

ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МГАРТСКОГО ЗОЛОТО-МЕДНО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И МИНЕРАЛОГОО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУД

© 2009г. Ш.О.Амирян, М.С.Азизбекян, А.З. Алтунян

*Институт геологических наук НАН РА
0019, Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
Поступила в редакцию 22.12.2008г.*

В статье рассматриваются вопросы геолого-структурной и минералого-геохимической характеристики Мгартского золото-медно-полиметаллического месторождения и перспективы оруденения. В связи с новой оценкой золотоносности руд медных и полиметаллических месторождений работы по геолого-структурной и минералого-геохимической оценке Мгартского месторождения представляют важное значение. В статье приводятся новые данные по минералогии, минеральным парагенезисам и геохимии руд, что послужит основой для определения генезиса и перспектив оруденения.

Мгартское месторождение является одним из перспективных рудопроявлений Степанаванского и Туманянского районов Республики Армения. Оно известно со второй половины XIX столетия и с перерывами изучалось в 1934-1936гг. (Барканов), в 1955г. (Епремян) и в 1959-1960, 1984-1987 годы (Алоян, Матевосян). Месторождение детально изучалось сотрудниками Туманянской научно-исследовательской базы в восьмидесятых годах (Амирян, Алтунян, Азизбекян, 1984, 1986, 1989). Результаты этих исследований изложены в опубликованных и рукописных работах. Здесь приводятся в основном дополнительные данные по геолого-структурным и минералого-геохимическим особенностям руд, минеральным парагенезисам и перспективам месторождения. Оно находится в 0,5-1,5 км к западу от с. Мгарт и в 24 км к востоку от г. Степанавана.

Рудное поле сложено среднеэоценовыми вулканогенными породами, представленными фельзитовыми порфирами, плагиоклазовыми порфиритами, туфскогломератами, туфопесчаниками, порфиритами андезито-дацитового, липарито-дацитового составов, прорванными небольшими интрузиями монзонитов и габбро-диоритов.

В тектоническом отношении месторождение приурочено к моноклиальной части юго-западного крыла Алавердского антиклинория.

Основной структурой рудного поля является Мгартский разлом с ответвлениями в северо-западном (305-340°) и северо-восточном направлениях с падением на юго-запад под углами 70-80°. Основное нарушение прослеживается на 5-6 км, при мощности 13-15 м.

В общей зоне гидротермально измененных, пиритизированных пород выделяются минерализованные зоны, жилы, прожилки, гнезда, линзообразные тела пиритового, пирит-халькопиритового и полиметаллического составов, которые прослеживаются на расстоянии от 350 до 550 м, при мощности от 0,3 до 2,2 м. На месторождении установлено 14 рудных тел с различными содержаниями минералов и ценных металлов. Среди них значительный интерес по содержанию золота, серебра и других металлов представляют северо-западный (зона N5) и юго-восточный

(зона N8) участки. Минерализованные зоны (например зона N8) представляют собой эпидотизированные, хлоритизированные, серицитизированные, окварцованные, карбонатизированные, пиритизированные фельзитовые породы, которые содержат вкрапленность, гнезда, прожилки пиритовых, пирит-халькопиритовых и полиметаллических руд. Эти тела на юго-восточном участке тесно переплетаются, образуя штокверковидное тело, которое прослеживается на несколько сотен метров, при мощности 10-15 м. Пиритовые, пирит-халькопиритовые и полиметаллические прожилки, мощностью 1-3 см, выклиниваются на короткие расстояния, пересекая друг-друга.

Минерализованные зоны прослеживаются, в основном, в северо-западном направлении, с падением на юго-запад под углом 65-75°, при мощности от одного до 15 м. Аналогичные строения, состав и элементы залегания имеют и другие зоны. Они располагаются параллельно друг другу. Расстояние между ними составляет 70-100 м. Кроме оруденелых зон, на месторождении существуют и жилы (ж. N1), которые приурочены к тектоническим нарушениям и прослеживаются на 280-300 м, в северо-восточном направлении, с падением на юго-восток под углом 85°. Жила N1 расположена на расстоянии 0,5-0,7 км к северо-западу от с. Мгарт. В ее составе установлены мелкие выделения пирита, халькопирита, сфалерита и галенита.

Следует отметить, что различные исследователи кроме пиритовых, пирит-халькопиритовых и полиметаллических парагенезисов на месторождении отмечают наличие редких, невыдержанных кварц-молибденовых прожилков с другим парагенезисом минералов и элементов, похожих на медно-молибденитовые прожилки Техутского месторождения. Наличие медно-молибденовой минерализации на месторождениях третичного возраста является дополнительным подтверждением мнения о третичном возрасте Техутского медно-молибденового месторождения.

Установленные на месторождении различные парагенезисы минералов отличаются не только

минеральным составом, но и количественным проявлением участвующих в их составе минералов. Так, в пиритовых прожилках количество пирита составляет 50-55%, в пирит-халькопиритовых прожилках среди сульфидов преобладает халькопирит (70-80%), а в полиметаллических прожилках преобладающим минералом является сфалерит (30-35%), за ним следуют галенит (20-25%), халькопирит (10-15%), пирит-2 (-3%), блеклая руда (0,3-0,5%) и редкие выделения самородного золота (до 10-12 выделений) на поверхности аншлифа размером 20×25 мм. Таким образом, в сульфидной части рудных тел установлены кварц-пиритовые, кварц-карбонат-пирит-халькопиритовые, кварц-карбонат-сфалерит-галенит-халькопиритовые и очень редко медно-молибденовые парагенезисы с характерными для них структурно-текстурными, минералого-геохимическими особенностями.

В минеральном составе руд месторождения установлены пирит, халькопирит, сфалерит, галенит, бл. руды, самородное золото, молибденит и другие редкие минералы.

Микроскопическими наблюдениями самородное золото установлено в полиметаллическом типе руд, но не исключена возможность нахождения его и в пиритовых, и пирит-халькопиритовых рудах, что подтверждается результатами анализов. Золото представлено, в основном, микроскопическими и субмикроскопическими частицами размером до 50-60 микронов. По-видимому, преобладает субмикроскопическое золото. Оно представлено округлыми, овальными, дендритовыми формами в сфалерите, халькопирите, галените, блеклой руде и в жильных минералах. По времени выделения золото является поздним минералом в существующих парагенезисах.

Нахождение золота в рудах характеризуется неравномерным распределением. Оно имеет различную концентрацию не только в минеральных типах руд (табл.), но и в различных горизонтах рудных тел. Так например, по рудному телу N8 на поверхности содержание золота составляет 12,28 г/т, серебра-9,37 г/т, а на горизонте 1410 м золото содержится в 0,4 г/т, серебра-5,8 г/т. 63% золота от общего количества является свободным, в связи с чем легкоизвлекаемое золото составляет 89%.

Таблица

Содержание элементов в штуфных пробах пиритовых, пирит-халькопиритовых и полиметаллических руд по пробирным и химическим анализам.

Минеральные типы руд	Содерж. эл. в г/т		Содержание элементов в %							
	Au	Ag	Cu	Zn	Pb	Fe	Ni	Co	Mn	Cd
Пиритовая руда (штуф)	0,5	6,18	0,6	0,25	0,35	15,0	0,1	0,02	0,11	0,001
Пирит-халькопиритовая руда (штуф)	5,06	12,37	2,4	13,5	4,6	2,6	0,1	0,015	0,18	0,058
Полиметаллическая руда (штуф)	10,00	24,75	0,45	23,10	7,5	2,4	0,05	0,005	0,41	0,11

Как видно из таблицы, концентрация главных рудообразующих элементов в разных минеральных типах различна, что связано с различными минеральными парагенезисами. Различны также концентрации Mo, Sb, As, Bi, Ti, V, Ga, Ge и других элементов, часть которых представлена собственными минералами, а часть находится в виде изоморфной примеси в сульфидах, жильных и породообразующих минералах.

В медно-молибденовых прожилках содержатся другие элементы (в %): Fe-3,3-47, Mn-0,1-0,26, Ni-0,00025-0,0047, Co-0,014-0,061, Mo-0,13-1,38, W-0,0024-0,0035, Au-0,00013-0,0004, Ag-0,001-0,042, Bi-0,0056-0,32, Sn-0,00023-0,0029, Ti-0,18-0,58, V-0,0018-0,005, Cu-0,01-1,6, In-0,022-0,13, Pb-0,009-0,076, Cd, Ga, Ge, Zn, Sb-0,00012-0,009. Приведенные данные показывают, что медно-молибденное оруденение во времени оторвано от медного и полиметаллического. Эти оруденения по минеральному составу и химизму сходны с Техутским месторождением медно-молибденовых руд.

О наличии золота в рудах в субмикроскопическом и микроскопическом виде свидетельствуют также технологические испытания руд. В результате этих работ выход гравитационного концентрата составляет 1,38 процента с содержанием золота 55,0 г/т, серебра-24,30 г/т. Извлечение золота из них составляет 8,25%, серебра-3,45%. Выход флотационного концентрата составляет 9,0% с содержанием золота 81,84 г/т, серебра-25,17 г/т. Извлечение золота из них составляет 80,0%, серебра-43,37%. В хвостах остается 89,62% от общей массы с содержанием золота 0,4 г/т, серебра-1,2 г/т. (Шамцян и др., 1999).

Запасы руды и металлов по авторскому подсчету С.Г. Алояна и Э.Н. Матевосяна, проведенному в 1987 году, составляют: руды - 304861,65 т (C₂) и 90234 т (P₁), золота - 3707,75 кг (C₂) и 854,0 кг (P₁), серебра - 1666,96 кг (C₂) и 471,0 кг (P₁), с содержанием золота-12,16 г/т и 9,46 г/т, серебра - 5,47 г/т и 5,22 г/т соответственно.

По количеству запасов золота и серебра в настоящее время месторождение относится к мелким. Оно находится в ведении частной фирмы. В результате дополнительных исследований перспективы месторождения, возможно, возрастут. Важнейшими извлекаемыми металлами руд являются золото, серебро, медь, свинец и цинк.

Литература

- Амирян Ш.О., Алтунян А.З., Азизбекян М.С. Особенности геологии и металлогении Туманянского и Болнисского рудных районов и их сравнительная характеристика. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1984, т.37, N5, с.3-9.
- Амирян Ш.О., Алтунян А.З., Азизбекян М.С. Рудные формации Туманянского и Чкнахского рудных районов и их перспективы. Записки Армянского отд. ВМО, 1986.
- Амирян Ш.О., Алтунян А.З., Азизбекян М.С. Закономерности размещения оруденения в Туманянском

и прилегающих рудных районах и их перспективы. Труды Армянпроцветмет, 1989, с.63-75.

Барканов И.В. Очерк геологии и рудных месторождений северной части Степанаванского района ССР Армении и соседних частей Алавердского и Башкичетского районов. Проблемы Советской геологии, 1936, N1, с.1013-1014.

Геология Армянской ССР. т.VI. Металлические полезные ископаемые. Ереван: Изд. АН Арм. ССР, 1967, 539с.
Шамшян Ф.Г. Аюян П.Г., Вартанян С.У., Товмасян В.В., Арутюнян Т.М., Асланян В.С. Информационная база данных по золоторудным месторождениям Республики Армения. Ереван: Армянпроцветмет, 1999, 95с.

Рецензент П.Г.Аюян

ՄՂԱՐԹԻ ՈՍԿԻ-ՊՂԻՆՉ-ԲԱԶՄԱՍԵՏԱՂԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ԵՎ ՀԱՆՔԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԵՐԿՐԱՔԱՆԱ-ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՄԻՆԵՐԱԼԱ-ԵՐԿՐԱՔԻՄ-ԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Շ.Հ.Ամիրյան, Մ.Ս. Ազիզբեկյան, Ա.Ջ. Ալտունյան

Ամփոփում

Վերջին տասնամյակներում պղնձի, բազմամետաղ և այլ տիպի հանքանյութերի ոսկեբերության առիթով մեծ ուշադրություն է դարձվում նախկինում ուսումնասիրված հանքավայրերի վերագնահատմանը և ոսկեբերության տեսակետից նրանց հեռանկարների պարզաբանմանը: Մղարթի հանքավայրը որպես պղնձի հանքավայր ուսումնասիրվել է դեռևս XIX դարի երկրորդ կեսերից, սակայն այդ ուսումնասիրությունները դրական արդյունքի չհանգեցրին: Վերջին տարիներին պարզվեց, որ այդ տիպի հանքավայրերը նշանակալից քանակությամբ ոսկի, արծաթ և այլ մետաղներ են պարունակվում, ուստի անհրաժեշտություն առաջացավ վերահետազոտել դրանք և պարզել նրանց հեռանկարայնությունը ոսկեբերության տեսակետից:

Մղարթի հանքավայրն, ինչպես նաև Չքնաղ-Բազումի և Թումանյանի հանքային շրջանների այլ հանքավայրեր գտնվում են հետ միջին և վերին էոցենյան հասակի ապարներում: Նրանք հարում են անտիկլինալ ծալքերի խզումնային խախտումներով բեկորացված և հիդրոթերմալ լուծույթներով փոփոխված, հիմնականում հյուսիս-արևմտյան և նրանց կից ճեղքերի հանքայնացման գոտիներին:

Մղարթի հանքավայրում ուսումնասիրված են 14 այդպիսի գոտիներ, որոնցից ոսկեբերության տեսակետից կարևոր են հյուսիս-արևմտյան և հարավ-արևելյան տեղամասերը: Հիմնական հանքահսկիչ խախտումը ձգվում է հյուսիս-արևմուտք 5-6կմ 13-15մ հզորությամբ: Այդ խախտումը հսկում է բեկորացված և հիդրոթերմալ փոփոխված հանքային գոտիներին, որոնք ձգվում են մինչև 550մ 0,3-2,2 հզորությամբ: Այս հանքածին գոտիներում են գտնվում պիրիտի, խալկոպիրիտի, սֆալերիտի, գալենիտի և այլ միներալների երակներ, բներ, լինգանման, շտոքանման մարմիններ, որոնք առանձին դեպքերում բնորոշ են բարձր ոսկեբերությամբ (5-10գ/տ, երբեմն ել-44,0-62,2գ/տ): Հանքանյութերում առանձնացվում են պիրիտի, պիրիտ-խալկոպիրիտի, գալենիտ-սֆալերիտ-խալկոպիրիտի միներալային համակեցություններ, որոնք բնորոշ են ոչ միայն միներալային կազմով, այլ նաև իրենց ստրուկտուր-տեքստուրային և երկրաբանական առանձնահատկություններով: Ոսկին հիմնականում ներկայացված է միկրոսկոպիկ և սուբմիկրոսկոպիկ տարբեր հատիկներով:

Հանքանյութերի, ոսկու, արծաթի, նշանակալի պաշարները հանքավայրը դարձնում են հեռանկարային: Կատարվող աշխատանքները (հանքավայրը շահագործվում է մասնավոր ընկերության կողմից) կարող են ել ավելի մեծացնել նրա հեռանկարները:

A GEOLOGO-STRUCTURAL AND MINERALO-GEOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF THE ORES OF THE MGHART GOLD-COOPER-POLYMETALLIC DEPOSIT

Sh.H.Amirian, M.S.Azizbekian, A.S.Altunian

Abstract

The article covers issues of geologo-structural and mineralo-geochemical characteristic of the Mghart gold-cooper-polymetallic deposit and perspectives of mineralization. In connection with a new assessment of gold-bearing capacity of copper and polymetallic deposit ores, the work on geologo-structural and mineralo-geochemical assessment of the Mghart deposit is important. The article gives new data on mineralogy, mineral paragenesis and geochemistry of ores, which will underlay determination of genesis and mineralization perspectives.