,25), М-44-62-(10а-5б-2,3,4,5,7,8,9,10,12,13,14,15,17,18,19,20), М-44-62-(10б-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20), М-44-62-(10б-5б-1,2,3,4,5,8,9,10,13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25), М-44-62-(10б-5г-2,3,4,5,7,8,9,10,14,15,19,20,24,25), М-44-62-(10в-5в-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25), М-44-62-(10д-5б-3,4,5,10,15,20,23,24,25), М-44-62-(10е-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,11,12,13,16,17,18,21,22,23)

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере 291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «2» февраля 2022 года;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **16 940 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **25 460 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

**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) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.**

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

  
Место печати

**Вице-министр  
индустрии и  
инфраструктурного развития  
Республики Казахстан  
Р. Баймишев**

Место выдачи: **город Нур-Султан, Республика Казахстан.**

## Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған Лицензия

**2022 жылғы «20» қаңтардағы №1573-ЕЛ**

**1. Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Даңғылы Қабанбай Батыр, ғимарат 17 бойынша орналасқан «РЛС Плюс» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) 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: 132 (жүз отыз екі) блок:**

**М-44-50-(10д-5в-19,20,24,25), М-44-50-(10д-5г-19,20,21,22,23,24,25), М-44-62-(10а-5б-2,3,4,5,7,8,9,10,12,13,14,15,17,18,19,20), М-44-62-(10б-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20), М-44-62-(10б-5б-1,2,3,4,5,8,9,10,13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25), М-44-62-(10б-5г-2,3,4,5,7,8,9,10,14,15,19,20,24,25), М-44-62-(10в-5в-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25), М-44-62-(10д-5б-3,4,5,10,15,20,23,24,25), М-44-62-(10е-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,11,12,13,16,17,18,21,22,23)**

**3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: жоқ.**

**3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:**

- 1) 2022 жылғы «2» ақпанға дейін қол қою бонусын 291 700 (екі жүз тоқсан бір мың жеті жүз) теңге мөлшерінде төлеу;**

2) Қазақстан Республикасының салық заңнамасымен белгіленген тәртіпте және мөлшерде 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 **16 940 АЕК** қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде **25 460 АЕК** қоса алғанда.

4) жер қойнауын пайдаланушының қосымша міндеттемелері:

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

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

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

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен талаптарын бұзу;

3) лицензияны қайтарып алудың қосымша негіздері: **осы Лицензияның 3-тармақтың 4) тармақшасында көзделген міндеттемелерін орындамау.**

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



**Қазақстан Республикасы  
Индустрия және  
инфрақұрылымдық даму  
вице-министрі  
Р. Баймишев**

Мөр орны

Берілген орны: **Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2****Заключение государственной экологической экспертизы**



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

План рудопроявления Мышьяковое

