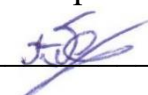


**Министерство промышленности и строительства  
Республики Казахстан**



Утверждаю

Директор ТОО «ГРК «Бай-Су»

 Абельчук В.В.  
«16» февраля 2026г.

**План разведки ТПИ на блоках  
М-44-107-(10д-56-15,20), М-44-107-(10е-5а-12,16,17,18,22,23), М-  
44-107-(10е-5в-2,3,4,8), расположенного в районе Самар Восточно-  
Казахстанской области**

Лицензия на разведку ТПИ №406-EL от «22» ноября 2019 года  
(Продление лицензии от «02» октября 2025 года)

г. Усть-Каменогорск, 2026г.

## Содержание

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение                                                                               | 3  |
| 1. Общие сведения об объекте недропользования                                          | 4  |
| 2. Геолого-геофизическая изученность района                                            | 6  |
| 2.1 Краткие данные по геологии                                                         | 7  |
| 3.1 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям      | 23 |
| 4. Геологическое задание                                                               | 30 |
| 5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ                                                | 31 |
| 5.1 Геологические задачи и методы их решения                                           | 31 |
| 5.2 Организация работ и их материально-техническое обеспечение                         | 31 |
| 5.3 Поисковые маршруты                                                                 | 33 |
| 5.4 Проходка канав                                                                     | 33 |
| 5.5 Буровые работы                                                                     | 35 |
| 5.6 Бороздовое опробование                                                             | 38 |
| 5.7 Керновое опробование                                                               | 39 |
| 5.8 Отбор технологических проб                                                         | 39 |
| 5.9 Топографо-геодезические работы                                                     | 40 |
| 5.10 Обработка проб                                                                    | 40 |
| 5.11 Атомно-абсорбционное определение золота                                           | 41 |
| 5.12 Пробирный анализ на золото                                                        | 41 |
| 5.13 Полуколичественный спектральный анализ                                            | 44 |
| 5.14 Рекультивация нарушенных земель                                                   | 44 |
| 5.15 Сведения о расходе топлива при проведении ГРП по годам работы на участке Шиликбай | 46 |
| 6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ                                            | 49 |
| 6.1 Особенности участка работ, общие положения                                         | 49 |
| 6.2 Мероприятия по промышленной безопасности                                           | 49 |
| 6.3. Страхование работников от несчастного случая                                      | 60 |
| 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ                                                             | 61 |
| 8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ                                              | 63 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ                                                       | 64 |

### Введение

Право на недропользование выдано товариществу с ограниченной ответственностью «ГРК «БАЙ-СУ»» согласно лицензии Лицензия на разведку ТПИ №406-EL от «22» ноября 2019 года (Продление лицензии от «02» октября 2025 года) на проведение разведки участка сроком на 5 лет в пределах блоков М-44-107-(10д-5б-15,20), М-44-107-(10е-5а-12,16,17,18,22,23), М-44-107-(10е-5в-2,3,4,8), суммарной площадью 26,4 кв. км:

#### Координаты лицензионной территории

| № угловых точек | В.Д.       | С.Ш.       |
|-----------------|------------|------------|
| 1               | 83° 19'00" | 49° 08'00" |
| 2               | 83° 20'00" | 49° 08'00" |
| 3               | 83° 20'00" | 49° 07'00" |
| 4               | 83° 21'00" | 49° 07'00" |
| 5               | 83° 21'00" | 49° 08'00" |
| 6               | 83° 22'00" | 49° 08'00" |
| 7               | 83° 22'00" | 49° 07'00" |
| 8               | 83° 23'00" | 49° 07'00" |
| 9               | 83° 23'00" | 49° 05'00" |
| 10              | 83° 24'00" | 49° 05'00" |
| 11              | 83° 24'00" | 49° 04'00" |
| 12              | 83° 23'00" | 49° 04'00" |
| 13              | 83° 23'00" | 49° 03'00" |
| 14              | 83° 22'00" | 49° 03'00" |
| 15              | 83° 22'00" | 49° 04'00" |
| 16              | 83° 21'00" | 49° 04'00" |
| 17              | 83° 21'00" | 49° 06'00" |
| 18              | 83° 19'00" | 49° 06'00" |

## 1. Общие сведения об объекте недропользования

В административном отношении лицензионная территория входит в состав района Самар Восточно-Казахстанской области и расположена в 200 км от г. Усть-Каменогорска, удалена от ближайшего населенного пункта – с. Самарское на 2 км.

Непосредственно через месторождение проходит автострада Усть-Каменогорск – Алматы с твердым покрытием и высоковольтная электролиния от Бухтарминской ГЭС.

В географическом отношении участок работ располагается в центральной и юго-восточной части Калбинского хребта и характеризуется переходными формами рельефа: от среднегорного к низкогорному. Для всей площади работ общим является понижение поверхности рельефа с востока на запад.

В орографическом отношении район представляет систему различно ориентированных хребтов, горных массивов, групп холмов, разделенных иногда довольно широкими долинами.

По характеру форм выделяются три морфологических типа рельефа: среднегорье, мелкосопочник и речные долины.

Среднегорье занимает главным образом северо-восточную и северную части района. Абсолютные максимальные отметки: 1139,4 /г. Каражал/, 1092 /г. Котел/. Относительные превышения составляют 150-400 м. Для среднегорья характерен резкорасчлененный рельеф с крутыми /до 30-35°/ склонами. Остальная часть района характеризуется невысоким холмистым рельефом – мелкосопочником. Здесь преобладают группы невысоких холмов с пологими задернованными склонами. Относительные превышения порядка 100-200 м.

В области среднегорья речки имеют крутые падения русла и быстрое течение. Долины их узкие, V-образные, глубоко врезаемые в коренные породы. Склоны долин крутые, нередко обрывистые, часто каменистые хорошо обнажены и расчленены логами.

В области мелкосопочника долины рек сравнительно широки, с серией эрозионно-аккумулятивных террас.

Гидросеть района представлена рекой Лайлы, но сколько-нибудь значительных водотоков не имеется.

Для всех рек характерен исключительно неравномерный расход воды в течение года. Максимум его приходится на апрель-июнь месяцы, что связано с весенним снеготаянием и максимальным поверхностным дождевым стоком.

С июня по сентябрь водосток почти полностью прекращается, так как в это время питание рек происходит главным образом за счет немногочисленных родников с очень малым дебитом, и речки или пересыхают, или же распадаются на цепочки замкнутых плесов. В осеннее время часть рек снова оживает, к концу октября началу декабря они замерзают и зимой почти все промерзают до дна.

Климат района резко континентальный, с суровой продолжительной зимой и коротким жарким летом. Характеризуется резкими колебаниями годовых и суточных температур и сравнительно незначительным количеством осадков.

Теплая летняя погода устанавливается с мая месяца и удерживается до середины сентября, когда начинаются первые заморозки. Зимний период с ноября месяца по март. Для весны характерен быстрый переход от зимних холодов к летней жаре, что выражается в интенсивном нарастании температур весной: апрель на 12°C теплее марта, май на 9°C теплее апреля.

Наиболее жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой +37°C. Самый холодный месяц – январь, со среднемесячной температурой до -16,3°C. Среднегодовая температура до +7 °C.

Годовое количество осадков достигает 280 мм. Наибольшее количество осадков приходится на летний период, до 33%.

Распределение снежного покрова по площади зависит от местных условий (рельефа, подстилающей поверхности и ветра), средняя высота 0,4-0,5 м, а в пониженных участках снег накапливается сугробами до 2-3 м.

В горных участках /среднегорье/, обычно, на северных склонах, небольшие «снежники» сохраняются до начала лета.

Для района характерны довольно сильные ветры в течение всего года, особенно интенсивные весной и осенью. Господствующими являются ветры юго-западного и южного направлений зимой и северо-западного летом. Средняя скорость ветра 3,5- 5,6м/сек. Иногда, особенно в зимний период, скорость ветра достигает 15 м/сек и более. Западные влажные ветры приносят зимой обильные снега, а летом дожди.

Растительность, в основном, ковыльно-типчаковые, ковыльно-разнотравные степи, являющиеся хорошими пастбищами и сенокосными угодьями. Распределение растительности зависит от экспозиции склонов и состава почв. Помимо травянистой растительности вдоль русел водотоков, в логах и на склонах гор встречаются заросли тальника, черемухи, боярышника, черной и красной смородины, крушины, шиповника и др. Лесные массивы отсутствуют и лишь в поймах долин рек и ручьев местами растет береза, ива, осина, тополь.

Животный мир немногочисленный и является характерным для степной зоны. Из хищников встречаются волки, лисицы.

Распространены грызуны: зайцы, суслики, полевые мыши, кроты, тушканчики, реже сурки и барсуки. Из пресмыкающихся встречаются ящерицы и змеи (гадюка, стрела). Из птиц: орлы, ястребы, сороки, жаворонки, куропатки, кеклики.

Почвенный покров развит достаточно широко и довольно с частой сменой различных типов на небольших расстояниях. Преобладают светлые суглинки, глинистые и супесчаные почвы, сильно засоренные щебнем. Реже встречаются

каштановые и черноземные почвы. Обычно они приурочены к склонам и днищам логов. Мощность их колеблется в пределах 10-20см.

На большей части лицензионной площади проходимость удовлетворительная. Труднопроходимы участки заболоченных речных пойм, солончаки и покрытые густым кустарником склоны гор.

Заселенность района незначительная. В районе имеется всего лишь несколько населенных пунктов (Самарское, Пантелеймоновка, Раздольное и др.).

Национальный состав населения: в основном казахи, а также русские, украинцы.

Основное занятие населения – скотоводство; часть его занята в горнорудной промышленности и дорожном строительстве.

Район пересекается рядом грунтовых дорог, большая часть которых пригодна для автотранспорта лишь в ограниченное время – в середине лета. В осеннее время и при затяжных дождях дороги становятся практически непригодными.

Важнейшей автодорогой района является асфальтированное магистральное шоссе «Восточное Кольцо», которым участок работ связан с г. Усть-Каменогорском, районными – центрами с. Калбатау и Кокпекты, а также Самарское, Никитинка.

Расстояние от участка работ до г.Усть-Каменогорска составляет 200км и до ближайшей железнодорожной станции, Жангизтобе - 150км.

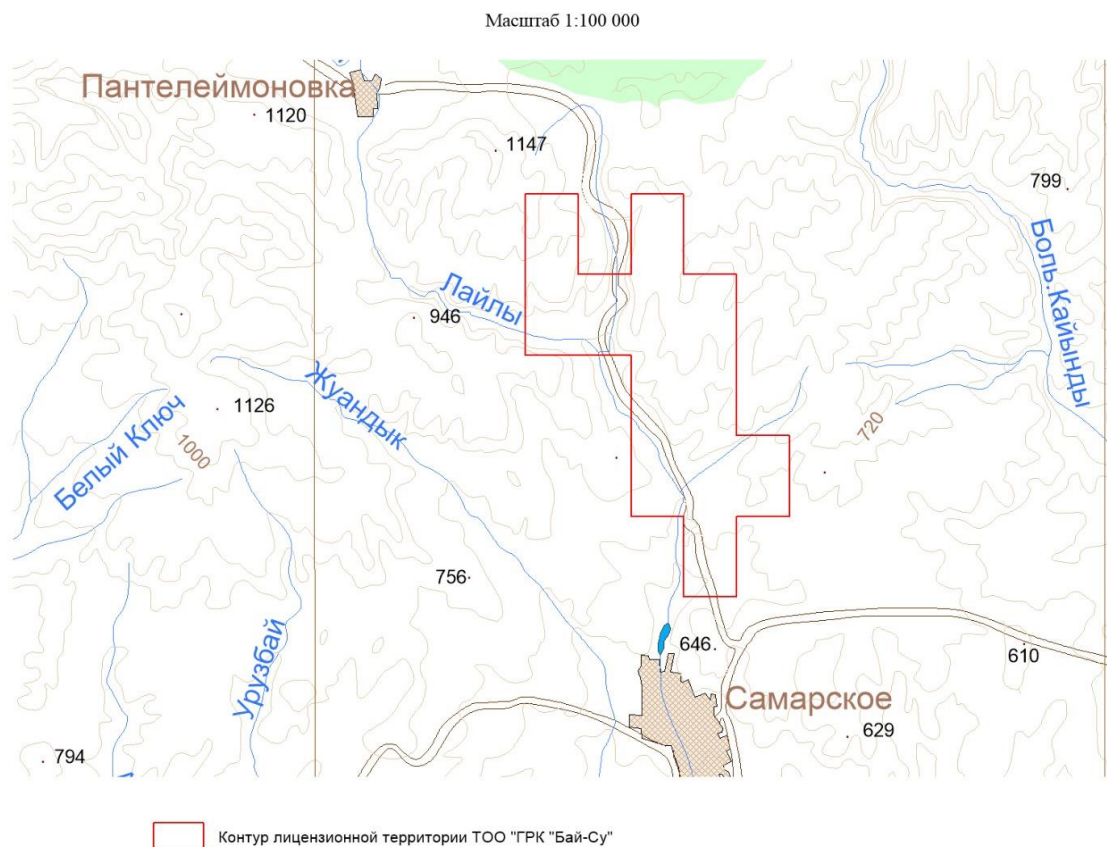


Рис.1 Обзорная карта района работ

## 1.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Лицензионная площадь принадлежит золотоносному району, который располагается в центральной части Зайсанской складчатой системы.

Район охватывает северо-западную часть Калба-Нарымского мегасинклинали и вытянут в северо-западном направлении более чем на 300 км при ширине от 80 до 150 км.

На северо-восточном фланге он граничит с Рудноалтайским, на юго-западном - с Жарминским золотоносными районами. Его территория сложена терригенной флишеидной толщей каменноугольного возраста, мощность которой, по данным А.Ф.Коробейникова (1994), колеблется от 5,5 до 9,0 км. Стратификаты фрагментарно подвержены зеленосланцевым метаморфическим изменениям, интенсивно дислоцированы с образованием линейных изоклинальных и опрокинутых складок северо-западного простирания, осложненных продольными северо-западными и поперечными разломами.

При дешифрировании космоснимков выделены продольные зоны смятия (шовной приразломной складчатости высшей интенсивности), сопровождающие глубинные разломы.

Золоторудные месторождения и рудопоявления принадлежат к золото-кварцевому и ассоциирующему с ним прожилково-вкрапленному типам и расположены в виде золотоносного пояса шириной до 35-40 км.

Лицензионная территория включает в себя Центральный участок золоторудного месторождения Лайлы.

Месторождение находится в зоне влияния Мирлюбовского северо-восточного разлома на пересечении с Западно-Калбинским северо-западным и Тенгиз-Бухтарминским субширотным разломами.

Оруденение вмещают углеродсодержащие песчано-алевролитовые отложения калбинской свиты нижнего карбона и представлено кварцево-жилым и прожилково-вкрапленным типами.

Площадь месторождения вытянута в северо-западном направлении вдоль русла реки Лайлы на протяжении 7 км при ширине до 3,5 км. В пределах площади месторождения выявлено 15 наиболее крупных золотоносных кварцевых жил, которые отрабатывались старателями с 1908 года.

Кварцевые жилы с наиболее богатыми содержаниями золота отрабатывались, в основном, до уровня грунтовых вод, выборочно, в пределах обогащенных участков зоны гипергенеза. Мощность кварцевых жил от 0,2 до 1,5-2 м, протяженность от 150-200 до 300-400 м. В приальбандовых частях рудных тел на расстоянии до 2-3 м проявлены карбонатизация и окварцевание с сульфидной минерализацией. Содержание сульфидов в руде колеблется от 0,2 до 1,0%. Состав руд: главные - пирит, галенит, борнит, халькопирит, золото, второстепенные - тетраэдрит, тетрадимит, козалин, фрейбергит, аргентит,



теллуриды группы нагиагита и петцита, жильные -кварц, карбонаты. Выделяется семь минеральных ассоциаций: пирит-кварцевая, халькопирит-борнитовая, тетраэдит-халькопиритовая, золото (I) -фрейбергит-галенитовая, козалиит-тетрадимит-галенитовая, золото (II) -фрейбергитовая, аргентит -теллуридная.

Пробность золота низкая -600-700, до электрума (500-550) и кюстелита. Содержание золота колеблется от 3 до 8-12 г/т.

В зоне гипергенеза сульфиды и теллуриды разлагаются с высвобождением золота.

Месторождение отработано частично до глубины 20-50 м. Фланги и глубокие горизонты жильных тел и зон минерализации не оценены.

## 2. ГЕОЛОГО - ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

### 2.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований

*Лайлинское рудное поле* представлено золоторудными объектами кварцево-жильного типа, открытыми старателями в период 1903-1915 годах.

Золоторудные кварцевые жилы отрабатывались с перерывами в период 1905-1918гг. и с 1935по 1955гг.

За все годы отработки по учтенным данным добыто около 1т коренного и россыпного золота. В настоящее время месторождение законсервировано.

В 1972 году Семипалатинской геолого-тематической партией МЦМ Каз.ССР (Окунев Э.В. и др.) был составлен отчет «Перспективы освоения ряда законсервированных золоторудных объектов кварцево-жильного типа Южной Калбы», в котором была дана экономическая оценка целесообразности проведения геологоразведочных и эксплуатационных работ на законсервированных месторождениях, в том числе и месторождении Лайлы.

В результате анализа материалов геологоразведочных и эксплуатационных работ был сделан вывод о необходимости проведения на месторождении геологоразведочных работ. Общие прогнозные ресурсы месторождения с учетом распространения оруденения до глубины 200м были оценены в 5744кг золота.

В 1978-80 гг. на площади Лайлинского рудного поля, включающего Центральный и Северо-Восточный участки, были проведены детальные поисковые геолого-геофизические работы силами Кулуджунской партии Алтайской геолого-геофизической экспедиции (Введенский Р.В, Казазаев В.П.)

В результате проведенных работ были сделаны оптимистичные выводы о перспективах обнаружения на участке промышленных объектов. Так как большинство жил характеризуется неравномерным распределением золота, в периоды их отработки выбирались только рудные столбы и кусты с высокими содержаниями.

Большинство столбов и кустов на глубину не оконтурены.

Так по жиле Генеральская участки с повышенными содержаниями золота составляют около 300 м. В отработанной части жилы Возрождение четко выделяется ряд рудных столбов и кустов. Здесь наиболее протяженный по падению столб, приуроченный к району гезенка №1, прослежен по падению на 50 м, другой столб располагается в районе шахты. Однако, они на глубину не оконтурены. Сравнительно устойчивая мощность жилы, ее наличие на глубине 110 м (по данным скважины №6) позволяют с достаточной долей уверенности оценить прогнозные запасы золота этой жилы до глубины 200 м.

И так по большинству ранее отрабатывавшихся жил.

Столбовое (кустовое) расположение оруденелых участков, приводит к тому, что в рудной жиле с высоким содержанием могут быть такие сечения, в

которых будет устанавливаться практическое отсутствие содержания металла, и жила может быть признана пустой. В частности такое сечение может наблюдаться на дневной поверхности, и при разведке шурфами давать основание считать жилу не заслуживающей внимания. Это имело место в случае с жилой Ретивой Кулуджунского месторождения. Разведка ее с поверхности на 100 м по простиранию показала, что она пуста. В дальнейшем жила Ретивая оказалась самой богатой в пределах Южной Калбы, отрабатывалась на большую глубину.

В этом плане, вообще существующие суждения о закономерном прекращении промышленного оруденения с глубиной, заслуживают достаточно критического отношения. Так в жиле Удалой на Сентасе содержания золота на IV горизонте были несравненно беднее, чем на более глубоком V горизонте.

Кроме этого, в результате проведенных работ в 1978-80 годах на южном фланге Лайлинского рудного поля выявлены два перспективных участка на выявление промышленных объектов кварцево-жильного типа и зон золотосульфидной минерализации. В их пределах фрагментарно проявлены ореолы рассеяния мышьяка, сурьмы и вольфрама.

В центральной части участка (в районе жил Гениальная, Генеральская, Пионер), где развита основная масса отрабатывавшихся ранее кварцевых жил, выявлены четыре протяженные зоны измененных пород, к которым приурочены вторичные ореолы рассеяния мышьяка. Протяженность каждой зоны около 6 км, средняя мощность 60 м. По пройденным канавам и буровым скважинам содержания золота не превышали 0,05-0,2г/т, но авторами рекомендовались дальнейшие поисковые работы.

В 3-х километрах северо-восточнее от этих зон выявлена зона Березовская гидротермально измененных пород, приуроченная к участку развития даек гранит-порфиров и диорит-порфиров. Центральная ее часть мощностью 5-6 метров отмечается интенсивным рассланцеванием, окварцеванием и пиритизацией. По канавам содержания золота составили от 2,2 до 4,6г/т.

## **2.2 Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизме, полезным ископаемым объекта**

Лицензионная территория приурочена к восточному крылу Лайлинской антиклинали, сложена песчаниками, туфопесчаниками, алевролитами калбинской свиты нижнего карбона, представленных породами двух толщ.

Породы средней толщи намюрского яруса представлены в основном песчаниками с редкими прослоями алевролитов. Породы верхней толщи, залегающие согласно на отложениях средней толщи, представлены, в основном, алевролитами от серого до почти черного цвета.

Породы дислоцированы, имеют дисгармоничный характер в системе разрывов, оперяющих Теректинский разлом. Широко представлены дайки гранит-порфиров, фельзит-порфиров и гранодиорит-порфиров, приуроченных к межслоевым срывам.

По простиранию дайки достигают нескольких километров, при мощности от первых метров до первых десятков метров. Гранит-порфиры даек значительно березитизированы. План расположения даек очень близок плану расположения золотоносных кварцевых жил. Очевидно, и те и другие выполняют одновозрастные тектонические нарушения, образовавшиеся в результате разрядки тектонических напряжений.

Породы обеих толщ, в пределах месторождения собраны в узкие линейные складки северо-западного простирания, осложняющие юго-восточную часть Пантелеймоновской синклинали. Отложения толщ, в пределах месторождения, рассечены рядом тектонических нарушений северо-западного простирания, являющихся, по всей видимости, отражением Теректинского глубинного разлома в верхнем структурном этаже. К этим нарушениям и приурочены золотоносные кварцевые жилы месторождения Лайлы.

Нарушения имеют довольно значительную протяженность по простиранию (до 8-10 км), мощность зон этих нарушений не превышает первых десятков метров. Падают нарушения полого на юго-запад в среднем под углом 40-60°, образуя типичные надвиговые формы.

На площади Центрального участка месторождения Лайлы выделяется более 20 золотоносных кварцевых жил: Гениальная, Первомайская, Веселая, Мартовские, Варваринская, Пограничная, Богатырь, Икс, Неудачная, Труженик, Пионер, Октябрьская, Ожидаемая, Возрождение, Восточно-Параллельная, Генеральская, Пролетарская, Джеманчад, Комсомольский, Самарская, Апрельская, Девичья, Сон Тамары. Простирание жил, в основном, СЗ 290-340°, падение ЮЗ крутое под углом 80-90° и лишь некоторые жилы имеют простирание СВ 40-80° и падают на ЮВ под углом 25-78°. Длина жил от 40-80 м до 140-860 м, лишь жила Гениальная имеет длину 2000 м. Мощность жил от 0,05 до 2,7 м. Пробность золота 450-500.

Наиболее изученная жила месторождения – Пионер отработана до глубины 70 м, остальные жилы отработаны в основном до глубины 5-20 м.

Анализ геолого-структурных особенностей месторождения, проведенный экономический расчет позволяют рекомендовать на этом месторождении возобновление поисково-разведочных работ.

**Жила Гениальная** расположена на правом берегу р. Лайлы в 50-200 м от русла в непосредственной близости от бывшего поселка Лайлы.

Открыта она была в октябре 1909 года и с тех пор периодически разрабатывалась, как старательским, так и хозяйственным способом, и также периодически консервировалась. За время разработки до 1942 года из жилы было добыто 89,86 кг химически чистого золота, из которых 7,6 кг было добыто до революции. Максимальная глубина отработки жилы не превышает 60 м.

С поверхности жила прослежена горными выработками (шурфы, канавы) на расстояние около 2 км. На глубину жила разведывалась наклонными полушахтами и шурфами глубиной обычно не превышающей 80 м, из которых

рассечены небольшие штреки.

По жиле в северной части было пройдено 2 штольни. Наиболее детально жила разведана в районе шахты № 4, пройденной сечением 3,0 x 1,6 м. Здесь по простиранию жила разведана штреками на расстояние 205 м, шахтой и гезенками на 75 м по падению (43 м по вертикали).

Кроме того, под шахту № 4 до 1939 года была пробурена разведочная скважина, которая подсекла кварцевую жилу мощностью 0,10 м с содержанием золота 0,6 г/т.

Жила на всем своем протяжении залегает в плотных зеленовато-серых песчаниках, среди которых встречаются тонкие линзовидные пропластки углисто-глинистых сланцев. Простирание пород 320-325° на северо-запад, падение крутое к западу. Простирание пород находится под острым углом к простиранию жилы.

Жила приурочена к зоне надвига, протягивающегося вдоль правого берега р. Лайлы. Зона надвига, вмещающая жилу, не является непрерывной, а состоит, по-видимому, из нескольких сопряженных чешуй. Наиболее отчетливо выражено такое строение на южном конце зоны, где она распадается на ряд коротких кулисообразных, заходящих друг за друга чешуй. Среднее падение надвиговой зоны, а, следовательно, и жилы, составляет 45-47° на юго-запад. Среднее простирание 335° на северо-запад. На глубине, в частности на участке шахты №4, намечается выполаживание угла падения надвига и жилы до 20-25°.

Мощность жилы весьма изменчива и в среднем составляет 20-30 см. Кварц в жиле представлен в виде двух разновидностей: синевато-серого и молочно-белого, содержащего брекчию туфопесчаников и тонкие прослои притертой глины. Кроме кварца в жиле наблюдаются альбит в виде единичных зерен и прожилков в белом кварце и кальцит. Кальцит наблюдается также в виде двух разновидностей: синевато-серого и желтовато-серого цветов.

Рудные минералы в жиле представлены очень незначительно. Наиболее часто встречаются мелкие кубики пирита и редкие игольчатые кристаллы арсенопирита.

Золото в жиле, особенно в верхних горизонтах, видимое, в виде крупных зерен. Распределение золота в жиле носит неравномерный характер и наблюдается в виде рудных гнезд и кустов.

В целом по жиле наблюдается масса участков с повышенным содержанием золота, однако последние разведаны в основном до глубины 5-10 м и на глубину совершенно не оконтурены.

Перспективы жилы оцениваются положительно. Основанием для такого вывода являются исключительно благоприятные экономические условия, значительная протяженность жилы и наличие в пределах жилы участков с повышенным содержанием золота.

**Жила Первомайская** открыта в 1908 году. Расположена в 400 м к западу от центральной части жилы Гениальной и прослежена горными выработками на

расстояние около 300 м. В северном конце жила вскрыта полушахтой с рассечками до глубины 22 м.

Залегают жилы в пределах тектонической трещины проходящей, в основном, среди песчаников и, являющейся по всей вероятности оперяющей по отношению к зоне надвига, в которой локализуется жила Гениальная.

Среднее простирание жилы составляет  $320^\circ$ , падение на юго-запад  $70^\circ$ .

Мощность жилы колеблется в пределах от 0,15 до 2,0 м, составляя в среднем 1,0 м. В центральной части жила достигает мощности 1,8-2,0 м, к югу мощность постепенно уменьшается до 0,5-0,6 м. Кварц в жиле белый, слабо ожелезненный и сечется жилками кальцита и полевого шпата. Из рудных минералов присутствует пирит и халькопирит. Содержание золота по жиле неравномерное и колеблется от 1 до 2 г/т, составляя в среднем (по фабричным пробам) 1,5 г/т.

**Жила Веселая** расположена в 500 м к западу от жилы Гениальной.

Жила была открыта в 1900 году и отрабатывалась до 1913 года. Выработками жила была вскрыта до глубины 18-30 м. В настоящее время все выработки завалены. Каких-либо графических материалов по жиле не сохранилось. За период с 1933 по 1940 год из жилы было добыто 0,7 кг золота.

Жила приурочена к тектоническому нарушению, оперяющему по всей вероятности, основную зону надвига и пересекающему толщу песчаников. Элементы залегания нарушения: простирание  $310^\circ$ , средний угол падения  $70^\circ$  на юго-запад.

С поверхности видно, что кварцевая жила выполнена двумя разновидностями кварца, четко обособляющимися друг от друга. Кварц молочно-белого цвета составляет основную массу жилы. Мощность, сложенная этим кварцем достигает 0,5-3,0 м. Кварц совершенно не минерализован, содержит небольшие пустотки, выполненные друзами горного хрусталя. Кварц в этой части жилы выбран очень слабо.

В лежащем боку основной жилы наблюдается жила сложенная серым кварцем. Мощность этой жилы достигает 0,25-0,30 м. Жила выбрана полностью. Кварц жилы содержит пирит, арсенопирит, халькопирит и галенит. Содержание золота по опросным сведениям в этой жиле было очень высокое. Это подтверждается тем, что, несмотря на небольшую мощность, жила сплошь выбрана. В отдельных образцах кварца наблюдалось видимое золото.

Песчаники, среди которых залегает жила, несут следы гидротермального метаморфизма. Они серицитизированы, карбонатизированы и насыщены кристаллами пирита и арсенопирита.

**Жилы Мартовские 1,2** расположены в 1,5 км к северо-западу от жилы Генеральской на правом склоне ключа Советского.

Открыты жилы были в 1915 году и разрабатывались до 1932 года.

На поверхности жилы прослежены по простиранию на 270 и

120 м и по падению на  $47^\circ$ . Вскрыты вертикальной шахтой №2 сечением

3,0х2,5 м.

За период с 1931 года по 1940 год из жил было добыто 14,8 кг химически чистого золота, при среднем содержании последнего в руде 2,4 г/т.

Жилы Мартовские представляют собой серию кулисообразно расположенных кварцевых жил, приуроченных к зоне тектонических нарушений.

Жилы Мартовская 1 и 2 приурочены к двум нарушениям, отстоящим друг от друга на расстоянии нескольких метров. Жила Мартовская 1 имеет простирание 340°. С поверхности она падает на восток под углом 75°, а на глубине круто изгибается и на втором горизонте падает уже на запад под углом 70°. Ниже падение ее становится почти вертикальным.

Кварц в жиле желтовато-белый, матовый, пористый, сильно ожелезненный. Кварцу сопутствуют альбит, барит, кальцит.

Из рудных минералов кроме золота в жиле присутствуют кубики пирита, неправильные выделения антимонита, выполняющего трещины дробления в кварце, а также тонкие кристаллики арсенопирита.

Золото в жиле имеет пробу 700-750.

К западу от основной жилы Мартовской залегает жила Западно-Мартовская. Длина жилы по простиранию составляет 200 м при мощности от 0,08 до 0,60 м. Наиболее изучена западная часть жилы, которая вскрыта шурфами №4 и 5, и из которых пройдены в небольшом объеме горизонтальные горные выработки. В остальной части жилы вскрыта только поверхностными горными выработками. Содержание золота по отдельным пробам в западной части жилы достигает 4,0 г/т.

Жилы Мартовская 1 и 2 отработаны до глубины 35-40 м.

К востоку в 30-40 м от жилы Мартовской залегает серия коротких жил Апрельских. Их длина не превышает по простиранию 40-50 м, при незначительной мощности. Жилы имеют субмеридиональное простирание и крутое восточное падение под углом 72-78°. Жилы вскрыты на глубину рудными разрезами на незначительную длину по простиранию. Содержание золота в жилах с поверхности колеблется от «следов» до 4-5 г/т.

В целом жилы Мартовские и Апрельские заслуживают постановки первоочередных геологоразведочных работ.

**Жила Варваринская** была первым и долгое время основным объектом золотодобычи Южно-Сибирского акционерного товарищества на месторождении Лайлы. За время эксплуатации из жилы было добыто 72,2 кг химически чистого золота, однако уровень эксплуатационных работ глубже

50 м не опустился, несмотря на то, что участки с повышенным содержанием золота (рудные столбы) тянутся ниже отработанного пространства.

Принимая во внимание довольно-таки значительную протяженность жилы по простиранию (до 140 м), относительно устойчивую мощность кварцевой жилы, наличие в ее пределах рудных столбов с высоким содержанием золота и, наконец, сходство геолого-структурной позиции жилы Варваринской с позицией

одной из наиболее богатых и отработанных жил месторождения Кулуджун - Сомнительной, прогнозные запасы золота по этой жиле можно оценить с достаточной долей уверенности в количестве 200 кг.

Жила Варваринская расположена на правом склоне ключа Варваринского, впадающего в речку Лайлы в 300 м к северо-западу от жилы Мартовской.

Открыта жила была в октябре 1908 г. Вскрытие жилы осуществлялось штольней и шахтами №№1, 2, из которых были рассечены штреками первого и второго горизонтов. Горными выработками по простиранию жила изучена на расстоянии 140 м и на глубину в основном до 45,5 м.

**Жилы Пограничная, Богатырь, Икс** расположены на левом берегу реки Лайлы. Суммарная длина этих жил достигает по простиранию 1,5 км. Наиболее отработанной из них является жила Богатырь. За время эксплуатации из жилы было добыто 22,9 кг при глубине добычных работ до 25 м. По жилам Пограничной и Икс эксплуатационные работы проводились только на мелких изолированных участках на глубину не превышающую 5-10 м. Разведочные работы по кварцевым жилам этой зоны практически не проводились.

Принимая во внимание значительную протяженность тектонической зоны и локализующихся в ее пределах кварцевых жил, а также наличие в пределах жил участков с повышенным содержанием золота, возможно являющихся головами рудных столбов, можно довольно уверенно говорить о наличии в жиле промышленных золотых руд до глубины 200 м.

*Жила Пограничная* прослежена поверхностными горными выработками на расстояние 400-500 м. На глубину жила была вскрыта двумя наклонными шахтами глубиной до 20 м. До 1918 года из жилы было добыто всего 0,124 кг золота. Жила приурочена к зоне надвига локализующейся в песчаниках с очень редкими маломощными прослоями углисто-глинистых алевролитов. Простирание жилы 320°, падение на юго-запад под углом 55-60°. Мощность кварцевой жилы колеблется от 0,2 до 1,5-2 м. Поведение кварцевой жилы по падению и простиранию очень прихотливое. В северном конце жила достигает мощности 2 м, а к югу мощность уменьшается до 0,7-1,0 м и достигает в самом конце 0,2 м.

Жила сопровождается зоной смятия мощностью от 0,3 до 1,5-2 м.

Кварц в жиле молочно-белого цвета содержит редкую вкрапленность пирита и арсенопирита. Также в жиле наблюдаются тонкие прожилки альбита, секущие кварц. Боковые породы серицитизированы и

пиритизированы. Содержание золота в жиле по данным поверхностных горных выработок неравномерное и колеблется от 1 до 3 г/т. В целом, жила разведана очень слабо и заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

*Жила Богатырь* открыта в июле 1906 года и вскрыта тремя шахтами (две шахты были завалены, а шахта №3 Андреевская - затоплена). Шахта №3 пройдена сечением 3,5х2,5 м. Из нее на глубине 20 и 39 м рассечены



соответственно первый и второй горизонты. В общей сложности по простиранию жила прослежена горными выработками на расстоянии 82 м, а по падению на 40,5 м.

Приурочена жила к той же самой зоне тектонического нарушения, что и жила Пограничная. Она локализуется как непосредственно в алевролитах, так и в зоне контакта алевролитов с песчаниками. Тектоническая зона и соответственно, локализуемая в ней кварцевая жила, имеет дугообразную форму, обращенную выпуклой стороной на восток в сторону противоположную падению. Азимут простирания зоны и жилы меняется путем плавного перехода от северо-восточного ( $40-50^\circ$ ) на северо-западное ( $320-330^\circ$ ). Падает тектоническая зона с жилой на запад, юго-запад под углом  $75-90^\circ$  на южном и  $50-70^\circ$  - на северном конце жилы.

Зона нарушения, в которой локализуется кварцевая жила, выполнена темно-серыми алевролитами, пронизана тонкими кварцевыми прожилками и интенсивно насыщена пиритом, содержание золота в котором не превышает 1,2 г/т. Мощность тектонической зоны в целом, включая жилу, брекчию и глинку притирания, на отдельных участках достигает 3-4 м.

Изменения вмещающих пород выражаются в серицитизации, окварцевании и интенсивной сульфидной минерализации арсенопиритом и в особенности пиритом. Сульфиды образуют иногда своеобразные линзовидные залежи. Такой "пласт" колчеданов мощностью 1-1,5 м, пересеченный квершлагом шахты Андреевской на втором горизонте висячем боку жилы, имеет содержание золота не более 2 г/т.

Проба золота в жиле 700. Обогащение кустовое. Содержание золота по выработкам достигало 2 г/т. Перспективы жилы оцениваются положительно, а жила заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

*Жила Икс* является северным продолжением жилы Богатырь, которая в средней части размыта ручьем Мухина ключа и перекрыта четвертичными отложениями.

Жила была вскрыта одной полушахтой, несколькими неглубокими уклонками, шурфами и канавами. Поверхностными горными выработками жила прослежена на 300 м. Общее количество золота, добытого из жилы за время ее эксплуатации - 0,67 кг.

Приурочена жила к той же самой зоне тектонического нарушения, что и жилы Пограничная и Богатырь. Зона и залегающая в ее пределах жила имеют азимут простирания в среднем  $320^\circ$ , падают на юго-запад под углом  $60-80^\circ$ . Жила Икс состоит из двух кулисообразно заходящих друг за друга частей. Залегает жила в основном, в алевролитах и на контакте песчаников с алевролитами. Мощность жилы не выдержана и колеблется от 0,1 до 0,8 м. На всем протяжении жила сопровождается зоной смятия, в которую от жилы отходят многочисленные, но короткие апофизы, срезающиеся плоскостями скольжения.

По данным валового опробования 1931 года, содержание золота в жиле

составило 2,1 г/т. По данным ковшевого опробования с поверхности содержание золота колебалось от 1 до 3 г/т. Кварц жилы значительно лимонитизирован.

Перспективы жилы оцениваются положительно и жила заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ. Основанием для такого вывода является значительная протяженность жилы, наличие в ее пределах участков с повышенным содержанием золота и исключительно благоприятные экономические условия всего месторождения Лайлы в целом.

**Жила Неудачная** расположена в 100 м к востоку от северного окончания жилы Икс. Открыта жила была в 1932 году. Данные опробования

не сохранились. По опросным сведениям, содержание в жиле было богатое, но золото было приурочено серому кварцу, в лежащем боку жилы (как на жиле Веселой). С поверхности жила была прикрыта элювиальной россыпью с высоким содержанием не окатанного рудного золота. По данным А.М. Калика жила прослежена на 60 м по простиранию и на 24 м по падению.

Жила приурочена к тектоническому нарушению, оперяющему основную зону разлома, в которой локализуются жилы Богатырь и Икс и залегающему среди песчаников переслаивающихся с тонкими (5-8 м мощности) прослоями алевролитов. Элементы залегания нарушения и, соответственно,

локализуемой в его пределах жилы, имеют следующий вид: среднее простирание 290°, падение на юго-запад под углом 75-80°.

Как по простиранию, так и по падению жила имеет типично сигмоидальную форму. Мощность ее изменяется от нескольких см до 2,2 м.

Кварц в жиле белый с жирным блеском. Пятнами встречается серый кварц. Минерализация довольно значительная. В отвалах в кварце

наблюдается пирит, арсенопирит, халькопирит, галенит и продукты их окисления.

Незначительная протяженность ее по простиранию (до 60 м) заставляет с определенной долей осторожности подойти к оценке прогнозных запасов. Однако очень близкое сходство ее геолого-структурного положения с одной из наиболее полно изученных жил месторождения Кулуджун – жилой Старо-Сомнительной, дает возможность с достаточной уверенностью оценить ее полные запасы до глубины 200 м в 50 кг золота.

В целом жила Неудачная, по аналогии с остальными жилами месторождения Лайлы, заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

**Жила Труженик** расположена на высокой горе правого берега ключа Мухина (левого притока реки Лайлы) на юг от жилы Пионер. Жила была открыта в 1908 году. Прослежена по поверхности горными выработками на расстоянии 169 м, подземными выработками по простиранию на 46 м и по падению на 23,5 м (по вертикали – 18,5 м). Жила вскрыта наклонной шахтой №3 сечением 3,0х1,5 м. На глубине 19 м по жиле рассечены штреки первого горизонта общей длиной 34 м, кроме того на глубине 14 м рассечены подэтажные штреки длиной 29 м,

выше которых жила отработана. За промежуток времени с 1931 по 1941 год из жилы было добыто 24,6 кг химически чистого золота.

Жила Труженик приурочена к зоне надвигового нарушения и состоит из 4-5 жил, приуроченных к параллельным сопряженным друг с другом надвиговым швам. Зона надвига и соответственно кварцевые жилы локализующиеся в ней, имеют азимут простирания  $350^\circ$  на северо-запад и падение на юго-запад под углом от  $48$  до  $60^\circ$ , составляя в среднем  $54^\circ$ . Залегают жилы в алевролитах.

Жила на поверхности имеет ряд апофизов-прожилков, которые на глубине нескольких метров соединяются в одну жилу. Мощность жилы колеблется от нескольких сантиметров до 1,2 м, составляя в среднем 0,4 м.

Кварц в жиле белый, матовый, сильно ожелезненный, участками перемят, трещиноват, иногда пористый и даже рыхлый. Из рудных минералов кроме золота встречается пирит, значительно меньше галенит,

халькопирит и продукты их окисления. Из сопутствующих минералов наблюдается альбит, серицит и карбонаты.

Обычные гидротермальные изменения, сопровождающие жилу, проявляются особенно ясно в породах висячего бока. Местами алевролиты превращены в охристую лимонито-кварцевую сыпучку. Жила повсюду сопровождается слоем перетертого глинистого материала, встреченного как в лежащем боку, так и в висячем.

Содержание золота в жиле неравномерное, кустовое. В кустах содержания достигали 4 г/т.

Перспективы жилы оцениваются положительно, и жила заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

**Жила Пионер** расположена на левом берегу р. Лайлы, пересекает ключ Пионер. Открыта жила была в июне 1906 года, разведочные работы были начаты в 1908 году двумя штольнями в северном участке, затем остановлены из-за потери жилы и низких содержаний золота.

Работы были возобновлены в 1931 году. Старательская шахта дошла до горизонта 38 метра и была остановлена, как неудачная.

В 1938 году была начата проходка вертикальной шахты, через которую и велись в последнее время добычные работы. Жила вскрыта тремя штольнями, выше которых почти полностью отработана. На глубину она вскрыта вертикальной шахтой №2 (сечение 4,5x2,0 м), из которой на глубине 20, 45 и 70 м рассечены 1, 2 и 3 горизонты. Длина штреков 1 горизонта 247, 2 - 111 и третьего - 65 м. Ниже штреков жила разведана двумя буровыми скважинами, которые показали, что поведение жилы с глубиной почти не меняется.

До 1942 года из жилы Пионер было добыто 70,9 кг химически чистого золота. На поверхности жила залегает среди плотных песчаников, но на глубине обнаруживается несколько прослоев углисто-глинистых алевролитов. Простирание алевролитов  $335^\circ$ .

Приурочена жила к тому же самому, что и жила Труженик, тектоническому

нарушению, имеющему простирание  $340^{\circ}$  и юго-западное падение. Угол падения тектонического нарушения и соответственно локализуемой в его пределах кварцевой жилы, изменяется от  $66$  до  $90^{\circ}$ , однако в отдельных участках на глубине, падение жилы более пологое.

Жила поверхностными горными выработками прослежена на расстояние  $860$  м, буровыми скважинами - на глубину до  $140$  м, однако тенденции жилы к выклиниванию с глубиной не наблюдается. Мощность жилы колеблется от  $0,05$  до  $2,7$  м, составляя в среднем  $0,2-0,5$  м. Жила почти не прерывается на всем своем протяжении.

Рудная минерализация, кроме золота, представлена пиритом и лимонитом. Значительно реже в кварце встречается халькопирит. Вся минерализация приурочена к кварцу первой генерации. Кроме указанных минералов значительно реже в кварце встречается ковеллин, антимонит. В верхних горизонтах жилы наблюдается марказит, лимонит, малахит и азурит. Марказит образует стяжения до  $6$  см в диаметре внутри брекчированных перетертых участков жильной зоны.

По данным спектрального анализа в кварце у штольни №3 обнаружены следы свинца, а также содержания меди, цинка, олова в количестве до  $0,1\%$  и трехокси вольфрама в количестве более  $1\%$ . По данным химических анализов опробовательского отряда Кулуджунской партии содержание  $WO_3$ , в одной из 6 проб, составило  $0,2\%$ .

Золото в жиле низкопробное ( $450-500$ ), серебристое.

В пределах плоскости жилы четко выделяются два рудных столба (северный и южный), по отношению к шахте №2, падающие навстречу друг другу. Не исключено, что на глубине  $150$  м они соединятся в один рудный столб. Изученная горными выработками длина обоих рудных столбов по падению составляет примерно  $70$  м, однако на глубине эти рудные столбы не оконтурены. Ширина столбов составляет в среднем  $40$  м.

Перспективы жилы оцениваются положительно и жила Пионер заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

От основной жилы Пионер отходит апофиз жила Михайловская, кроме того в оперяющих трещинах и основной зоне, локализуемой жилу, находятся жилы Девичья и Сон Тамары. Однако по последним геологические материалы отсутствуют практически полностью, и сказать о них что-либо определенное не представляется возможным.

Жила Пионер является одной из наиболее изученных и отработанных жил месторождения Лайлы. Значительная протяженность жилы Пионер по простиранию (до  $860$  м) позволяет надеяться на выявление в ее пределах, после проведения соответствующих геологоразведочных работ, ряда новых рудных столбов, с промышленными запасами.

**Жила Октябрьская** расположена в восточной части месторождения. Каких-либо описательных материалов по жиле в архивных и фондовых

материалах не обнаружено, поэтому характеристика жилы дается по графическим материалам сохранившимся в архивах.

Залегают жила в основном в песчаниках, за исключением южной части, которая локализуется в алевролитах. По всей вероятности жила выполняет трещину отрыва, образовавшуюся на участке центриклинального замыкания слоев синклинальной складки. Имеет дугообразную форму с ориентировкой

одной части жилы в северо-западном направлении, другой - в северо-восточном.

Общая длина жилы составляет 250-300 м, мощность жилы колеблется в пределах от 0,15 до 0,3 м.

Жила вскрыта одной шахтой №3 и двумя полушахтами №1 и 2, из которых рассечены штреки первого и второго горизонтов. По простиранию подземными горными выработками жила изучена на расстоянии 130, на глубину до 25 м.

Перспективы жилы оцениваются положительно. Как и все жилы этого месторождения, жила Октябрьская заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

**Жила Ожидаемая** расположена на левом берегу ключа Пионер, в среднем его течении, в 100 м на северо-восток от жилы Октябрьской.

Открыта жила была в 1914 году, но отрабатывалась только после революции. Прослежена она канавами по простиранию на расстояние 140 м и по падению наклонной шахтой на 15,0 м. За период с 1934 по 1941 год из жилы было добыто 0,2 кг химически чистого золота.

Жила приурочена к зоне тектонического нарушения, имеющего весьма своеобразную (дугообразную) форму. По форме она аналогична жиле Октябрьской. Простирание ее изменяется от северо-восточного ( $40^\circ$ ) до северо-западного ( $320^\circ$ ). В крыльях жила падает под углом  $45-50^\circ$ , центральная часть обладает очень пологим падением к югу от  $10$  до  $20^\circ$ . Восточное крыло жилы падает на юго-восток, а западное - на юго-запад. Мощность жилы составляет в среднем 50 см. Жила залегает в зеленовато-серых алевролитах, содержащих прослой песчаников, разбитых трещинами в направлении  $40^\circ$  на северо-восток и  $310^\circ$  на северо-запад, т.е. в направлении близком к простиранию жилы. Жила на всем своем протяжении сопровождается, особенно в лежащем боку, слоем притертой глины.

Кварц в жиле белый, матовый, пористый. В лежащем боку жилы залегает тонкая пачка синевато-серого кварца, к которому приурочено золотое оруденение. Эта пачка мощностью 5-10 см отделена от остальной части жилы тонкими, иногда волнистыми прослойками притертой глины. Минерализация убогая. Очень редко наблюдается вкрапленность пирита и халькопирита. В сером кварце обнаруживается невысокое, по отдельным пробам до 4 г/т, содержание золота, а результаты опробования белого кварца дают среднее содержание 1,5 г/т. Перспективы жилы оцениваются положительно. Жила заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

**Жила Возрождение** расположена на высокой горе правого берега ключа Мухина (левого притока реки Лайлы) в 2,7 км к северо-востоку от ж. Гениальная.

Жила была открыта в 1914 году. Основные эксплуатационные работы по жиле производились с 1935 по 1940 год. За это время из жилы было добыто 8,25 кг химически чистого золота.

На поверхности жилы прослежена на 280 м. На глубину вскрыта наклонной шахтой №2, сечением 3,0x1,6 м. По жиле рассечены два горизонта. Первый на глубине 21 м с длиной штреков 98 м и второй на глубине 86 м с длиной штреков 47 м. Кроме того со штрека первого горизонта пройден в обогащенном участке гезенк, из которого на разных глубинах рассечены несколько штреков.

Жила приурочена к зоне нарушения, прослеженной на расстоянии 300 м. Нарушение состоит из двух сопряженных чешуй, в которых соответственно локализируются кварцевые жилы. Основные горные выработки сосредоточены на южной жиле, длина которой составляет около 150 м. Жила имеет простирание  $338^\circ$ , при отклонении на отдельных участках не более  $10^\circ$ , угол падения жилы от  $30^\circ$  до  $50^\circ$  при среднем угле падения в  $40^\circ$  на юго-запад.

Мощность кварцевой жилы колеблется от 0,15 до 0,25 м. Кварц на всем протяжении жилы одинаковый, представлен плотной разностью молочно-белого цвета с маслянистым блеском. На первом горизонте в обогащенном участке кварц трещиноватый, обохренный. Минерализация слабая. В кварце наблюдается пирит, лимонит, очень редко галенит и халькопирит.

Жила Возрождение характеризуется неравномерным распределением золота. В отработанной части жилы довольно четко выделяется ряд рудных столбов и кустов, которые на глубину не оконтурены.

По аналогии с остальными жилами месторождения Лайлы жила Возрождение заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

**Жила Восточно-Параллельная** расположена в 2,5 км к северо-востоку от ж. Гениальная. Приурочена жила к тектоническому нарушению северо-западного простирания и локализуется в зеленовато-серых песчаниках.

Вскрыта жила полушахтой №1 и шахтой №2, из которых рассечены штреки первого и второго горизонтов. По простиранию подземными выработками жила изучена на расстоянии 65 м, а на глубину на 35,0 м. Отдельные участки жилы отработаны до уровня второго горизонта.

Простирание жилы северо-западное, падение на юго-запад под углом в среднем  $60^\circ$ . Длина жилы по простиранию составляет 200-250 м, мощность колеблется в среднем в пределах 0,3-0,5 м, достигая в раздувах 1,0 м. На зарисовках шахт видно, что жила состоит из нескольких пачек разделенных между собой глиной притирания, которая часто сопровождает кварцевую жилу с обеих сторон.

Перспективы жилы оцениваются положительно. Жила заслуживает постановки первоочередных геологоразведочных работ.

**Жила Генеральская** расположена в 5 км к северу от ж. Гениальная на левом склоне ключа Поперечного. Она была открыта в сентябре 1909 года. Разрабатывалась главным образом до революции. Горными выработками жила по простиранию прослежена на 600 м и на глубину падения до 45 м. Вскрытие жилы осуществлено рядом штолен и шахт. Основная отработка жилы производилась через вертикальную шахту №5, пройденную сечением 2,5х2,0 м и шахту №6. Шахты сбиты между собой через систему штреков и восстающих. Основные эксплуатационные работы производились в южной части жилы.

За время эксплуатации жилы с начала открытия до 1916 года и в период с 1934 по 1941 годы из жилы было добыто 88,24 кг химически чистого золота.

Жила приурочена к зоне тектонического нарушения, прослеженного без перерыва на расстояние до 800 м. С поверхности тектоническое нарушение и локализующаяся в его пределах кварцевая жила залегают среди песчаников. На глубине в лежащем боку нарушения наблюдаются прослои углисто-глинистых алевролитов. Простирание алевролитов северо-западное  $355^\circ$ , падение почти вертикальное.

Жила сечется рядом пострудных нарушений, амплитуда смещения по которым не превышает первых метров. Кварцевая жила имеет почти меридиональное простирание с небольшими колебаниями к востоку и западу. Падает жила на восток под углами  $25-55^\circ$ . На глубине 40-50 м падение жилы становится более крутым и мощность жилы уменьшается до 10 см. В целом, мощность жилы изменяется от 0,4 до 1,25 м.

Жила сложена кварцем двух разновидностей: серым и молочно-белым матовым. Иногда встречаются прожилки гребенчато-шестоватого, совершенно не минерализованного кварца, секущие жилу под острым углом.

Из сопутствующих жильных минералов присутствуют альбит и кальцит. Последний наблюдается иногда в виде щеток и друз. Из рудных минералов кроме золота в кварце наблюдается пирит, халькопирит, лимонит, азурит и малахит. Вкрапленность этих минералов очень редкая. Спектральным анализом в кварце, взятом из жилы в шахте №6 обнаружены в количествах 0,1% медь, мышьяк, олово и трехокись вольфрама (последний установлен

также химическим анализом в пробах опробовательского отряда Кулуджунской ГРП).

Пробность золота в жиле 700. Распределение его весьма неравномерное, наблюдаются обогащенные кусты и гнезда. В разведанной части жилы выделяется целая масса участков с содержаниями золота, которые на глубину совершенно не оконтурены. Общая протяженность таких участков по простиранию жилы достигает 300 м. Наличие в пределах жилы участков с промышленным оруденением, совместно с довольно устойчивой мощностью и значительной протяженностью жилы по простиранию позволяют оценить ее прогнозные запасы до глубины 200 м.

Перспективы жилы оцениваются положительно. Жила заслуживает

постановки первоочередных геологоразведочных работ.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «ГРК «БАЙ-СУ»»

\_\_\_\_\_Абельчук В.В.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026г.

Раздел плана: геологоразведочные работы;

Полезное ископаемое: золото;

Наименование объекта: Лайлы

Местоположение объекта: область Восточно-Казахстанская, район Самар

#### 4.ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**Основание выдачи задания:** Лицензия на разведку ТПИ №406-EL от «22» ноября 2019 года (Продление лицензии от «02» октября 2025 года)

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

Поисковые работы на коренное золотое оруденение провести на всей территории работ.

Лицензионная территория состоит из 12 блоков:

блоков М-44-107-(10д-5б-15,20), М-44-107-(10е-5а-12,16,17,18,22,23), М-44-107-(10е-5в-2,3,4,8), суммарной площадью 26,4 кв. км

Глубина поисковых работ на коренное золотое оруденение ограничивается глубиной 200м

1. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения.

По результатам поисковых работ оценить минеральные ресурсы по категории Inferred до глубины 200 м., на участках детализации ресурсы оценить по категории Indicated.

Задачи решать комплексом ГРР, включающим в себя: поисковые маршруты, каналы, расчистки, бурение колонковых скважин, опробование.

2. Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ (с указанием форм отчетной документации).

Полнота и качество выполняемых работ должны быть достаточны для достоверной оценки потенциала площади на золото.

Начало работ: III квартал 2026 г.

Окончание работ: IV квартал 2030 г.

## 5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

### 5.1 Геологические задачи и методы их решения

Геологическим заданием определены задачи поисков и разведки промышленно-значимых скоплений золотого оруденения в границах участка. Максимальная глубина поисков – 200 м.

Поисковые задачи будут решаться в следующей последовательности:

- поисковыми маршрутами определяются наиболее перспективные на обнаружение рудных скоплений геологические структуры;
- выделенные структуры вскрываются канавами с интервалом 40-200 м., в зависимости от их протяжённости;
- профилями буровых скважин, выявленные рудные скопления изучаются до глубины 200 м. Профили скважин закладываются с интервалом между ними 40-80 м., расстояние между скважинами в профилях от 50 до 150 м. Угол заложения стволов скважин – 50-60 град.
- наиболее значимые рудные зоны и тела будут оцениваться по категории indicated до глубины 100 м., и по категории inferred до глубины 200 м.

### 5.2 Организация работ и их материально-техническое обеспечение

Геологоразведочные работы будут проводиться силами ТОО «ГРК «БАЙ-СУ»» с привлечением, в необходимых случаях, на договорной основе подрядных организаций.

Управление работ и их материально-техническое снабжение будут осуществляться из г. Усть-Каменогорск, где находятся офис и база компании-недропользователя и служба материально-технического обеспечения.

Полевые работы будут выполняться в течении полевого сезона. Продолжительность сезона определена в 6 месяцев, с мая по октябрь включительно. В полевой сезон будут выполняться следующие виды работ:

- поисковые маршруты;
- проходка канав;
- буровые работы;
- бороздовое опробование канав;
- керновое опробование;
- геологическое и маркшейдерское обслуживание работ;
- рекультивация.

Продолжительность полевого сезона принимается 180 дней. Всего для выполнения работ понадобится 5 полевых сезонов – сезоны 2026, 2027, 2028, 2029, 2030 годов. Система полевых работ – вахтовая, продолжительность вахты – 15 дней. Численность персонала в 1 вахту – 9 человек.

Создание стационарного полевого лагеря для проживания вахтового персонала не предусматривается. Персонал, задействованный на полевых

работах, планируется размещать в арендованном доме с.Самарское, которое находится в 2 км к югу от участка, что потребует ежедневной его доставки к месту работ. Среднее расстояние перевозки составит 2 км. Таким образом, вопросы энергоснабжения, водоснабжения, водоотведения и утилизации ТБО планом разведки не рассматриваются, они будут решаться за счёт существующих коммунальных объектов населённого пункта по договору с соответствующими службами.

На участке будет постоянно находиться охранник, для размещения которого планируется установка одного вагон-дома. Освещение вагона будет осуществляться с помощью аккумуляторной светодиодной лампы оснащенной солнечной батареей. Для полевого персонала и охраны предусмотрена установка биотуалета, обслуживание которого будет выполняться из г.Усть-Каменогорск по договору со специализированной организацией.

Доставка персонала к месту работы будет осуществляться ежедневно автомобилем УАЗ-452 («таблетка»). Плечо перевозки составляет 3 км. Будет выполняться по 2 рейса в день, 60 рейсов в месяц, 360 рейсов в течении полевого сезона. Годовой пробег автомобиля на перевозках персонала составит:

$$360 \times 2 \times 2 = 1440 \text{ км.}$$

Этим же автомобилем из г. Усть-Каменогорск будут доставляться запасные части и материалы для производства работ, меняться персонал вахты. Обратными рейсами в город будут доставляться пробы в лабораторию. Всего в месяц планируется выполнять 10 рейсов в месяц. Пробег автомобиля в год для материально-технического снабжения работ, при плече перевозки 20 км, составит:

$$200 \times 10 \times 2 \times 6 = 24000 \text{ км.}$$

Таким образом, общий годовой пробег автомобиля:

$$1140 + 24000 = 25440 \text{ км.}$$

Расход топлива (бензин Аи-92), при норме 17 литров на 100 км. пробега составит за год:

$$25440/100 \times 17 = 4325 \text{ литр.}$$

По годам работы расход распределится следующим образом:

2026-й год – 4325 литров;

2027-й год – 4325 литров;

2028-й год – 4325 литров;

2029-й год – 4325 литров;

2030-й год – 4325 литров;

Заправка автомобиля будет осуществляться на АЗС с.Самарское.

Заправка техники, задействованной на выполнении работ на участке, будет осуществляться передвижной АЗС, по договору.

### 5.3 Поисковые маршруты

Поисковыми маршрутами будет охвачена вся лицензионная территория. Масштаб работ – 1: 10 000. Маршруты будут выполняться по методике, предусматривающей изучение и описание характерных обнажений, с последующей увязкой основных структур или породных комплексов и, при необходимости, прослеживания их по простиранию. Целевым назначением маршрутных исследований является уточнение геологического строения лицензионной территории и решение вопросов увязки минерализованных зон. На один кв. км. исследуемой площади будет пройдено 3 км. маршрутов, таким образом, всего будет пройдено:

$$26,4 \times 3 = 79 \text{ км.}$$

где, 12 – площадь работ, км. кв.;

3 – количество маршрутов на 1 кв. км. площади, км.

В состав работ по выполнению маршрутов входит: описание точек наблюдений, отбор образцов и штучных проб, привязка точек наблюдения на местности и вынос их на карту фактического материала. По годам работ объёмы маршрутных исследований распределяться следующим образом:

2026-й год – 49 км;

2027-й год – 30 км;

При поисковых маршрутах для поисков самородного золота будут использоваться металлоискатели или металлодетекторы. Местами для поиска золота будут являться склоны холмов и рек. Золото на склонах гор, холмов имеет особенность находиться недалеко от своего коренного источника крупнее, его легче обнаружить, чем россыпное наносное золото, мелкие частицы которого унесены водой далеко от источника. Для золота характерно «гнездовое» распределение. Это связано с его высокой плотностью, поэтому оно концентрируется в локальных ловушках выходов коренных пород на поверхность, имеющих небольшие размеры, доли метра – до метра.

Маршруты будут выполнены в пешеходном варианте.

### 5.4 Проходка канав

Канавами будут вскрываться потенциально рудоносные минерализованные зоны, выявленные при маршрутных исследованиях.

Канавы будут пройдены механическим способом с применением экскаватора Hyundai 330 LC-9S. Коренные породы при проходке канав должны быть вскрыты на глубину не менее 0,5 м. Таким образом, при средней мощности рыхлых отложений 1,0 м средняя глубина канав составит 1,5 м. Ширина ковша экскаватора 1,55 м., следовательно, при естественном угле откоса 85°, ширина канавы по верху составит 1,7 м., а по низу – 1,55 м. Средняя площадь поперечного сечения канав – 2,5 м².

Исходя из предполагаемой протяжённости потенциально-рудоносных структур длина канав будет 50-200 м. Общая протяженность канав 400 метров

Суммарный объём их определится из соотношения:

$$2,5 \times 400 = 1000 \text{ м}^3$$

По годам работ этот объём распределится следующим образом:

2026-й год – 1000м<sup>3</sup> или 400 м;

Весь этот объём будет пройден в грунтах III-IV категории по трудности экскавации.

Производительность экскаватора при проходке канав и расчисток определится из формулы:

$$П = \frac{3600 \times Д \times Кн \times Ки}{Кр \times Т}$$

Где,

П – производительность, м<sup>3</sup>/час;

3600 – количество секунд в часе;

Д – вместимость ковша, 1,5 м<sup>3</sup>;

Кн – коэффициент наполнения ковша, 0,35;

Ки – коэффициент использования машины, 0,9;

Кр – коэффициент разрыхления пород, 1,4;

Т – время цикла, 50 сек;

$$\frac{3600 \times 1,5 \times 0,35 \times 0,9}{1,4 \times 50} = \frac{1701}{70} = 24,3$$

принимаем производительность экскаватора 24 м<sup>3</sup>/час.

Таким образом, на весь объём проходки канав, равный 1000м<sup>3</sup>, необходимый объём машино-часов составит:

$$\frac{1000}{24} = 42 \text{ маш. час}$$

Расход дизельного топлива экскаватора Hyundai 330 LC-9S при средних нагрузках составляет: минимальный – 17 литров, максимальный – 25 литров за один машино-час. Принимаем средний – 21 л/час.

В соответствии с распределением объёмов проходки канав и расчисток по годам, распределение используемых машино-часов по годам составит:

2026-й год – 42 маш/час;

Расход дизельного топлива с учётом его среднего расхода на машино-час, определится следующим образом:

2026-й год – 882 литра;

Площадь нарушенных земель при проходке канав определится из следующего соотношения:

$$400 \times 1,7 = 680 \text{ м}^2, \text{ или } 0,68 \text{ га.}$$

где,

400 – протяжённость канав, м;

1,7 – ширина канав по верху, м;

При средней мощности почвенно-плодородного слоя (ППС) 0,2 м, объём ППС составит:

$$0,2 \times 680 = 136 \text{ м}^3$$

На первых этапах проходки выработок, ППС в контуре будущей выработки будет снят бульдозером и складирован в отдельные бурты, которые будут сформированы около каждой выработки.

Обратная засыпка выработок (рекультивация) будет выполняться практически сразу после окончания их документации и опробования, т. е. разрыв времени между окончанием их проходки и рекультивации предполагается минимальным. Это не потребует долгого хранения ППС в буртах, в связи с чем операции пылеподавления буртов исключаются.

По причине весьма небольшой глубины выработок, водоотливных мероприятий при их проходке не требуется.

### 5.5 Буровые работы

Весь планируемый объем буровых работ будет выполнен колонковым способом. Буровые работы будут проведены с применением бурового станка СКБ-5, смонтированным на передвижной платформе на пневмоходу. При этом будет применяться буровой снаряд «Boart Longyear». Начальный диаметр проектируемых скважин – 122 мм, тип коронки – PQ, диаметр керна – 85мм. Для укрепления устья ствола скважин применяется его обсадка трубами диаметром 108 мм. Далее бурение выполняется алмазными коронками HQ, внешний диаметр которых составляет 96 мм, диаметр получаемого керна – 63,5мм.

Применяемое оборудование, в совокупности с современными буровыми реагентами, обеспечит высокий уровень выхода керна равный не менее 90% в любых типах разреза, включая и тектонически нарушенные интервалы.

Всего планом разведки предусматривается профильное бурение колонковых скважин в интервале глубин 0-100, 0-250. Планируется проходка 45 скважин средней глубиной 200 м, общий объём бурения составит 9000 п. м.

По опыту бурения в сходных геологических, логистических и технических условиях расчетная коммерческая скорость бурения принимается 500 п. м/мес на один станок. Для бурения всего планируемого объема понадобится:

$$9000/500 = 18 \text{ ст. мес.}$$

Работы будут выполнены после получения основных результатов горных работ. Распределение их объемов по годам реализации проекта выглядит следующим образом:

- 2026-й год – 2000 метров;
- 2027-й год – 2000 метров;
- 2028-й год – 2000 метров;
- 2029-й год – 2000 метров;
- 2030-й год – 1000 метров;

Необходимое количество станко-месяцев по годам работ:

2026-й год – 4 ст. мес;  
 2027-й год – 4 ст. мес;  
 2028-й год – 4 ст. мес;  
 2029-й год – 4 ст. мес;  
 2030-й год – 2 ст. мес;

Таким образом, весь объем бурения будет выполнен одним станком.

Энергоснабжение бурового агрегата, освещение буровой площадки будет осуществляться автономным дизельным генератором мощностью 220 кВт (300 л.с.). Потребление дизельного топлива по норме расхода составляет 30 л/час. При продолжительности станко-смены в 11 часов, расход дизельного топлива на 1 ст. смену составит:

$$11 \cdot 60 \cdot 0,9 = 274 \text{ л,}$$

где 0,9 – коэффициент использования оборудования.

Количество станко-смен в станко-месяце при непрерывном графике работ принимается 61 станко-смен. Следовательно, расход дизельного топлива по годам работ составит:

2026-й год –  $4 \times 61 \times 274 = 66856$  литров,  
 2027-й год –  $4 \times 61 \times 274 = 66856$  литров,  
 2028-й год –  $4 \times 61 \times 274 = 66856$  литров,  
 2029-й год –  $4 \times 61 \times 274 = 66856$  литров,  
 2030-й год –  $2 \times 61 \times 274 = 33\,428$  литров,

Персонал бурового агрегата будет проживать на базе недропользователя, в с.Самарское и доставляться к месту работы автотранспортом совместно с геологическим персоналом. Это снимает вопросы бытового энергоснабжения, водоснабжения, водопотребления и водоотведения на буровых работах.

Заправка бурового агрегата дизельным топливом выполняется ежедневно, из специально оборудованной емкости на пневмоходу объемом 7,3 м<sup>3</sup>. Дизельное топливо для наполнения емкости будет доставляться с АЗС, расположенной в с.Самарское. Дизтопливо будет доставляться автозаправщиком, принадлежащим АЗС, по договору с периодичностью 1 раз в 5 дней.

Для использования воды в технологии бурения, буровой агрегат будет оборудован передвижным металлическим зумпфом объемом 2 м<sup>3</sup>, откуда вода будет подаваться насосом. Применение водонепроницаемого зумпфа исключает утечки воды в почву. Вода для бурения будет доставляться автоцистерной из с.Самарское, по договорам. При этом среднее плечо перевозки составит 2 км. Основной расход воды связан с естественным ее поглощением в стенках скважин при прохождении ствола в интенсивно трещиноватых породах или разломах. По опыту бурения скважин в сходных геологических условиях, расход воды в среднем составляет 10 м<sup>3</sup> на 100 п. м. проходки скважин. Расход воды по годам работ составит:

2026-й год – 200 м<sup>3</sup>;  
 2027-й год – 200 м<sup>3</sup>;  
 2028-й год – 200 м<sup>3</sup>;  
 2029-й год – 200 м<sup>3</sup>;  
 2030-й год – 100 м<sup>3</sup>;

Для доставки воды к месту буровых работ используется автомобиль КАМАЗ – 43118, оборудованный емкостью объемом 6 м<sup>3</sup>. Количество рейсов водовоза по годам составит:

2026-й год – 33 рейса;  
 2027-й год – 33 рейсов;  
 2028-й год – 33 рейса;  
 2029-й год – 33 рейса;  
 2030-й год – 17 рейса;

Расход дизельного топлива для доставки воды определится из расхода топлива автомобилем КАМАЗ – 43118 в условиях пересечённой местности – 40 л/100км.

При плече перевозки 2 км, расход топлива по годам составит:

2026-й год –  $(33 \times 2 \times 2)/100 \times 40 = 53$  литра;  
 2027-й год –  $(33 \times 2 \times 2)/100 \times 40 = 53$  литра;  
 2028-й год –  $(33 \times 2 \times 2)/100 \times 40 = 53$  литра;  
 2029-й год –  $(33 \times 2 \times 2)/100 \times 40 = 53$  литра;  
 2029-й год –  $(17 \times 2 \times 2)/100 \times 40 = 27$  литров;

В силу особенностей рельефа участка работ, весь запланированный объем бурения будет выполнен в условиях простого рельефа. Это не требует выполнения специальных горных работ по обустройству буровых площадок и подъездных путей. Поскольку будет применяться передвижной металлический зумпф для воды, горных работ для его обустройства так же не требуется.

Все планируемые скважины – наклонного заложения, угол наклона стволов 50-60°. Для определения истинного положения траектории стволов во всех скважинах будет проведена инклинометрия в полном объеме их проходки. Интервал замера углов искривлений ствола – 20 м. Замеры будут выполнены автономным инклинометром АИ-30.

## 5.6 Бороздовое опробование

Бороздовым опробованием по коренным породам будут охвачены все пройденные каналы.

При опробовании за основу взят принцип секционности, а именно: проба не должна пересекать границ рудных зон, зон изменений и контактов между породными разностями. Длина интервалов опробования (секций) по вмещающим породам принимается 2 м., по рудным зонам и изменённым породам она не



должна превышать 1,0 м. Средняя длина проб, при колебаниях от 0,2 до 2,0 м, составит 1,0 м.

По опыту работ на аналогичных объектах, оптимальным сечением бороздовой пробы при опробовании минерализованных зон и вмещающих пород является 3 x 5 см., где 3 см. – глубина, 5 см. – ширина борозды.

Пробы будут отобраны вручную, с применением молотка, зубила и горного кайла. Технология отбора бороздовых проб общеизвестна, и особых пояснений не требует. В канавах будет опробована нижняя часть стенки, в максимально-возможном приближении к полотну.

Расчётная масса бороздовой пробы длиной 1,0 м. определится из соотношения:

$$\frac{15 \times 100 \times 2,6}{1000} = 3,9 \text{ кг}$$

где,

15 – сечение борозды, см<sup>2</sup>;

100 – длина борозды, см;

2,6 – средняя объёмная масса материала пробы, г/см<sup>3</sup>.

Планируемый объём бороздового опробования определится из необходимости опробовать не менее 60% протяжённости канав, что составит:

$$400 \times 0,6 \times 1 = 240 \text{ проб,}$$

где,

400 – общая протяжённость канав, м.;

1 – средняя длина проб, м.;

0,6 – коэффициент охвата канав опробованием.

По годам работы объёмы бороздового опробования распределятся следующим образом:

$$2026\text{-й год} - 240 \text{ проб.}$$

## 5.7 Керновое опробование

Керновым опробованием будут охвачены все минерализованные и изменённые зоны, вскрытые по скважинам. При опробовании будет соблюдаться принцип секционности. Средняя длина керновой пробы составит 1,0 м, при этом максимальная длина секции опробования может достигать не более 2,0 м по вмещающим породам и не более 1,0 м по рудным или минерализованным интервалам. По опыту работ на подобных месторождениях, опробованию подвергается не менее 70% от метража бурения. Исходя из планируемого объёма бурения в 9000 м., общее количество керновых проб составит – 6300 проб.

В пробу будет отбираться половинка керна, распиленного на камнерезном станке вдоль длинной его оси. Распиловка керна и отбор проб будут выполняться в лаборатории, расположенной в г.Семей, куда керн будет отправляться после документации.

Расчетная масса пробы длиной 1.0 м, составит:

$3,14 \cdot 6,35 \cdot 100 \cdot 2,60 / 8000 = 4,1$  кг. где,

3,14 – число  $\pi$ ;

6,35 – диаметр керна, см;

100 – длина керна, см;

2,6 – средняя объемная масса материала пробы, г/см<sup>3</sup>.

Объемы кернового опробования по годам работ составят:

2026-й год – 1400 проб;

2027-й год – 1400 проб;

2028-й год – 1400 проб;

2029-й год – 1400 проб;

2030-й год – 700 проб;

### 5.8 Отбор технологических проб

Для изучения технологических свойств окисленных и первичных золотосодержащих руд планируется отбор четырёх малых технологических проб, что соответствует числу ожидаемых типов оруденения. Вес каждой пробы составит 50 кг., они будут отобраны по полотну канав, вскрывших рудные тела, также из вторых половинок керна. Отбор проб будет выполнен вручную.

### 5.9 Топографо-геодезические работы

В состав топографо-геодезических работ входят:

- тахеометрическая съёмка перспективных участков масштаба 1: 1000;
- выноска на местность и планово-высотная привязка устьев скважин, концов канав и характерных точек расчисток.

Тахеометрическая съёмка будет выполнена на участках детальных работ, что составит площадь 10 га. Сечение горизонталей съёмки – 1,0 м. При выполнении теодолитных ходов, в качестве исходных точек будут использованы пункты государственной сети. Длина хода не должна превышать 3 км. Сложность съёмки отвечает IV категории.

Планово-высотная привязка устьев скважин, концов канав и расчисток выполняется в течении полевого сезона, по мере необходимости.

Все работы будут выполняться с применением электронного тахеометра Leica TS-307 с применением методики работ в кинематическом режиме, что гарантирует сантиметровый уровень точности.

### 5.10 Обработка проб

На обработку будет отправлен весь объём бороздовых и керновых проб. Обработка будет выполнена в соответствии с оптимальной схемой, в основу расчёта которой положены следующие исходные данные:

- исходная расчётная масса бороздовых проб – 3,9 кг;
- исходная расчётная масса керновых проб – 4,1 кг
- начальная крупность частиц – до 50 мм.

Схема обработки рассчитывается с применением формулы  $Q = kd^2$

Где,

$Q$  – предельно допустимая (надёжная) масса сокращённой пробы, кг;

$k$  – коэффициент, учитывающий распределение полезного компонента в руде;

$d$  – диаметр частиц пробы, мм.

Согласно рекомендациям ЦНИГРИ (Кувшинов, 1992 г.), для руд с неравномерным распределением полезного компонента значения коэффициента  $k$  могут быть приняты от 0,2 до 0,5.

В нашем случае принимаем значение  $k = 0,5$ , обеспечивающее наибольшую надёжность схемы.

Расчёты надёжных масс выглядят следующим образом:

*Первый этап обработки* – дробление на щековой дробилке до крупности 3 мм.

$$Q = 0,5 \times 3^2 = 4,5 \text{ кг.}$$

т. е. надёжная масса при  $d = 3$  мм. равна 4,5 кг. В то же время, при делении пробы на 2 части полученная масса составит:

$$\frac{3,9}{2} = 1,95 \text{ кг.,}$$

что меньше величины надёжной массы, следовательно, пробу делить нельзя.

*Второй этап обработки* – дробление на валковой дробилке до крупности 1 мм.

$$Q = 0,5 \times 1^2 = 0,5 \text{ кг.}$$

т. е. надёжная масса при  $d = 1$  мм равна 0,5 кг. При делении пробы на две части её масса составит:  $3,9/2 = 1,95$  кг, что больше требуемой величины надёжной массы, следовательно, пробу можно делить.

Далее, путём перемешивания и последовательных сокращений, вес пробы доводится до величины близкой к 1 кг. Затем, после измельчения на истирателе до 0,07 мм. (200 меш) проба разделяется на основную пробу и дубликат весом около 0,5 кг.

Всего будет обработано 240 бороздовых и 6300 керновых проб. По годам объёмы обработки распределятся следующим образом:

2026-й год – 1640 проб;

2027-й год – 1400 проб;

2028-й год – 1400 проб;  
2029-й год – 1400 проб;  
2030-й год – 700 проб;

Обработку проб планируется выполнить в специализированной лаборатории г. Семейна типовом оборудовании.

Ввиду близких значений расчётных масс бороздовых и керновых проб обработка их будет проводиться по одной схеме (рис. 5.1).

### **5.11 Атомно-абсорбционное определение золота**

Все обработанные пробы будут подвергнуты атомно-абсорбционному анализу на золото. По годам объёмы данного вида анализов распределяться следующим образом:

2026-й год – 1640 ан;  
2027-й год – 1400 ан;  
2028-й год – 1400 ан;  
2029-й год – 1400 ан;  
2030-й год – 700 ан;

### **5.12 Пробирный анализ на золото**

В случае обнаружения объектов с неравномерным распределением золота, например золотонесущие кварцевые жилы, для их оконтуривания необходимо применение пробирного анализа. количество пробирных анализов составит 5% от количества атомно-абсорбционных, по годам этот объём распределится следующим образом:

2026-й год – 82 ан;  
2027-й год – 70 ан;  
2028-й год – 70 ан;  
2029-й год – 70 ан;  
2030-й год – 35 ан;

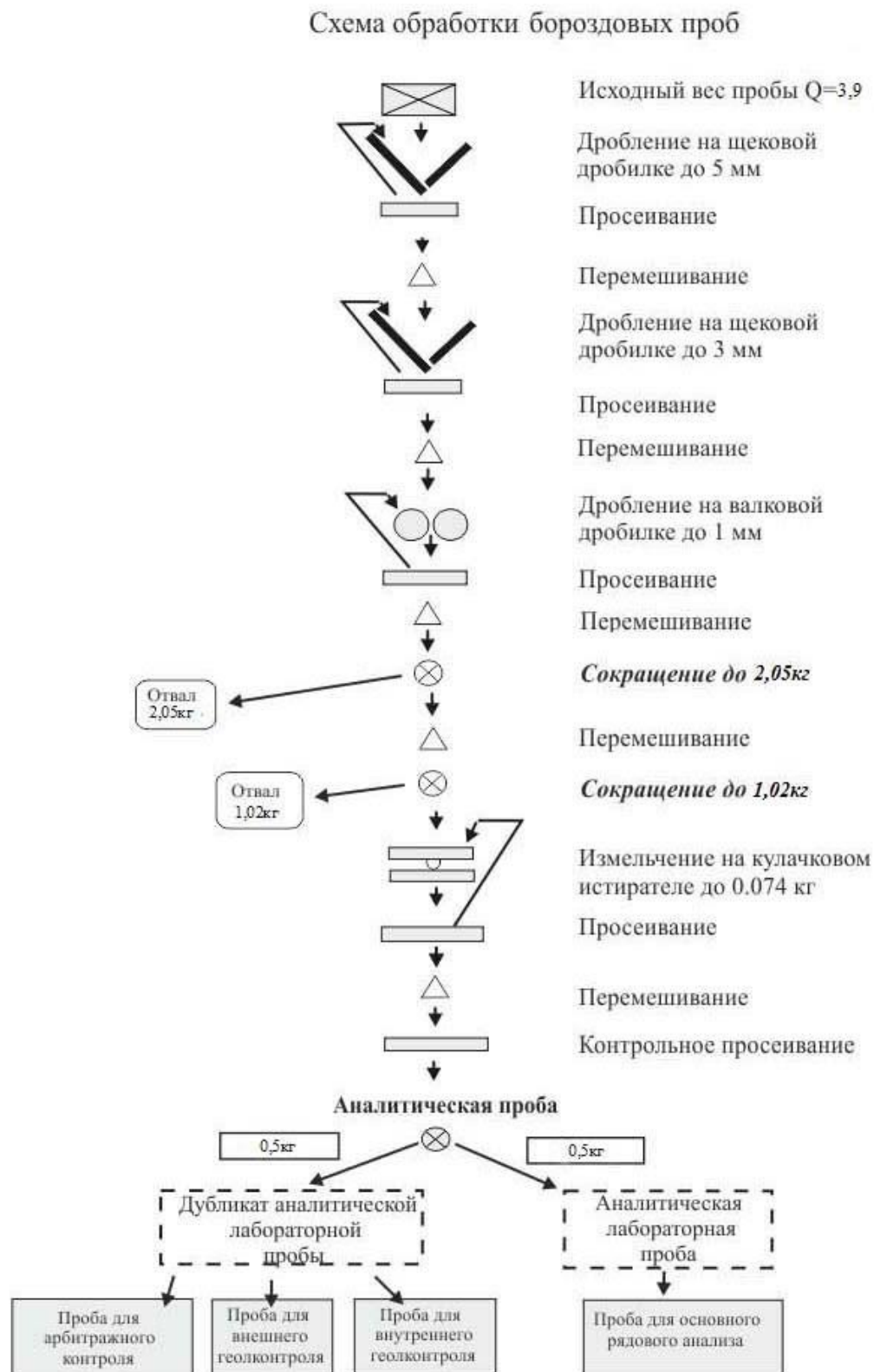


Рис. 5.1 Схема обработки бороздовых и керновых проб

### 5.13 Полуколичественный спектральный анализ

Полуколичественный спектральный анализ будет выполняться с целью возможного обнаружения в потенциально-рудоносных зонах попутных компонентов. Пробы будут проанализированы на следующие элементы: Ag, As, Sb, Pb, Zn, Cu, V, W, Co, Mo, Ba, Ni, Cr, Fe, Mn, P, Mg.

Всего будет проанализировано 40 навесок из аналитических дубликатов.

### 5.14 Рекультивация нарушенных земель

Настоящий раздел Плана Разведки выполнен в соответствии с «Инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утверждённой приказом и. о. министра национальной экономики РК № 36 от 17.04.2015 года.

В процессе проведения геологоразведочных работ нарушение земель будет происходить в результате проходки шурфов, канав и расчисток. Рекультивация этих выработок будет выполняться по мере завершения их геологического обслуживания, т. е. документации и отбора проб. Таким образом, проведение рекультивации планируется на протяжении всего периода геологоразведочных работ.

Суммарный объём рекультивации равен объёму проходки канав, т. е. 1000 м<sup>3</sup>.

Рекультивация будет выполнена механическим способом, с применением бульдозера.

Как уже указывалось, при проходке выработок плодородный слой будет сниматься ножом бульдозера и укладываться в отдельные бурты. В процессе рекультивации, выработки будут засыпаны в обратном порядке: сначала будет засыпан грунт, представляющий собой делювиально-элювиальные образования, затем сверху будет уложен почвенно-плодородный слой (ППС). Общий объём перемещаемого при этом грунта, включая и ППС, составит:

$$1000 \times 1,15 = 1150 \text{ м}^3$$

Где,

1000 – общий объём вынутого грунта в целике, м<sup>3</sup>;

1,15 – коэффициент разрыхления грунта.

Рекультивация будет выполнена бульдозером Shantui SD 22. Расчёт затрат времени на техническую рекультивацию основан на норме на объём перемещаемого грунта на расстояние до 50 м. за один час работы бульдозера.

Таблица 4.1

## Расчёт затрат времени на техническую рекультивацию

| Наименование видов работ                         | Общий объём перемещаемого грунта, м <sup>3</sup> | Норма часовой производительности по перемещению грунта, м <sup>3</sup> /час | Затраты времени, маш/час |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Разработка и перемещение грунта III-IV категории | 1150                                             | 50,5                                                                        | 23                       |

Общий расход дизельного топлива на рекультивацию составит:

$$23 \times 0,22 \times 162 = 820 \text{ литров.}$$

Где,

23 – затраты времени в маш/час;

0,22 – норма расхода дизтоплива в литрах на 1 киловатт мощности силовой установки за 1 час работы;

162 – мощность силовой установки, квт.

По годам работ объёмы рекультивации распределятся следующим образом:

2026-й год – 1000 м<sup>3</sup>;

По годам затраты времени на рекультивацию в машино-часах составят:

2026-й год – 23 маш. час.;

По годам расход дизельного топлива распределится в зависимости от объёмов рекультивации следующим образом:

2026-й год – 820 литров;



### Поливомоечная машина МАЗ 5549

Поливомоечная машина предусматривается для полива дорог и забоя, для предотвращения запыленности участка работ. Емкость поливомоечной машины 5000 литров.

Объем воды для полива дорог и забоя - 500м<sup>3</sup> в год. Забор технической воды по договорам из с.Самар (2км).

Вода для пожаротушения в объеме – 200м<sup>3</sup>.

Полив дорог от трассы до карьера протяженностью 7,0 км. Итого общее расстояние при поливе дорог составит  $(2+7)*2=28,0$ км. Полив дорог будет осуществляться только в теплое время года – 6 месяца в год. Всего 180 рейсов в год.

Расход топлива на 100 км пробега – 22 литра. Итого на 1 рейс поливомоечной машины (туда-обратно) потребуется 6,2 литров дизельного топлива. Количество дизельного топлива, требуемого на год для полива дорог составляет:  $180*6,2=1109$  литров.

#### 5.15 Сведения о расходе топлива при проведении ГРП по годам работы на участке Лайлы

Сведения о расходе топлива при выполнении геологоразведочных работ сведены в нижеследующей таблице 5.2

Таблица 5.2

| Виды работ и тип расходуемого топлива               | Расход в литрах по годам работы |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                     | 2026                            | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  |
| 1                                                   | 2                               | 3     | 4     | 5     | 6     |
| Внешние перевозки автомобилем УАЗ-452. Бензин Аи-92 | 4325                            | 4325  | 4325  | 4325  | 4325  |
| Проходка канав Дизтопливо                           | 882                             |       |       |       |       |
| Бурение скважин. Дизтопливо                         | 66856                           | 66856 | 66856 | 66856 | 33428 |
| Доставка воды для бурения скважин. Дизтопливо       | 53                              | 53    | 53    | 53    | 27    |
| Рекультивация нарушенных земель. Дизтопливо         | 820                             |       |       |       |       |

|                    |       |       |       |       |       |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ИТОГО бензин Аи 92 | 4325  | 4325  | 4325  | 4325  | 4325  |
| ИТОГО дизтопливо   | 68611 | 66909 | 66909 | 66909 | 37780 |

Всего, за время проведения работ на участке Лайлы будет израсходовано:  
 Бензин Аи 92 – 21625литров;  
 Дизтопливо – 507845 литров;

Таблица 4.3

## Сводная таблица выполнения ГРР на Участке Лайлы

| №<br>п/п                                                      | Наименование работ                                                                                                                           | ед.<br>изм. | цена<br>работ за<br>ед. изм. | ИТОГО |                     | в том числе по годам |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|-------|---------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|
|                                                               |                                                                                                                                              |             |                              |       |                     | 2 026                |                     | 2 027 |                     | 2 028 |                     | 2 029 |                     | 2 030 |                     |
|                                                               |                                                                                                                                              |             |                              | Объем | цена без<br>НДС, тг | Объем                | цена без<br>НДС, тг | Объем | цена без<br>НДС, тг | Объем | цена без<br>НДС, тг | Объем | цена без<br>НДС, тг | Объем | цена без<br>НДС, тг |
| 1                                                             | Сбор и обработка фондовых материалов                                                                                                         | бр. см.     | 40 000                       | 2     | 80 000              | 2                    | 80 000              |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |
| 2                                                             | Проектирование (составление и согласование Плана разведки)                                                                                   | План        | 4 000 000                    | 1     | 4 000 000           | 1                    | 4 000 000           |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |
| 3                                                             | Поисковые маршруты                                                                                                                           | км.         | 95 000                       | 60    | 5 700 000           | 49                   | 4 655 000           | 30    | 2 850 000           |       |                     |       |                     |       |                     |
| 4                                                             | Горные работы: проходка канав мех. способом                                                                                                  | м. куб      | 2 500                        | 1 000 | 2 500 000           | 1 000                | 2 500 000           |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |
| 5                                                             | Бурение колонковых скважин                                                                                                                   | м           | 50 000                       | 9 000 | 450 000 000         | 2 000                | 100 000 000         | 2 000 | 100 000 000         | 2 000 | 100 000 000         | 2 000 | 100 000 000         | 1 000 | 50 000 000          |
| 6                                                             | Отбор лабораторных технологических проб                                                                                                      | проба       | 50 000                       | 4     | 200 000             |                      |                     | 4     | 200 000             |       |                     |       |                     |       |                     |
| 7                                                             | Отбор бороздовых проб                                                                                                                        | проб        | 1 600                        | 240   | 384 000             | 240                  | 384 000             |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |
| 8                                                             | Отбор керновых проб                                                                                                                          | проб        | 1 600                        | 6 300 | 10 080 000          | 1 400                | 2 240 000           | 1 400 | 2 240 000           | 1 400 | 2 240 000           | 1 400 | 2 240 000           | 700   | 1 120 000           |
| 9                                                             | Обработка проб                                                                                                                               | проб        | 2 170                        | 6 540 | 14 191 800          | 1 640                | 3 558 800           | 1 400 | 3 038 000           | 1 400 | 3 038 000           | 1 400 | 3 038 000           | 700   | 1 519 000           |
| 10                                                            | Атомно-абсорбционный анализ на золото                                                                                                        | ан.         | 3 100                        | 6 540 | 20 274 000          | 1 640                | 5 084 000           | 1 400 | 4 340 000           | 1 400 | 4 340 000           | 1 400 | 4 340 000           | 700   | 2 170 000           |
| 11                                                            | Пробирный анализ на золото                                                                                                                   | ан.         | 7 400                        | 327   | 2 419 800           | 82                   | 606 800             | 70    | 518 000             | 70    | 518 000             | 70    | 22 890              | 35    | 259 000             |
| 12                                                            | Технологические исследования                                                                                                                 | прогр.      | 500 000                      | 4     | 2 000 000           |                      |                     | 4     | 2 000 000           |       |                     |       |                     |       |                     |
| 13                                                            | Полуколичественный спектральный анализ                                                                                                       | ан.         | 7 990                        | 40    | 319 600             | 10                   | 79 900              | 10    | 79 900              | 10    | 79 900              | 5     | 39 950              | 5     | 39 950              |
| 14                                                            | Комплекс геологического обслуживания горных работ с камеральными работами, созданием базы данных, предвари-тельным моделированием рудных тел | п.м         | 1 600                        | 400   | 640 000             | 400                  | 640 000             |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |
| 15                                                            | Комплекс геологического обслуживания буровых работ с камеральными работами, созданием базы данных, предварительным моделированием рудных тел | п.м         | 9 800                        | 9 000 | 88 200 000          | 2 000                | 19 600 000          | 2 000 | 19 600 000          | 2 000 | 19 600 000          | 2 000 | 19 600 000          | 1 000 | 9 800 000           |
| 16                                                            | Гидрогеологические исследования                                                                                                              | компл.      | 10 000 000                   | 1     | 10 000 000          |                      |                     |       |                     | 1     | 10 000 000          |       | 0                   |       | 0                   |
| 17                                                            | Составление отчёта о результатах работ                                                                                                       | отчет       | 20 000 000                   | 1     | 20 000 000          |                      |                     |       |                     |       | 0                   |       | 0                   | 1     | 20 000 000          |
| 18                                                            | Рекультивация нарушенных земель                                                                                                              | маш.<br>час | 9 000                        | 855   | 7 695 000           | 285                  | 2 565 000           | 285   | 2 565 000           | 285   | 2 565 000           |       | 0                   |       | 0                   |
| <b>ВСЕГО</b>                                                  |                                                                                                                                              |             |                              |       | <b>638 684 200</b>  |                      | <b>145 993 500</b>  |       | <b>137 430 900</b>  |       | <b>142 380 900</b>  |       | <b>129 280 840</b>  |       | <b>84 907 950</b>   |
| <b>Проведение комплекса QA/QC (2% от общей стоимости ГРР)</b> |                                                                                                                                              |             |                              |       | <b>12 773 684</b>   |                      | <b>2 919 870</b>    |       | <b>2 748 618</b>    |       | <b>2 847 618</b>    |       | <b>2 585 617</b>    |       | <b>1 698 159</b>    |

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

### **6.1 Особенности участка работ, общие положения**

Геологоразведочные работы будут проводиться в полевых условиях в весенне-летний период. Участок работ расположен в холмистой местности с небольшой плотностью населения.

Ближайшими населенными пунктами являются: с. Самарское в 2км от участка проведения геологоразведочных работ.

Задачей работ по Плану разведки является опоиcкование участка недропользования на предмет золотоносности.

Предусмотренный Планом комплекс геологоразведочных работ включает следующие виды исследований, выполняемых непосредственно на участке работ:

- поисковые маршруты;
- горнопроходческие работы (канавы);
- бурение скважин;
- гидрогеологические исследования;
- топографические работы;
- отбор проб из горных выработок;
- отбор керна из буровых скважин;
- отбор лабораторно-технологических проб;
- отбор проб в маршрутах;
- документация обнажений, горных выработок, скважин.

Грузы и персонал завозятся арендным транспортом специализированных организаций от баз до участка работ и обратно.

Площадь проведения работ по категории опасности природных процессов относится к простой сложности. По интенсивности землетрясений – 7 баллов, опасные экзогенные природные явления (сели, лавины, оползни, обвалы) исключены.

Основными объектами, представляющими промышленную опасность, являются горнопроходческие работы.

Все виды работ будут проводиться в соответствии с требованиями существующих инструкций и правил:

- Трудовой кодекс РК;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (приказ Министра по инвестициям и развития РК от 30.12.2014 г. №352);

### **6.2 Мероприятия по промышленной безопасности**

#### **Общие положения**

1. Все, вновь принимаемые на работу инженерно-технические работники, технический персонал и рабочие, проходят медицинское освидетельствование.

2. Повторное медицинское освидетельствование должно проводиться раз в год в соответствии с перечнем профессий приказа Минздрава РК.

3. Допуск к работе вновь принятых и переведенных на другую работу будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и учреждениях МИНТ».

4. Обучение рабочих ведущих профессий, их переподготовка будут производиться в г.Усть-Каменогорск. Рабочие бригады, в которых предусматривается совмещение производственных профессий, должны быть обучены всем видам работ, предусмотренных организацией труда в этих бригадах.

5. Рабочие и ИТР в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, снаряжением и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, диэлектрическими ботами, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.

6. Вход в производственные помещения и горные выработки посторонним лицам запрещается.

7. На рабочих местах и механизмах должны быть вывешены предупредительные надписи и знаки безопасности.

8. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

9. При выполнении здания группой в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, что фиксируется записью в журнале раскомандировки. Его распоряжения обязательны для всех членов группы.

10. Старший в смене при сдаче смены обязан непосредственно на рабочем месте предупредить принимающего смену, и записать в журнал сдачи-приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования, инструмента и т. п. Принимающий смену должен принять меры к их устранению.

11. Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

12. Запрещается при работе с оборудованием, смонтированным на транспортных средствах, во время перерывов располагаться под транспортными средствами, в траве, кустарнике и др. не просматриваемых местах.

## **Персонал**

1. Запрещается прием на работу лиц моложе 18 лет.
2. К техническому руководству ГРР допускаются лица, имеющие законченное техническое образование по соответствующей специальности.
3. При приеме на работу рабочим и ИТР проводится вводный инструктаж по ТБ.
4. При проведении новых видов работ, внедрении новых технологических процессов, оборудования, машин и механизмов; при наличии в организации несчастных случаев или аварий, в случае обнаружения нарушений ТБ с работниками должен быть проведен дополнительный инструктаж.

## **Эксплуатация оборудования**

1. Эксплуатация и обслуживание любого вида оборудования производится лицами, имеющими на это право, подтвержденное документально.
2. Для обслуживания машин, механизмов, электроустановок допускаются лица прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право работ, для электротехнического персонала – группу допуска.
3. Запрещается применять не по назначению, а также использовать неисправное оборудование и инструмент, ограждения и средства индивидуальной защиты.
4. Запрещается эксплуатация оборудования, механизмов и инструментов при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту
5. Вращающиеся и движущиеся части машин и механизмов должны быть надежно ограждены.
6. Перед пуском механизмов и включением аппаратуры, включающий должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне и дать предупредительный сигнал, значение которого должно быть понятно всем работающим.
7. Запрещается во время работы механизмов:
  - ремонтировать, чистить, закреплять и смазывать их;
  - тормозить руками, ломами, вагами или иными предметами движущиеся части; надевать, сбрасывать или ослаблять ременные и цепные передачи или канаты.
8. При осмотре или ремонте механизмов приводы должны быть выключены, у пусковых устройств выставлены таблички: «Не включать, работают люди».
9. Ручной инструмент (кувалды, кирки, молотки, ключи, лопаты и др.) должен содержаться в исправности и при необходимости – выбраковываться.

## Проведение маршрутов

1. Запрещается проведение одиночных маршрутов.
2. Все поисковые маршруты регистрируются в специальном журнале.
3. Старший маршрутной группы должен назначаться из числа ИТР.
4. Все работники должны быть проинструктированы о правилах передвижения в маршруте применительно к местным условиям.
5. В маршруте каждому работнику необходимо иметь яркую оранжевую одежду.
6. Запрещается выход в маршрут при неблагоприятном прогнозе погоды и наличии штормового предупреждения.
7. Запрещается спуск в старые горные выработки, расчистка завалов и др.

Каждая маршрутная группа должна состоять не менее чем из двух человек: геолог и маршрутный рабочий. Во главе маршрутной группы назначается геолог, имеющий достаточный опыт работ в горах и полевой геологии. Между людьми должна постоянно поддерживаться зрительная или голосовая связь для оказания в случае необходимости взаимной помощи. Обязательным и неременным условием работы в горах является страховка и взаимопомощь. Передвижение и работа при сильном ветре и сплошном тумане запрещается. Во время дождей и снегопадов и вскоре после них не следует передвигаться по осыпям, узким тропам, скальным и травянистым склонам и другим опасным участкам. Если группа в маршруте будет застигнута непогодой, нужно прервать маршрут и, укрывшись в безопасном месте. В случае экстренной ситуации, когда один член маршрутной группы не способен двигаться, оставшиеся сотрудники маршрутной группы оказывают пострадавшему медицинскую помощь, укрывают его максимальным количеством теплой одежды и принимают все меры для вызова спасательной группы. Оставлять пострадавшего или заболевшего работника в одиночестве категорически запрещается!

## Горные работы

Горные работы – относятся к опасным видам производства. Они могут выполняться ручным или механизированным способом. В породах сыпучих, мягких и ломких горные работы могут осуществляться ручным способом с применением простейших инструментов.

Ручные горные работы применяются при поисках и предварительной разведке месторождений в ограниченных объемах, а также при производстве работ в труднодоступных районах. С этой целью используется малогабаритное горнопроходческое оборудование. В целом механизация горных работ осуществляется за счет применения серийного горнопроходческого оборудования.

Проходка шурфов глубиной более 2,5 м должна производиться с креплением стенок в соответствии с паспортом проходки и крепления шурфов. При проходке канав и шурфов необходимо оставлять берму шириной не менее 0,5-0,7 м. Спуск людей в горные выработки глубиной более 1,5 м разрешается по лестницам и трапам с перилами или по специально оборудованному пологому спуску.

Проходку канав с отвесными бортами разрешается проводить без крепления в устойчивых породах на глубину не более 2 м. Выработки с отвесными бортами разрешается проводить без крепления в устойчивых породах на глубину до 6 м при высоте каждого уступа не более 2 м и ширине бермы не менее 0,5 м.

При производстве горно-разведочных работ должно использоваться оборудование, изготовленное в соответствии с ГОСТами, ОСТами, ТУ, согласно области их применения, указанной в инструкции по эксплуатации.

Руководитель горных работ обязан следить за состоянием забоя, бортов, уступов, откосов. При угрозе обрушения пород работы должны быть прекращены, а люди и механизмы выведены в безопасное место.

Опробование шурфов и обнажений проводится после обследования участка техническим руководством на безопасность обвалов и камнепадов.

К руководству горнопроходческими работами допускаются ИТР горнопроходческого профиля (разработка и разведка месторождений полезных ископаемых, технология и техника геологоразведочных работ), к руководству электротехническими работами – только горные техники, электромеханики или горные инженеры-электромеханики.

При работе горнопроходческого оборудования запрещается находиться в зоне действия его рабочих органов. Запрещается во время работы и перемещения горнопроходческого оборудования устранять неисправности, направлять тросы, становиться на его подвижные части.

При погрузке породы экскаватором в автомашину без защитных козырьков над кабиной водителю запрещается находиться в кабине.

Запрещается оставлять без присмотра горнопроходческое и землеройное оборудование с работающим двигателем и не опущенным на землю рабочим органом. В нерабочее время оборудование должно быть выведено в безопасное место, надежно заторможено, рабочий орган опущен на землю, исключена возможность его запуска посторонними лицами.

Запрещается работа без средств индивидуальной защиты (каска, рукавицы, сапоги и т.д.).

## **Буровые работы**

1. Перед началом бурения скважины, буровая должна быть обеспечена документацией. Работы по бурению могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического наряда, после тщательной проверки работы всех механизмов и оформления



акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Выявленные недостатки подлежат устранению до ввода буровой установки в эксплуатацию.

2. Оборудовать подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственный подъезд к самоходному буровому агрегату (СБА). До начала буровых работ площадка под буровую должна быть спланирована и очищена.

3. Оборудование, инструменты, лестницы и т.д. должны сдержаться в исправности и чистоте.

4. Все рабочие и ИТР должны работать в защитных касках.

5. При передвижении СБУ (самоходной буровой установки) рабочие должны находиться только в кабине автомашины.

6. Транспортировка СБУ осуществляется только в походном положении.

7. Строго соблюдать графики планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования и механизмов, не допускать переноса срока, предусмотренных графиком ППР.

8. Буровые и горные выработки на посевах в период созревания зерновых культур производятся по согласованию с заинтересованными хозяйствами.

Механическое колонковое бурение характеризуется высоким уровнем механизации как основных, так и вспомогательных операций. В зависимости от используемого оборудования и инструмента уровень механизации на колонковом бурении колеблется от 75 % до 80-85 % от общего числа выполняемых операций. Правильная эксплуатация современного бурового оборудования обеспечивает работу без аварий и травм. Для этого персонал буровой установки должен иметь практические навыки совместного выполнения всех производственных операций знать и четко выполнять требования по обеспечению безопасности работ. Около половины всего рабочего времени при проходке скважин буровая бригада затрачивает на собственно бурение. Процесс бурения частично автоматизирован. Другие работы при колонковом бурении: спуско-подъемные, строительно-монтажные, крепление скважин, ликвидация аварий относятся к числу машинно-ручных. Уровень их механизации составляет 40-60 %. Менее безопасными являются собственно бурение и работы по креплению скважин обсадными трубами, более опасными - спуско-подъемные и строительно-монтажные работы.

Основной для безопасного ведения буровых работ является хорошее знание каждым членом буровой бригады своей профессии и согласованность действий. Бурильщиком может работать лицо, закончившее специальные курсы и имеющее соответствующее удостоверение. Помощники бурильщика и вышкомонтажники, также должны кончать специальные курсы. Обязательным условием для назначения бурильщика является наличие у него стажа работы в бурении не менее одного года. Бурильщик и его помощники, обслуживающие буровые установки с электроприводом, должны быть обучены приемам оказания первой помощи пострадавшим от электрического

тока и правилам безопасной эксплуатации электроустановок в объеме требований для второй квалификационной группы по технике безопасности. До начала работы рабочие, занятые на бурении, обязаны пройти вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте и сдать экзамен по технике безопасности. Буровые рабочие обязаны выполнять только те работы, по которым они прошли обучение и инструктаж по технике безопасности. Перед началом работы на новых видах оборудования и механизма буровые рабочие изучают инструкцию по эксплуатации этого оборудования и проходят дополнительный инструктаж по ТБ.

Бурильщик – руководитель вахты, отвечающий за безопасное ведение работ. Буровые рабочие обеспечиваются специальной одеждой и спецобувью, а также индивидуальными средствами защиты. Каждый буровой рабочий обязан пользоваться выданной ему спецодеждой, спецобувью и предохранительными средствами, следить за их исправностью, а в случае неисправности требовать от бурового мастера своевременного ремонта или их замены.

При выполнении всех видов работ на буровой установке буровые рабочие должны быть в защитных касках. Бурильщик, сдающий смену, обязан предупредить бурильщика, принимающего смену, и сделать запись в журнале сдачи и приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования.

Принимая смену, бурильщик вместе со своей вахтой осматривает буровую установку и лично проверяет:

- наличие и исправность ограждения станка, в т.ч. нижнего зажимного патрона;
- наличие и исправность лебедки и рабочих площадок у станка;
- исправность фиксаторов рычага муфты сцепления и рычагов переключения коробки скоростей;
- тормозов лебедки и фиксирующего устройства рычагов тормозов лебедки;
- контрольно-измерительных приборов;
- исправность приспособления против заматывания шланга на ведущую трубу;
- состояние буровой вышки, ее соосность устью скважины;
- наличие и исправность талевого оснастки, направляющего устройства талевого блока;
- заземления;
- наличие и правильность заполнения технической документации;
- укомплектованность медицинской аптечки.

При обнаружении неисправностей и нарушений правил безопасности бурильщик, принимающий смену, не приступая к работе, силами вахты устраняет их, а в случае невозможности этого останавливает работу, делает соответствующую запись в буровом журнале и немедленно докладывает об этом буровому мастеру или вышестоящему лицу технического персонала.

Помощник бурильщика при приеме смены должен лично проверить наличие и исправность: ограждений, предохранительного клапана и

манометра бурового насоса, приспособления для крепления нагнетательного шланга, исключающего возможность его падения вместе с сальником при самопроизвольном отвинчивании последнего, трубоизворота, подсвечника, вертлюг-амортизатора и наголовников к ним, необходимого ручного инструмента, средств пожаротушения. Кроме того, он проверяет отсутствие на крыше бурового здания и полатях посторонних предметов, чистоту пола в буровом здании, приемный мост, а также состояние стеллажей для хранения труб. В случае обнаружения каких-либо неисправностей помощник бурильщика устраняет их, а при невозможности сделать это своими силами, не приступая к работе, докладывает об этом бурильщику.

Прокладка подъездных путей, планировка площадок для БУ и оборудования должны производиться по проектам и типовым схемам, утвержденным руководством предприятия.

Буровое оборудование должно осматриваться в следующие сроки:

- главным инженером (начальником) партии не реже одного раза в 2 месяца;
- механиком партии (начальником участка) – не реже одного раза в месяц;
- буровым мастером - не реже одного раза в декаду;
- бурильщиком - при приеме и сдаче смены;

Результаты осмотра должны записываться: начальником партии, начальником участка, буровым мастером – в «Журнал проверки состояния техники безопасности», бурильщиком – в буровой журнал.

Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы. Ликвидации аварий на буровых работах должны проводиться под руководством бурового мастера или инженера по бурению. Сложные аварии должны ликвидироваться по плану, утвержденному руководством предприятия.

### **Транспорт**

При эксплуатации автотранспорта и тракторов должны соблюдаться «Правила дорожного движения в Республике Казахстан».

1. Движение транспортных средств на участке работ и за его пределами должно осуществляться по маршрутам, утвержденным руководителем работ, при необходимости – согласовываться.

2. При направлении двух и более транспортных средств по одному маршруту из числа водителей или ИТР назначается старший, указания которого обязательны для всех водителей колонны.

3. Запрещается во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове при работающем двигателе.

4. Запрещается движение по насыпи, если расстояние от колес автомобиля до бровки менее 1 м.

5. Перед началом движения задним ходом водитель должен убедиться в отсутствии людей на трассе движения и дать предупредительный сигнал.

6. Перевозка людей должна производиться на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели.

7. При перевозке людей должны быть назначены старшие, ответственные наряду с водителем за безопасность перевозки. Один из старших должен находиться в кабине водителя, другой в пассажирском салоне.

8. В связи с холмистым рельефом и большим уклоном дорог развороты предусматриваются с таким расчетом, чтобы автомашины разворачивались с одного раза, при этом бровки должны быть не менее 0,7 м.

9. К управлению автотранспортом по перевозке людей допускаются водители I и II класса, имеющие стаж работы не менее 3-х лет.

10. Дополнительные требования к оборудованию и состоянию автотранспорта, сцепке автопоездов устанавливаются в зависимости от назначения автомобилей.

11. При погрузочно-разгрузочных работах запрещается находиться на рабочей площадке лицам, не имеющим прямого отношения к выполняемой работе.

12. При пользовании покатами должны соблюдаться следующие условия:

- угол наклона – не более 30°;
- должно быть предохранительное устройство, предотвращающее скатывание груза;
- работающие не должны находиться между покатами.

#### ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

1. Не допускается эксплуатация двигателей при наличии течи в системе питания, большого количества нагара в выпускной трубе.

2. При хранении топлива и смазочных материалов на участке работ необходимо:

- площадки для хранения ГСМ систематически очищать от стерни, сухой травы и пр. окапывать канавой и устраивать обвалование;
- бочки с топливом наполнять не более чем на 95 % их объема, укладывать пробками вверх и защищать от солнечных лучей;
- на видном месте установить плакаты-предупреждения "огнеопасно" и "не курить".

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

1. Заправлять работающий двигатель топливом и смазочными материалами.

2. Разводить открытый огонь и пользоваться им для освещения и разогрева двигателя.

3. Пользоваться зубилами и молотками для открытия бочек с горючим.

4. Хранить в помещении легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (за исключением топлива в баках на буровых).

5. Оставлять без присмотра работающие двигатели, включенные электроприборы.

### **Пожарная безопасность**

1. Все транспортные средства, горнопроходческое оборудование и помещения должны быть обеспечены огнетушителями.
2. В лагере должен быть пожарный щит с инвентарем (топоры, багры, ломы, лопаты) и емкость с песком. Запрещается использование этого инвентаря на посторонних работах.
3. Трубы печей обогрева должны не менее чем на 0,5 м возвышаться над коньком крыши и снабжаться искрогасителями.
4. Курение разрешается только в отведенных и оборудованных для этого местах.
5. Площадка расположения лагеря должна быть окружена минерализованной зоной шириной не менее 5 м.
6. Использование пожарного инвентаря не по назначению запрещается.
7. Для размещения первичных средств пожаротушения должны устраиваться специальные пожарные щиты.
8. При размещении огнетушителей должны соблюдаться следующие требования:
  - огнетушители должны размещаться на высоте не более 1,5 метров от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии не менее 1.2 м от края двери при ее открывании;
  - огнетушитель должен устанавливаться так, чтобы была видна инструкция, надпись на его корпусе;
9. Пожарные мотопомпы, огнетушители наземные, части гидрантов, пожарные краны, катушки пожарных рукавов, пожарные бочки и ящики, деревянные ручки топоров, багров, лопат, пожарные ведра должны быть окрашены в белый цвет с красной окантовкой шириной 20-50 мм.

### **Производственная санитария**

1. Для проживания охранника предусмотрен вагончик.
2. Хранение питьевой воды на участке будет осуществляться в закрытых емкостях для пищевых продуктов.
3. Освещение рабочих мест должно обеспечиваться источниками общего и местного освещения.
4. Все транспортные средства, горные участки, полевой лагерь и т.д. будут снабжены аптечками первой помощи. При несчастных случаях работнику будет оказана первая помощь и он будет госпитализирован в с.Самарское, где имеется больница.
5. Базовый лагерь будет оборудован медицинским пунктом и будут заключены договоры на обслуживание с имеющимися медицинскими учреждениями.

### **6.3. Страхование работников от несчастного случая**

Работнику полностью и частично утратившему трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причинённое повреждение здоровью или смерть работника, а также возмещение пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признан нуждающимся в них, в порядке и размерах установленных законодательством РК. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

## 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На участке разведки все работы будут проводиться в соответствии с законом РК о недрах и недропользовании, экологическим, земельным, лесным и водным кодексами РК. Данный план-разведки составлен в соответствии с инструктивными требованиями по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации.

Заправка автотранспорта будет производиться на специализированных заправочных станциях в ближайших населенных пунктах, а также с доставкой ГСМ бензовозами на участок работ. Химический и другие виды анализов различных проб, а также их обработка будут выполняться в стационарных лабораториях (г. Семей).

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

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:

- питьевое и техническое водоснабжение будет происходить посредством водовоза с вакуумной закачкой и бутилированной воды;
- для уборных будет использоваться биотуалет, для сбора отходов будет организован контейнер, с вывозом на полигон;
- по окончанию работ горные выработки будут засыпаны;
- предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

*Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.* Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при ГРП является автотранспорт и др. техника.

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

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

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

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

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка

токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

*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 ГРР на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки Контрактной площади, нарушенные в процессе работ. Нарушенные земли имеют сельскохозяйственное назначение, до нарушения использовались как пастбища.

В связи с тем, что ГРР осуществляются выработками малого сечения (канавы) 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 плодородный слой будет складироваться отдельно от вскрышных пород.

После проведения полного комплекса исследований 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.

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.

*Охрана поверхностных и подземных вод.*

В местах планируемого ведения работ 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.

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

*Охрана растительного и животного мира.* На участке работ развит в основном прерывистый травяной и мелкокустарниковый покров. Животные редки - мыши, суслики, змеи, иногда зайцы, лисы, волки. Ценные виды растений и животных отсутствуют. Воздействие проектируемых работ на животный и растительный мир будет минимальным. Опасные для жизни животных и людей работы проводиться не будут.



## **8.ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Поисковыми и разведочными работами ожидается выявление благоприятных структур для локализации золотого оруденения на участках Лайлы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Каждан А.Б. Разведка месторождений полезных ископаемых. М. Недра, 1977, 325 стр.
2. Коган И.Д. Подсчет запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений. Издание второе, переработанное и дополненное. Москва, Недра, 1974, 303 стр.
3. Кувшинов В.П. Опробование руд коренных месторождений золота, М, ЦНИГРИ, 1992, 160 с.
4. Нарсеев В.А. Промышленная геология золота. М., Научный мир, 1996, 243 стр.
5. Введенский Р.В. Отчет Кулуджунской партии о проведении общих поисков на участке Лайлы в юго-восточной Калбе в 1978-80 гг.
6. Прокофьев А.П. Практические методы подсчета запасов рудных месторождений. М. 1968, 136 стр.
7. Чугунов В.Ф. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов М-44-116-В, М-44-117-А в Юго-Западной Калбе (окончательный отчет по геологической съемке м-ба 1:50 000 за 1962-63 гг.). пос. Иртышский, 1964г., инв. №2942
8. Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро, платина). Кокшетау, 2006, 243 стр.
9. Инструкция о требованиях к представляемым на государственную экспертизу материалам по предварительной геолого-экономической оценке месторождений твердых полезных ископаемых. ГКЗ РК, Кокшетау, 2004, 75 стр.
10. Требования к обоснованию достоверности опробования рудных месторождений ГКЗ РК, Алматы, 1995, 18 стр.

# **Лицензия**

## **на разведку твердых полезных ископаемых**

**№418-EL от «25» ноября 2019 года**  
**(Продление лицензии от «14» августа 2025 года)**

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «GRANDRESOURCES» расположенному по адресу Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, улица Бейбітшілік, дом 30, 307 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

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

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **до 25 ноября 2030 года.**

2) границы территории участка недр: **6 (шесть) блоков:**

**N-42-131-(10е-5г-19), N-42-  
131-(10е-5г-20), N-42-131-(10е-5г-25), N-42-132-  
(10г-5в-21), N-42-143-(10в-5б-5), N-42-143-(10в-  
5б-10)**

3) условия недропользования предусмотренные статьей 191 Кодекса.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **252 500 (двести пятьдесят две тысячи пятьсот) тенге до «9» декабря 2019 года;**

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

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

в течение шестого года срока разведки **3 500 МРП;**

в течение каждого года с седьмого по восьмой год срока разведки включительно **5 800 МРП;**

в течение каждого года с девятого по десятый год срока разведки включительно **8 000 МРП;**

в течение каждого года с одиннадцатого года срока разведки **11 500 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) неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

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

**Вице-министр  
промышленности и  
строительства  
Республики Казахстан  
И. Шархан**

\_\_\_\_\_ подпись

Место печати

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