

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 553.435.442

К. М. МУРАДЯН

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ
И ПЕРСПЕКТИВАХ ЗУЙГ-ДЖРАГАЦКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Зуйг-джрагацкое месторождение находится в центральной части Хндзорутского рудного поля Шамшадинского района (рис. 1).

Впервые месторождение осматривалось Г. М. Смирновым, С. В. Констатовым, В. Н. Котляром, И. Н. Ситковским, П. П. Цамеряном, Н. Е. Гухман; И. Н. Ситковским в 1935 г. были проведены поисково-разведочные работы и крупномасштабная геологическая съемка на площади 6,5 кв. км.

Приводимое новое геолого-структурное описание Зуйг-джрагацкого месторождения является результатом наших полевых наблюдений. В пределах площади Зуйг-джрагацкого месторождения (до 5—6 кв. км) наблюдаются породы вулканогенно-обломочной, пирокластической (агломератовые туфы, лахаровые конглобрекчии), лавокластической (туфолавы, брекчиевые лавы, глыбовые брекчиевые лавы) фаций, а также жерловой и субвулканической фаций базальт-андезитового и дацит-липаритового состава.

Заслуживает внимания брахикупольный конседиментационно-мульдообразный характер залегания отмеченных пород в бассейне р. Чардахли-дзор. Развиты здесь регионально-линейные (вытянутые на СЗ-310° и СВ—20-50°), дугообразные и радиально расходящиеся синвулканические трещины, контролирующие внедрение некков (жерловая фация) и залеченные дайковыми (субвулканическая фация) породами основного—среднего и кислого состава. Широко развито также линейно вытянутое и эллипсоидально-концентрическое распределение рудоносных метасоматитов (пропилиты и вторичные кварциты) вдоль регионально (в основном сев.-зап. простирания) и локально-линейно развитых зон разломов с минерализацией (жилы 1—9 и др.).

Размещение и внутреннее строение серно-медноколчеданной и барито-полиметаллической минерализации с фациями метасоматитов обнаруживают тесную связь с основными элементами верхнебайосской вулканической структуры. В формировании структур рассматриваемого месторождения проявляются следующие последовательные этапы: ранний—когда происходило заложение древних зон разломов (Миапорская зона разломов сев.-зап. простирания), обычно залеченных вулканическими породами; средний—синвулканический, когда формировались рудоносные комплексы с линейно-концентрическими колонками формаций пропилитов и вторичных кварцитов и поздний—поствулканический, когда уже на сформированные породы вулканогенных комплексов были наложены позднейшие тектонические движения.

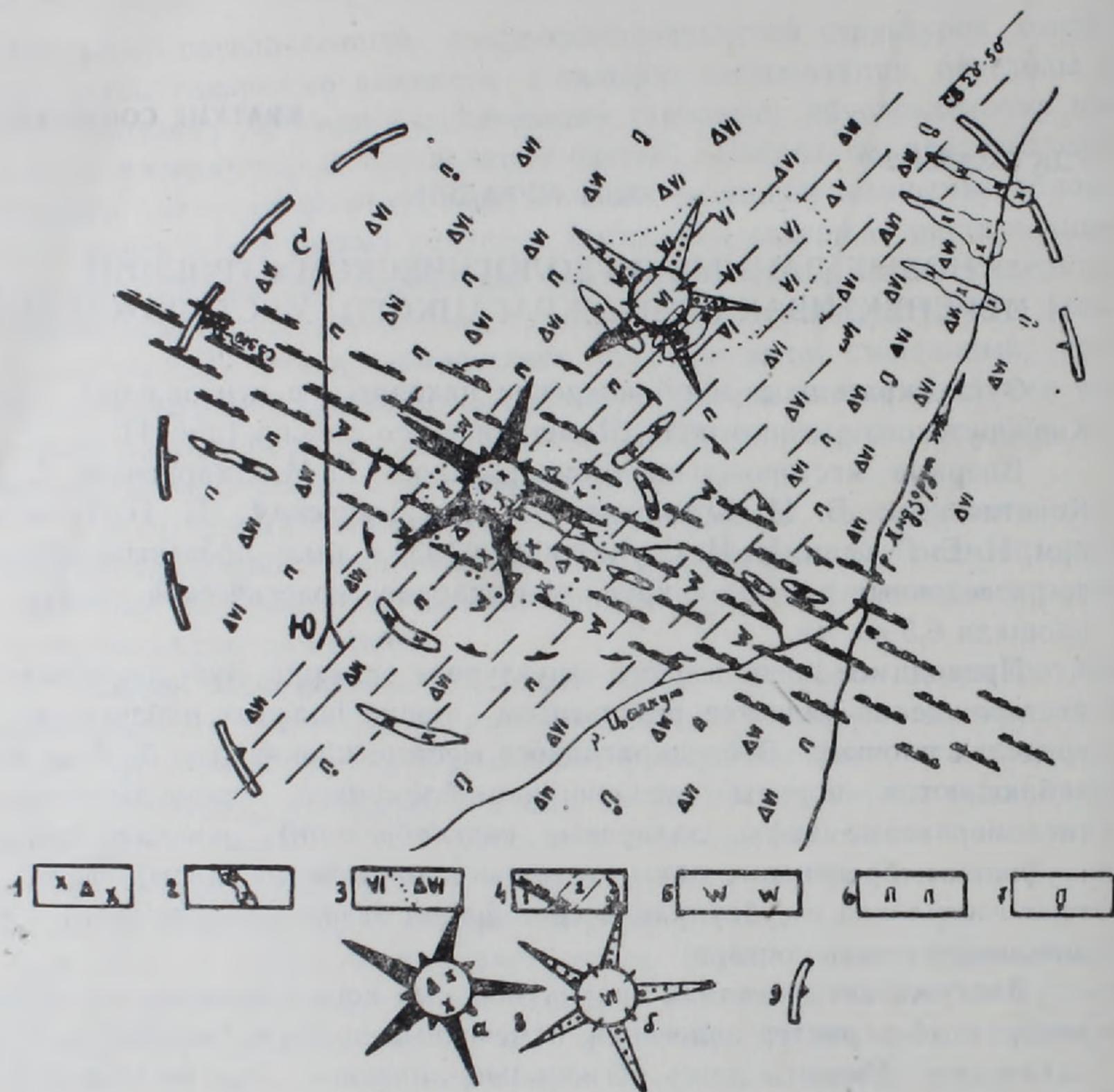


Рис. 1. Схематическая геологическая карта Зуйг-джрагацкого месторождения (составил К. М. Мурадян). 1. Дацит-липариты—жерловая фация. 2. Дацит-липариты—субвулканическая фация. 3. Базальт-андезиты—рудовмещающий комплекс: эффузивная, жерловая, субвулканическая фации. 4. Разрывные нарушения: а—Миaporская (основная) региональная зона глубинных разломов сев.-зап. простирания (1), локальная (сев.-зап., сев.-вост., кольцевая, радиальная (3) и др.) синвулканическая зона разломов (2). 5. Фации вторичных кварцитов. 6 и 7. Фации пропилитов кислотного выщелачивания и регионального изменения. 8. Основные центры извержения: а) андезит-базальтовая, б) дацит-липаритовая. 9. Границы Хндзорутской вулканотектонической консолидационной депрессии.

Именно на этой очаговой вулканической структуре (участок шт. 9) геофизиками (А. М. Аслаян, А. Г. Арутюнян) зафиксированы самые интенсивные аномалии η_p (сфалерит-галенитовые руды обладают повышенной поляризацией), достигающие 20—25% (фон был выбран $\eta_k = 2\%$).

В пределах описываемого месторождения наблюдается синхронность рудоотложения с метасоматически измененными площадными и окологорудными фациями [9]. Прослеживание зон гидротермально измененных пород по простиранию приводит к заключению о северо-за-

падном близширстном и северо-восточном направлениях развития проницаемых локальных швов, по которым произошло наиболее интенсивное просачивание метаморфизирующих гидротермальных растворов. Эти же направления послужили путями для локализации оруденения. Фации метасоматитов образовались в основном за счет пород околожерловой фации дацит-липаритов и вмещающих андезитов, андезито-базальтсв.

Морфология, размеры и условия залегания рудных тел. Полевые наблюдения позволили установить сочетание различных структур, обуславливающее сложную морфологию рудных тел. Здесь выделяются два основных морфологических типа рудных тел—жилы и параллельные жилы-зоны, реже переходящие в сложные раздувы—гнездообразные тела. Было выявлено около 15 жильных тел или оруденелых зон, мощностью 1—10 м и более, локализованных в основном по системам трещин СВ—20-50° (а также СЗ—310° и субширотных), с падением на ЮВ под углом 50—70°. Каждая из этих жил-зон по простиранию прослежена на 30—50 м. Рудные зоны содержат жилы, мощностью 5—10—20 см, иногда 0,5 м и даже более 1 м (жила участка Пиритадзор).

Для описываемых рудных тел характерной особенностью является наличие довольно четкого, но неровного контакта с вмещающими андезито-базальтами; сопровождаются жилы многочисленными разноориентированными прожилками изменчивой мощности и протяженности в лежачем боку. Не менее важной особенностью этих рудных тел является их почти мономинеральный состав, реже сочетание двух, еще реже трех единых (или телескопированных) минеральных ассоциаций (серноколчеданное, серно-медноколчеданное, полиметаллическое, барито-полиметаллическое, баритовое и т. д.). В целом рудные тела рассматриваемых ассоциаций представляют типичные метасоматические залежи, часто с реликтами незамещенных, или частично замещенных андезитов, дацит-липаритов и т. д. Нередко наблюдаются околожильные метасоматиты, мощностью 1—2 м, импрегнированные вкрапленниками и прожилками сульфидов. На верхних горизонтах месторождения вскрыта жила барита (шт. 9, 10), мощностью до 20 см. Барит тесно ассоциирует с галенитом и сфалеритом (рис. 2). И. Н. Ситковский объясняет этот факт вертикальной зональностью отложения.

Отмеченные морфологические особенности рудных тел позволяют предполагать, что основные перспективы, в смысле обнаружения новых рудных тел, можно ожидать в узлах пересечения разных по направлению и генезису трещин на центральном и западном участках—в местах проявления кислых вулканитов. На таких участках установлено огромное поле развития вторичных кварцитов (с сульфидами, баритом, ангидритом и гипсом), развивающихся за счет жерловой—эксплозивной фации дацит-липаритов.

Таким образом, вопросы параметров рудных тел остаются откры-

тыми и ждут своего решения путем дальнейших геологоразведочных работ.

Особенности вещественного состава первичных руд и последовательность минералообразования описываемого месторождения специально никем не изучались. Некоторые сведения по этому вопросу при-



Рис. 2. Вкрапленно-полосчатая текстура: темное—сфалерит-галенитовые агрегаты с халькопиритом, белое—барит. Обр. 228, жила 5, шт. 9. Месторождение Зуйг-джрагац.

ведены в металлогенических работах И. Г. Магакьяна и Г. О. Григоряна [3, 8]. Для характеристики минерального состава первичных руд, установления парагенных ассоциаций минеральных агрегатов и последовательности минералообразования, нами был собран материал из естественных обнажений вышеотмеченных рудных тел. Последний был детально исследован и приводимые ниже результаты, вероятно, прольют свет на историю формирования рудных тел и месторождения в целом.

Руды, их минеральный состав и пространственное распределение. По своим минералогическим особенностям руды Зуйг-джрагацкого месторождения ничем не отличаются от руд колчеданного типа (семейства) Алаверди-Кафанской металлогенической зоны [8].

В целом для месторождения главными рудообразующими минералами являются: пирит, халькопирит, сфалерит, галенит, барит; второстепенными—блеклая руда, гематит, магнетит. Из жильных минералов наибольшим распространением пользуются кварц, кальцит, барит, гипс и др. Вторичные минералы представлены: лимонитом, гидрогетитом, малахитом, азуритом, церусситом, англезитом и др. Для всех рудных тел характерны мелко- и крупнозернистые руды в основном монопотонные, реже различные по составу и количественным соотношениям главных минералов. В большинстве средне-крупнозернистые агрегаты сложены пиритом, реже сфалеритом. Для рудных минералов весьма характерно разнообразие морфологии кристаллов: для пиритов серноколчеданной ассоциации руд—мелко-среднекристаллические кубы, октаэдры, кубоктаэдры и др. и их тесные срастания; формы агрегатов встречаются скелетные, прожилкововидно-скрученные, корродированные, катакластические, почковидные и др. Для халькопиритов, сфалеритов, галенитов, баритов с пиритом и кварцем в ряде случаев наблюдаются тонкие мелкозернистые прорастания.

По минеральному составу на рассматриваемом месторождении выделяется следующий ряд последовательно образовавшихся ассоциаций руд: серноколчеданная (пирит-кварцевая), медноколчеданная (халькопирит-пирит-кварцевая), колчеданно-полиметаллическая (пирит-сфалерит-галенит, блеклая руда, карбонат), барито-полиметаллическая (барит-сфалерит, галенит, карбонат) и наложенная на них кварц-гематит-магнетитовая.

Текстурно-структурные особенности руд. Рудные тела месторождения формировались в сложных структурных условиях. Рудовмещающие синвулканические трещины формировались на фоне трассирующих разломов Миапорской зоны глубокого заложения. Они неоднократно приоткрывались в течение всего рудного процесса и подновлялись даже после отложения главной массы рудообразующих минералов.

Все это, а также особенности вмещающих пород, метаморфизованных гидротермальными растворами и минерализованных, не могло не повлиять на строение минеральных агрегатов, осложняя и в ряде случаев затушевывая первоначальные взаимоотношения рудных минералов.

Для рассматриваемого месторождения характерны массивные руды, образовавшиеся в условиях выполнения трещин (жильные тела) с интенсивным замещением вулканических брекчий андезитов, дацит-липаритов. Массивные руды сложены как мономинеральными (пирит, барит), так и различными телескопированными ассоциациями: пирит+халькопирит, пирит+(халькопирит)+сфалерит+галенит+б/р+барит. К сожалению, не всегда сплошные текстуры раскрывают по-

следовательность отложения слагающих их минералов. В таких случаях решению вопроса помогает наличие разновидностей сплошных руд, среди которых можно выделить полосчатые руды (рис. 2), массивные с пятнистым распределением минералов и с прожилками различных по составу минералов, секущими сплошные массы ранее выделившихся минеральных агрегатов.

Анализ состава и строения минеральных агрегатов позволяет выделить одновременно и разновременно образовавшиеся ассоциации минералов и их последовательность. Брекчиевые текстуры встречены нами в скв. 2 (на глуб. 70 м), где наблюдается интенсивное дробление вмещающих андезито-базальтов, обломки которых сцементированы сульфидными и карбонатными минералами.

Изучение текстурных особенностей минеральных агрегатов позволило наметить следующие парагенетические ассоциации и последовательность выделения минералов: 1—кварц-пиритовая, 2—кварц-пирит-халькопиритовая, 3—кварц-халькопиритовая, 4—кварц-пирит-халькопирит-баритовая (?), 5—кварц-халькопирит-сфалеритовая, 6—кварц-сфалерит-галенитовая, 7—кварц-сфалерит-галенит-б/р-баритовая, 8—кварц-баритовая, 9—кварц-гематит-магнетитовая, 10—кварц-карбонатная, 11—гипсовая.

В пределах рассматриваемого месторождения выделяются следующие последовательно образованные ассоциации руд: серноколчеданная, медноколчеданная, колчеданно-полиметаллическая, барито-полиметаллическая, гематитовая, карбонатная, гипсовая. Эти ассоциации руд, характеризующиеся определенными текстурно-структурными особенностями, фактически представляют собой единое звено прерывисто-непрерывного, тесно взаимосвязанного рудного процесса.

Проведенные исследования позволяют прийти к следующим выводам:

а) Зуйг-джрагацкое месторождение расположено на шовном восточном участке центральной части Хндзорутского рудного поля, который в регионально-структурном отношении представляет узел пересечения единой Миапорской зоны глубинных разломов сев.-зап. простирания с поперечными разрывными нарушениями сев.-вост. простирания. На этом фоне установлена постройка верхнебайосского возраста.

б) Установлено, что описываемое колчеданно-барито-полиметаллическое месторождение приурочено к одноименной вулканической постройке, которая претерпевала длительные синвулканические и поствулканические деформации.

в) Прослеживание зон гидротермально измененных пород на рассматриваемом месторождении по простиранию выявленной структуры приводит к заключению о сев.-зап.—близширотном и сев.-вост.—близмеридиональном направлениях развития проницаемых локальных швов, по которым произошло наиболее интенсивное просачивание флюидов. Эти же направления унаследовали и послужили структурным планом для локализации колчеданно-барито-полиметаллического оруденения.

г) Детальное изучение площадных и околорудных синхронных гидротермальных метасоматитов, пользующихся широким развитием в месторождении, дают возможность прийти к выводу об их принадлежности к формациям пропицитов кислотного выщелачивания и вторичных кварцитов, характеризующихся линейно вытянутой зональностью. Эти фации метасоматитов (кварц-серицитовые, кварц-серицит-хлоритовые и др.) с определенной минерализацией в целом следует рассматривать как важные поисковые критерии.

д) Детальное рассмотрение текстурно-структурных особенностей руд и парагенетических ассоциаций минералов позволило Зуйг-джрагацкое месторождение отнести к близповерхностному вулканогенно-гидротермальному типу [2, 5—7, 9].

е) Для обнаружения слепых рудных тел наибольший интерес представляют центральный и окружающие участки Зуйг-джрагацкой вулканической постройки и весь западный, сев.-зап. фланг, до водораздела хребта Чоратан, где распространяются рудоносные внутренние фации пропицитов и вторичных кварцитов, а также нижние горизонты алунитовых, диккитовых кварцитов, с чем хорошо согласуются данные геофизических исследований.

Зуйг-джрагацкое гидротермальное месторождение по геолого-структурным условиям и характеру оруденения проявляет много общих черт с серно-медноколчеданными и колчеданно-барито-полиметаллическими месторождениями республики (Алаверди, Шамлуг, Ахтала, Кафан, Шаумян), Грузинской ССР (Мадчеули) и Азербайджанской ССР (Кедабек, Чирагидзор).

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 27.XI.1975.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бетехтин А. Г., Генкин А. Д., Филимонова А. А., Шадлун Т. Н. Структурно-текстурные особенности эндогенных руд. «Недра», М., 1964.
2. Ватанабе Т. Вулканизм и рудообразование. Фунд. тр. зарубеж. ученых «Вулканизм и рудообразование». «Недра», М., 1973.
3. Григорян Г. О. Рудоносность экструживно-эффузивных комплексов Армянской ССР. В кн. «Зак. разм. полезных ископаемых», VII, «Металлогения Кавказа и других альпийских складчатых областей». «Наука», 1964.
4. Григорян Г. О. Особенности металлогении Бердского рудного района. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, т. XVIII, № 2, 1965.
5. Котляр В. Н. Вулканогенные гидротермальные месторождения. В кн. «Генезис эндогенных рудных месторождений». «Недра», 1968.
6. Котляр В. Н. Основы теории рудообразования. «Недра», 1970.
7. Котляр В. Н., Хачатурян Э. А., Мурадян К. М. О металлогении вулканогенных формаций Армянской ССР и сопредельных территорий Малого Кавказа. Тезисы докл. Всес. симп. «Глубинное строение, магматизм и металлогения Тихоокеанских вулканических поясов». Владивосток, 1976.
8. Магакьян И. Г. Закономерности размещения и прогноз оруденения на территории Армянской ССР. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, т. XIX, № 4, 1966.

9. *Мурадян К. М.* Взаимосвязь металлогении и метасоматизма с вулканогектоническими структурами (на примере некоторых рудных полей Армянской ССР). Зап. Арм. отд. ВМО, вып. 6, 1974.
10. *Паффенгольц К. Н.* Очерк магматизма и металлогении Кавказа. Изд-во АН Арм. ССР, 1970.