

Структурные особенности локализации Какавасарского месторождения (республика Армения)

Гюрджян Арман Левонович

Ереванский государственный университет

*Аспирант кафедры поисков и разведки месторождений полезных
ископаемых*

Аннотация

В статье рассматривается строение полиметаллического месторождения, расположенного в рудном поле промышленного золоторудного объекта. Приводится описание стратиграфического разреза площади, магматических и метасоматических образований. Рассматривается строение рудных тел, представленных как отдельными минерализованными участками, приуроченными к крутопадающим трещинам, так и пологими скоплениями. Описываются структурные особенности локализации оруденения.

Ключевые слова: месторождение, оруденение, рудные тела, структура.

Structural features of localization of Cacavasar field (republic of Armenia)

Gyurjyan Arman

Yerevan State University, Republic of Armenia

*Post-graduate student of the Chair of Prospecting and Exploration of Mineral
Deposits*

Abstract

The structure of polymetallic deposit located in the ore field of an industrial gold ore facility is considered in the article. The description of the stratigraphic section of the area, magmatic and metasomatic formations is given. The structure of ore bodies, represented as separate mineralized areas confined to steeply dipping cracks, and flat clusters is considered. The structural features of localization of mineralization are described.

Keywords: deposit, mineralization, ore bodies, structure.

Какавасарское полиметаллическое месторождение находится на юге Республики Армения в Вайоц Дзорском марзе. Оно расположено на севере Зангезурского хребта на западных его отрогах в верховьях р. Арпа.

Месторождение известно давно как объект серебра. С 1847 по 1906 гг. греки, а затем англичане с перерывами добывали здесь серебро ввиду его высокого содержания, местами достигающего до более чем 1000 г/т. Одно из самых богатых Ag рудное тело N1 имеет название “английская жила”, что напоминает об этом периоде.

Возросший интерес к району и к данному небольшому месторождению связан с расположением его непосредственно на западе Амулсарского месторождения золота, которое подготавливается к освоению.

Изучением Какавасарского месторождения в различные периоды занимались В.И. Котляр (1926-1928г), С.И. Аванесян, А.Я. Аветисян и др. (1950-1954 гг). Сведения о рудном поле и месторождении имеются в работах И.Г. Магакьяна, А.Т. Асланяна, Э.Г. Малхасяна, А.Г. Мидяна, Ш.О. Амиряна и др. (1948-1972гг), С.В. Мартиросяна, В.М. Амаряна и др. (1976-1982гг). Вещественный состав и геохимические особенности руд рассматривали Г.О. Григоряна (1952г), В.О. Пароникян (1962-1967г). Особо следует отметить результаты детальных поисковых работ Э.Г. Тонояна и др. (1985-1988г). Автор статьи также провел полевые исследования на этой площади. Анализ всего имеющегося материала позволил нам придти к нижеприведенным заключениям.

Геологическое строение месторождения Какавасар приведено на предлагаемой схеме (рис.1). Основой ее является схематическая геологическая карта, составленная Э.Г. Тонояном [4]. Используются также данные, полученные нами в процессе полевых исследований и геоморфометрического анализа.

Согласно данным С.В. Мартиросяна и др. [2] площадь сложена вулканитами эоцена, перекрытыми на севере лавами андезито-базальтов среднечетвертичного возраста, мощность которых достигает до 80 м.

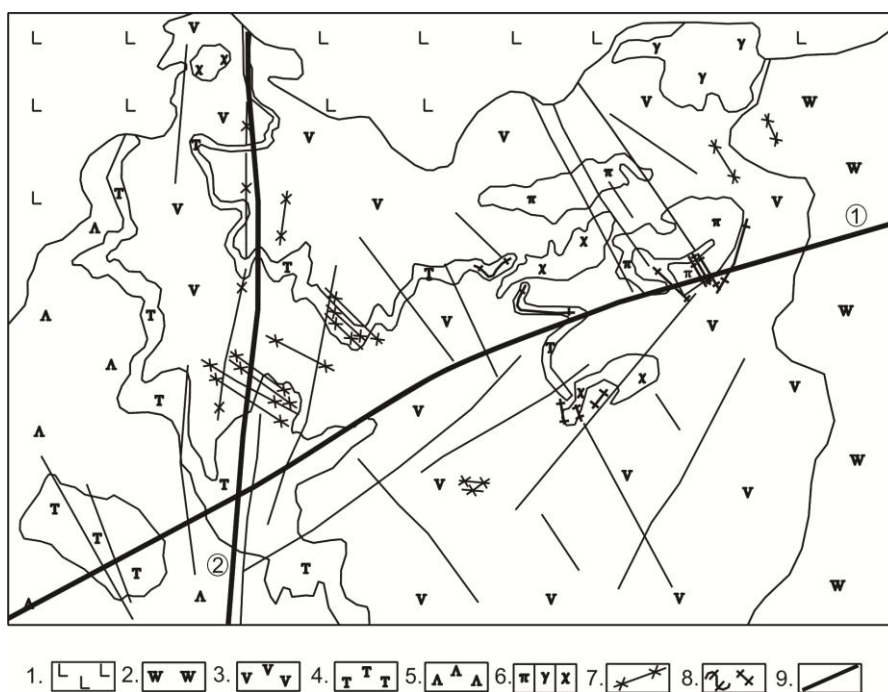


Рисунок 1 - Геологическая схема Какавасарского месторождения.

1. Q – андезито-базальты; 2. P₃ – метасоматиты; 3. P₂³ – вулканокластическая толща; 4. P₂³ – туфы кислого состава; 5. P₂² – андезиты, лавобрекчии, туфы; 6. P₃³ – оливиновое габбро, сиениты, монзониты; 7. дайки; 8. рудные тела; 9. разрывные нарушения.

Разрез эоцена начинается андезитами, их лавобрекчиями, агломератовыми туфами среднего эоцена, развитыми на ЮЗ. Породы имеют аналогичный азимут падения под углами $40-45^{\circ}$, мощность их в пределах территории около 500 м. На этих образованиях с угловым и азимутальным несогласием залегает вулканокластическая толща верхнего эоцена, которая делится на две подсветы. Нижняя мощностью 200-250 м представлена агломератовыми туфами андезитового и андезито-базальтового состава, содержащих потоки аналогичного состава мощностью первые метры. В основании толщи залегает маркирующий горизонт спекшихся риолитовых, риодацитовых туфов (40 м), в которых встречаются пропластки (до 20 см) и линзы органогенных известняков [2, 4]. Второй горизонт туфов мощностью около 30 м залегает в 200 м выше по разрезу и является границей со второй подсветой, представленной лаво- и туфобрекчиями андезито-базальтового состава мощностью 400-450 м. В верхах этой подсветы залегает третий горизонт риодацитовых туфов мощностью 10-30 м. Он расположен в 250-300 м выше второго горизонта. Вверх по разрезу (восточная часть) находятся гидротермально измененные образования мощностью 700-750 м, образовавшиеся за счет туфообломочных пород среднего состава, возраст которых датируется олигоценом. Метасоматиты рассматриваются как вторичные кварциты сольфатарного генезиса [2].

Породы верхнего эоцена и олигоцена слагают пологую синклиналь близмеридионального направления. Месторождение расположено в западном крыле синклинали, падение пород на В-СВ под углами $5-25^{\circ}$.

В рудном поле широким развитием пользуются магматические образования габбро-монцит-граносиенитовых формации верхнего эоцена-олигоценового возраста. По данным Э.Г. Тонояна [4] это небольшие от 0,004 до 0,6 кв.км штоко- и лакколитообразные тела. Характерен процесс гибридизации, по их контактам наблюдается ороговикование вмещающих пород. На месторождении указанными исследователями закартированы многочисленные дайки, состав которых аналогичен штокообразным телам. Дайки в основном имеют СЗ и меридиональное простирание с крутыми углами падения. Закартировано 35 выходов интрузий и более чем 100 даек не считая многочисленные немасштабного тела [4].

Месторождение состоит из трех участков: Северо-восточного (СВ), Империял и Какавасар. Первый и третий расположены на одной широте, второй - южнее. Наиболее интенсивно оруденение проявлено на СВ участке; из более чем 70 выявленных рудных тел 43 расположены здесь [4].

Главными рудообразующими минералами являются сфалерит, галенит, халькопирит и пирит. Кроме них обнаружены арсенопирит, блеклые руды, энаргит люционит, теллуриды серебра, висмутиды свинца, самородные серебро и золото [1, 3]. Жильные минералы представлены кварцем, карбонатом и баритом. На месторождении выявлена зона окисления, достигающая первых десятков метров.

Площадь месторождения характеризуется плохой обнаженностью, перекрытием современными аллювиальными и делювиальными

отложениями, мощность которых достигает до 70 м, что усложняет процесс исследований. Другим отрицательным фактором является сильная трещиноватость вмещающих пород и их низкие прочностные свойства, что отразилось и на морфологии и внутреннем строении рудных тел.

Согласно Э.Г. Тонояну, изучившему рудные скопления с использованием горных выработок и скважин, оруденение развито в диапазоне 1700-2400 м, наибольшей интенсивностью характеризуется интервал 2000-2400 м. Минерализация проявлена весьма неравномерно и приурочена в основном к крутопадающим северо-западным трещинам. Большинство из 70 “рудных жил”, выявленных на месторождении, не соответствуют определению жилы. Минерализация локализована в изолированных сильно трещиноватых, раздробленных отрезках крутопадающих тектонических трещин. Эти отрезки относительно мощные от 1,5 до 5-6 м. Оруденение проявлено в виде тонких прожилок, вкраплений и гнездообразных скоплений без четких границ, что не позволяет произвести их оконтуривание. Прожилки очень тонкие, быстро выклиниваются, гнездообразные скопления имеют размеры в среднем $0,3 \times 0,3$ см. Содержание металлов сильно изменчиво, на поверхности они составляют доли процента, на глубину увеличиваясь до 1,1-1,2 % Pb и Zn, до 1,2 г/т Au, от первых граммов до 77,0 и даже 412,0 г/т Ag [4]. Рудные тела имеют небольшую протяженность – до первых сотен метров и падают в основном на юго-запад под углами 65-75°.

В процессе полевых исследований данную особенность строения рудных тел нам удалось изучить на некоторых обнаженных отрезках минерализованных трещин (большая часть их скрыта под осыпями). Обнаженные оруденелые участки обычно составляли первые десятки кв.м., и являлись зонами трещиноватости, пропитанными прожилками, имеющими толщину от долей до 1-2 мм, а “вкрапленность” представляла угловатые выделения, обаянные своей формой межтрещинным полостям.

На месторождении отмечены также пологие рудные тела, приуроченные к горизонтам кислых туфов и тяготеющие к развитым в них прослоям известняков, а также межпластовым трещинам; они располагаются в участках пересечения пологих трещин крутопадающими в основном северо-западными трещинами. Пологие рудные тела имеют те же характеристики и содержания, что и вышеописанные крутопадающие скопления. Протяженность их составляет обычно десятки метров, местами доходя до первых сотен метров, мощность в среднем 0,5-0,7 м, а углы падения 5-10°.

Особняком стоит рудное тело N1(английская жила). Она имеет СВ простирание с падением на СЗ под углом 50-65°. Выработками она прослежена на 750 м. Мощность жилы на поверхности 0,4-0,5 м, на глубине достигает до 1,2-1,4 м. Содержания Zn и Cu не высокие – десятые доли процента, Pb местами доходит до первых десятков %, Au до 4,0 г/т; высокие содержания присущи Ag, местами они достигают 1120 г/т. Юго-западное продолжение жилы в основном перекрыто современными отложениями.

Данные по обнаженной части и подземным выработкам указывают на то, что этот отрезок тела также представлен раздробленными породами, содержащими прожилки и вкрапленность.

Анализ материалов предыдущих исследователей и результатов проведенных нами полевых исследований, а также геоморфометрический анализ территории позволили прийти к следующему.

Месторождение расположено в участке пересечения Северо-Восточного и Меридионального (на рис.1. соотв. 1 и 2) крупных разрывных структур, выявленных полевыми наблюдениями и геоморфометрическим анализом. Эти структуры прослеживаются на десятки километров. На месторождении Меридиональный разлом фиксируется также трещинами и дайками аналогичного простирания. В участке пересечения этих разломов отмечается множество даек северо-западного простирания. Последние здесь имеют протяженность до 400-500 м, а далее на северо-восток их протяженность сокращается до 100-150 м (рис.1). Северо-Восточный разлом, являющийся криптоструктурой, имеет северо-западное падение под крутыми углами; на юго-западе (за пределами территории) он меняет направленность на близширотную. Разрывы, развитые в юго-восточной его части, в лежащем его боку представлены в основном параллельными ему сколовыми трещинами; они выдержаны по простиранию и падению. К такой опережающей сколовой трещине приурочено самое значимое рудное тело месторождения – тело N1 (английская жила).

В северо-западном висячем боку Северо-Восточного разлома проявлены многочисленные северо-западные разрывы, часть которых следует рассматривать как трещины отрыва. Они локализованы вблизи рассматриваемого разлома, имеют небольшую протяженность не более чем первые сотни метров и падают в основном на юго-запад. Именно к ним приурочены рудные тела этого участка. Другая группа разрывов – протяженные северо-западные трещины, принадлежат иной зоне трещиноватости, проявленной также на месторождении. Их мы относим к проходящей по территории региональной северо-западной зоне трещиноватости, отчетливо проявленной в висячем боку Северо-Восточного разлома.

Узел сочленения Меридионального и Северо-Восточного разломов, ввиду развитых здесь многочисленных даек, которые “закупорили” потенциальные рудоносные трещины, характеризуется практическим отсутствием рудных тел.

Таким образом, месторождение приурочено к узлу пересечения крупных разнонаправленных разломов. Оруденение в основном приурочено к участкам интенсивно раздробленных, трещиноватых пород, проявленных вдоль тектонических трещин.

Библиографический список

1. Магакьян И.Г. и др. Редкие и благородные элементы в рудных формациях Армянской ССР. Ереван: Изд. АН Арм. ССР, 1972. 393с.
2. Мартиросян С.В., Амарян В.М. и др. Отчет групповой геологической съемки М. 1:50000 на территории Вайоцзорского и Южносеванского геолого-экономических районов Арм. ССР за 1976-1980 гг. Фонды Управления геологии РА. Ереван, 1981.
3. Пароникян В.О. К геохимии благородных и некоторых редких элементов в колчеданной и полиметаллической формациях руд Арм. ССР. Ер.: Изд. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1967. № 5-6. С. 6-80.
4. Тоноян Э.Г. Отчет поисковых работ на цветные и редкие металлы в пределах Амулсарского и Какавасарского рудных полей Арм. ССР за 1985-1988 годы. Фонды Управления геологии РА. Ереван, 1988.