

УДК 553.3/.14

**ЗОЛОТОНОСНОСТЬ РУДНЫХ ТЕЛ ГОШИНСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**Г.С.ГУСЕЙНОВ\***, **А.М.ИСМАИЛОВА\*\***, **Т.М.МУСА-ЗАДЕ\*\***  
*\*Научно-Исследовательский Институт Минерального сырья  
при Министерстве Экологии и Природных ресурсов  
\*\*Бакинский Государственный Университет  
mineral\_xammal@mail.ru*

*При исследовании изучены рудные тела, их морфологии и степени золотоносности Гошинского месторождения. Установлено, что рудные тела данного месторождения приурочены к разрывам субмеридионального, субширотного простирания и имеют различные морфологии: жильные, пластообразные, минерализованные гидротермально-измененные зоны, шток-верковые. Все рудные тела содержат золото. Содержание ее изменчивы и колеблются от 0,01-70г/т.*

**Ключевые слова:** золотоносность, Гошинское месторождение, Малый Кавказ

Гошинское месторождение входит в состав Лок-Агдамской металлогенической зоны Малого Кавказа. Развитые в его пределах вулканогенные и вулканогенно-осадочные породы средней юры смяты в брахиантуклинальную складку, в ядре которой располагаются плаги-ограниты, образующие изометричную структуру. К ней приурочены все известные рудные проявления (Боюк-Кишлакское, Сафарлинское, Оксюз-линское и др.) Гошинского рудного поля.

Большинство рудных тел формировались путем заполнения открытых полостей разрывных нарушений минерализованными гидротермальными растворами и, поэтому они чаще представлены жилами и жилоподобными телами. В формировании золоторудных тел, несомненно, принимали участие и процессы метасоматического замещения, однако, по-видимому, они не имели столь существенного значения.

Рудные тела данного месторождения приурочены к разрывам субмеридионального и субширотного простирания, в плане имеющие форму веера, раскрывающегося к западу. Представлены они сериями субпараллельных гидротермально измененных зон кварц сульфидных жил и прожилково-штокверковых образований. Все рудные тела приурочены к сводной части Гоша-Иткрыланской антиклинальной структуры. Как по простиранию, так и по падению наблюдаются апофизы и увеличение мощности жил и зон[3].

Среди выявленных рудных жил и зон наиболее крупными и перспективными являются рудные тела №№4, 5, 9, 12, 13, которые изучены подземными выработками при детальной разведке месторождения со стороны бывшего Управления Геологии при Министерстве Азербайджанской ССР.

На данном месторождении выявлены следующие морфологические типы рудных тел: кварц-сульфидные, жильные зоны гидротермально-измененных пород и штокверковые образования.

Кварц-сульфидные тела жильного типа образовались в результате заполнения трещин минерализованными растворами. Жилы сложены кварцем, пиритом и реже галенит – сфалеритовым оруденением со значительным содержанием золота. Золото в отмеченных рудных телах колеблется в широких диапазонах – от следов до 50-70-г/т. Оно находится в свободном виде, приуроченное к жилам и прожилкам. В относительно обогащенных интервалах рудных тел отмечается золото с содержанием 2,0-12г/т, со средним содержанием 5,2г/т.

Для кварц-сульфидных тел характерны частые раздувы и пережимы. Жилы в раздувах нередко имеют линзовидные формы. В межраздувных пространствах развиты серии субпараллельных прожилков аналогичные по минеральному составу с линзовидными телами. Участки раздувов жил, чаще всего, соответствуют сочленению разнонаправленных дорудных разрывных нарушений или же зон трещиноватости, где отмечается значительное скопление золота.

Местами кварц-сульфидные рудные тела (в зоне 13) располагаются в зоне интенсивно гидротермально-измененных пород, имея пластообразную морфологию (рис. 1).

Следует подчеркнуть, что жильные тела отличаются также сложным внутренним строением, обусловленным неоднократным открыванием трещин и последующим заполнением их рудоносными гидротермальными растворами. Поэтому у них часто наблюдается полосчатое строение. Все эти и другие особенности рудоносных кварц-сульфидных жил Гошинского месторождения отражают как существовавшую во время формирования месторождения структурно-тектоническую обстановку, так и характер изменения особенностей рудных растворов при их восходящем движении из областей относительно высокого давления к областям низкого давления в верхних горизонтах.

Минерализованные гидротермально-измененные зоны в описываемом месторождении имеют широкое распространение и являются доминирующими среди других морфологических типов. Они представлены параллельно расположенными, местами значительно сближенными зонами северо-западного и субширотного направления.

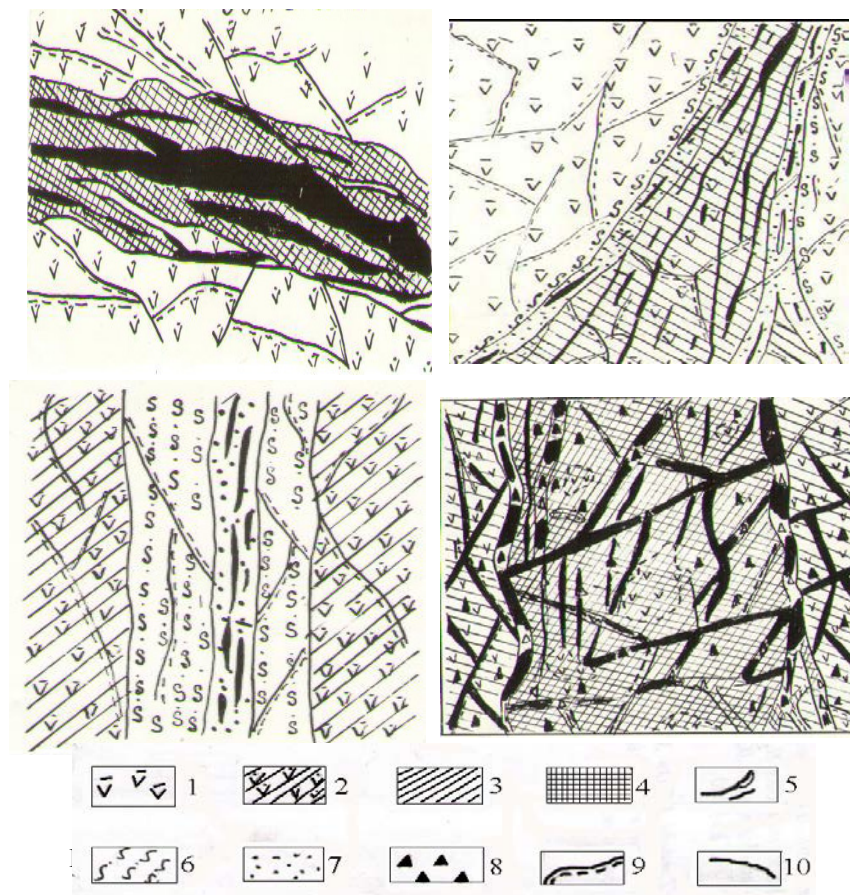
Жильная рудная минерализация отмечается и в гидротермально-измененных породах пересеченных кварцевыми жилами и прожилками, где золотого оруденение распространено неравномерно. Наиболее проявлено оно в трещиноватых породах, особенно в пересечениях трещин.

Размещение и локализация золотого оруденения обусловлены особенностями дорудной тектоники и контролируются сериями субпарал-

лельных разломов сбросо-сдвигового типа и зонами трещиноватости. Оруденение сопровождается полосами интенсивно гидротермально-измененных пород с кварцевыми жилами и прожилками. Минерализованные зоны характеризуются весьма значительной протяженностью – 680-810м и более, при мощности 18-20м, в отдельных зонах достигая 35-40м.

Среди слабо измененных вмещающих породах (андезитовые породы) и в глинках трения отмечаются золотосодержащие кварцевые жилы и прожилки, сопровождающиеся зоной минерализации.

Отложение золота в пределах зон минерализации произошло в отдельных, сравнительно узких и протяженных интервалах гидротермально-измененных пород. Эти весьма неравномерно минерализованные зоны состоят из серии сближенных жил и прожилков кварца. В гидротермально-измененных зонах содержание золота колеблется от 0.01 до 24г/т, в среднем составляя 2,32г/т.



**Рис. 1.** Характер распространения рудных жил.

**Условные обозначения**

1. Андезитовые порфириты. 2. Слабо измененные андезитовые породы. 3. Зона слабо измененных пород. 4. Зона интенсивно измененных пород. 5. Кварцевые жилы и прожилки. 6. Глинка трения. 7. Пирит мелкокристаллический. 8. Пирит крупно кристаллический. 9. Трещины, заполненные гидротермально-измененными продуктами. 10. Разрывные нарушения.

Во всех гидротермально-измененных зонах золото и основные сульфидные минералы (пирит, халькопирит, сфалерит) находятся в виде вкрапленников, приуроченных к кварц-пиритовым жилам и прожилкам.

Исходя из того, что в Гошинском месторождении наличие мелкокристаллического пирита, реже галенита, сфалерита, халькопирита и заохрененного кварца является благоприятным признаком, указывающим на содержание золота в рудах. Это имеет важное значение для правильного направления геолого-поисковых работ.

Штокверковые рудные тела пронизаны густой сетью различно ориентированных мелких жил и прожилков, содержащих вкрапленники рудных минералов. Среди штокверков различают площадные и линейные. Площадные штокверки имеют изометричные очертания с извилистыми границами. Линейные штокверки вытянуты в одном направлении. Размеры их колеблются от нескольких десятков метров до нескольких километров. Штокверки относятся к группе гидротермальных образований, возникших при отложении металлоносного вещества из горячих минерализованных растворов, циркулировавших среди трещиноватых горных пород.

В рудном теле золотосодержащие кварцевые и сульфидные жилы и прожилки приурочены к узлам пересечения, сопряжения или же сочленения зон трещиноватости. Штокверковые типы рудных тел, в основном, распространены в зонах №№1,8,11.

Отложение золота в пределах штокверковых рудных тел произошло в отдельных, сравнительно узких и протяженных интервалах интенсивно измененных гидротермальных пород, а также в кварцевых и сульфидных жилах и прожилках. В штокверковом рудном теле содержание золота ниже, (золото колеблется 0,1-1,3 г/т), чем в жилах и распределено оно неравномерно.

Золото, присутствующее в минерализованных гидротермально-измененных зонах, кварцевых жилах и прожилках, а также в основных сульфидных минералах, находится либо в свободном состоянии, либо в виде мелких прожилковидных образований, а также ассоциируется с поздними сульфидными минералами - теллуридами, гесситами, тетрадимитами и редко кварцем.

Установленное золото, тесно связанное с теллуридами, имеет размеры 0,002-0,02мм, что указывает на дисперсную форму нахождения его в рудной массе. Отмечается ассоциация самородного золота с висмутом и теллуридами висмута, где минералы образуют ксероморфные, округлые и каплевидные обособления друг в друге, свидетельствующие о близком и одновременном их отложении с золотом. Местами золото располагается в гессите в виде нитевидных прожилков. Это свидетельствует о том, что золото в большинстве случаев кристаллизовалось одновременно с гесситом или же несколько позже него. Иногда золото ассоциируется с гесси-

том, заключенном в тетрадимите. Нередко в гессите устанавливаются неправильные выделения золота.

Золото также отмечается в зоне окисления. В окисленных рудах оно находится в колломорфных образованиях гетит-гидрогетитового состава, полностью заменивших пирит. Вероятно, оно носит гипергенный характер и образовалось в результате переотложения эмульсионного первичного золота из сульфидов ранней ассоциации. Местами в гетите наблюдаются нитевидные трещинки с золотом, которые секут его в различных направлениях. Эти и другие особенности самородного золота, хотя и косвенно, но еще раз указывают на позднее выделение золотого оруденения в Гошинском месторождении [2].

Как видно из вышеизложенного, в рудах месторождения отмечается совместное нахождение тонкого и микроскопически видимого золота. Тонкодисперсное золото сопровождается сульфидами ранней ассоциации, совместно с которыми оно кристаллизовалось, а относительно крупные выделения золота, как правило, ассоциируются с поздними продуктивными сообществами минералов.

Установлены две генерации золота. Первая генерация – наиболее высокопробная (860-980%), наблюдается относительно редко и не образует заметных скоплений. Оно обычно заключено в пирите в тонкодисперсном виде, в кварце - в пылевидном состоянии, в которых имеют размеры не более первых десятков мкм.

Вторая генерация образует выделения преимущественно удлиненной неправильной формы, имея в среднем более крупные размеры (от долей до первых сотен мкм, и более) и большое разнообразие имеет ее локализация - встречается в минеральных ассоциациях поздних сульфидных минералов (теллуридах, гесситах, халькопиритах, тетрадемитах). Пробность золота относительно низкая - 680-810%.

Результаты проведенных исследований позволяют представить, что золото на данном месторождении отлагалось совместно с минеральными ассоциациями всех стадий минерализации, при этом наибольшая его часть связана с начальными стадиями рудообразования. Здесь тонкодисперсное и мелкое видимое золото отлагалось в процессе кристаллизации пирита. Золото поздней ассоциации имеет резко подчиненное значение и сопровождается гессит-петцитовыми агрегатами. А в зоне гипергенеза оно участвует в кварц-гетит-гидрогетитовой ассоциации.

Полученные нами данные согласуются с результатами фазового анализа руд Гошинского месторождения. Так, по данным фазового анализа [1] в рудах данного месторождения 59% золота находится в легкодоступных сростках, 17,9% в свободном виде с чистой поверхностью, 11,9% - в гидроокислах железа (гетит, гидрогетит), а малое количество – в сульфидных минералах (6,0%) и в кварце.

Особенности золота, находящегося в тесных сростаниях с сульфидами, интересны как для выявления отличий формы нахождения золото-содержащих месторождений от собственно золоторудных, так и для це-

лей разработки рациональной технологии извлечения золота, а также является поисковым критерием при поиске и разведке золоторудных месторождений.

Таким образом, характер руд, сростание золота с поздними сульфидами, а также заполнение им микротрещин в кварце, пирите, гессите, гетите свидетельствует о налаженности и более позднем проявлении золотого оруденения в Гошинском месторождении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмедов А.З., Гусейнов И.В. Изучить вещественный состав и обогатимость различных типов золотосодержащих руд Гошинского месторождения. М.: Тр.ЦНИГРИ 1992, т. 178, с.69-76.
2. Гусейнов Г.С. Типоморфные особенности самородного золота Гошинского месторождения (Малый Кавказ). Баку, Известия наук о Земле, №3, 2008, с.22-29.
3. Мансуров М.И. Морфологические особенности и внутреннее строение золоторудных тел Гошинского месторождения. Вестник Бакинского Университета, серия естественных наук. Баку, 2001, №1, с.181-192.

#### QOŞA YATAĞININ FİLİZ KÜTLƏSİNİN QIZILLILIĞI

**Q.S.HÜSEYNOV, A.M.İSMAYILOVA, T.M.MUSAZADƏ**

#### XÜLASƏ

Tədqiqat zamanı filiz kütləsi, onun morfoloqiyası və qızillıq dərəcəsi öyrənilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, yatağın filiz kütləsi Sumeredional və subşiroտ istiqamətli qızılmlarla əlaqədardır və müxtəlif morfoloqiya malikdir: damarvari, layabənzər, hidrotermal-dəyişmə zonası, ştokver. Filiz kütləsinin hamısı qızıl daşıyır, ancaq qızılın miqdarı fərqlidir. Qızılın miqdarı 0,01-dən 70q/t qədər dəyişir.

**Açar sözlər:** qızillıq, Qoşa yatağı, Kiçik Qafqaz

#### GOLD CONTENT OF THE ORE BODY OF GOSHA DEPOSIT

**G.S.HUSEYNOV, A.M.ISMAYILOVA, T.M.MUSAZADEH**

#### SUMMARY

The article studies ore supplies, their morphology and the gold level. It was determined that the ore supplies of the present deposit subject to submeridional and substrate directed breaks and have different morphologies: vein-shaped, layer-like, hydrothermal-conjugation zone, stock. All the ore supplies contain gold but the gold content is variable and alters from 0,01 to 70 g/t.

**Key words:** goldbearing, Gosha deposit, Lesser Caucasus

*Поступила в редакцию: 14.03.2014 г.*

*Подписано к печати: 11.06.2014 г.*