

of the mineral forming geochemical conditions. It is shown that by means of gold tellurides investigation it is possible not only to ascertain the qualitative composition of the hydrothermal solutions elements but to determine their comparative concentrations as well as the possibility of silver, lead and bismuth tellurides and sulphides forming too.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Амирян Ш. О.* Зодское золоторудное месторождение. В кн.: Минералогия, геохимия и условия образования рудных месторождений Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1974. с. 5—144.
2. *Карапетян А. И.* Эндогенные рудные формации Памбак-Западной Закавказской металлургической зоны Малого Кавказа. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1982. 348 с.
3. *Карапетян А. И., Амирян Ш. О.* Парагенезисы золота в месторождениях различных рудных формаций Армянской ССР. В кн.: Минералогия самородных элементов. Владивосток: Изд. ДВНЦ, АН СССР, 1980, с. 30—34.
4. *Лебедев В. И.* Основы энергетического анализа геохимических процессов. Л.: Изд. ЛГУ, 1957, 342 с.
5. *Летников Ф. А.* Закономерности появления самородных элементов.—Изв. АН КазССР, сер. геол., № 3, 1963, с. 6—57.
6. *Магакьян И. Г., Пиджян Г. О., Фармазян А. С., Амирян Ш. О., Карапетян А. И.* и др. Редкие и благородные элементы в рудных формациях Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1972. 393 с.
7. *Петровская Н. В.* Самородное золото. М.: Изд. Наука, 1973, 410 с.
8. *Пиджян Г. О., Амирян Ш. О., Карапетян А. И., Фармазян А. С.* Минеральные ассоциации теллуридов в главнейших рудных формациях Армянской ССР.—Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, т. 33, № 1, 1980, с. 31—41.
9. *Фармазян А. С.* Каджаранское медно-молибденовое месторождение В кн.: Минералогия, геохимия и условия образования рудных месторождений Армянской ССР, Ереван: Изд. АН АрмССР, 1974, с. 145—253.
10. *Шербина В. В.* Основные черты геохимии теллура.—Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1937, с. 21—29.

Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, XXXIX, № 2, 20—29, 1986

УДК 552.08:546.18(479.25)

Э. Х. ГУЛЯН, А. Г. ТОНАКАНЯН, А. С. АВАНЕСЯН, С. О. АЧИКГЕЗЯН,  
Е. А. УСПЕНСКАЯ, Э. Я. ЛЕВЕН, С. А. КОЧАРЯН, А. К. КАЗАРЯН

### О ВЫЯВЛЕНИИ ПОЛОСЫ МЕДНО-ЦЕОЛИТ-ПРЕНИТОВОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ В КАФАНСКОМ РУДНОМ РАЙОНЕ АРМЯНСКОЙ ССР

В Кафанском рудном районе выявлена протяженная полоса близмеридионального простирания (до 30 км длиной и более 1 км шириной) медно-цеолит-пренитовой минерализации в вулканогенных породах титонз-валанжина. Она пространственно совпадает с линеamentом, выделенным геофизическими и аэрокосмогеологическими методами. Рудная минерализация образует гнезда, прожилки, вкрапленность и представлена самородной медью, халькозином, борнитом, купритом, малахитом, азуритом, ковеллином, реже, халькопиритом, пиритом, сфалеритом, галенитом, самородными золотом и серебром. Из нерудных минералов развиты пренит, пумпеллит, хлорит, селадонит, зеленый кварц, карбонаты, цеолиты, реже эпидот, альбит, серицит. Присутствие в этой полосе последовательно дифференцированного ряда вулканитов и развитого по ним надрудного комплекса метасоматитов позволяет предполагать о наличии новых рудных объектов (кроме тех, которые размещены в Кафанском рудном поле) и в первую очередь—в пределах Шикахожского и Барцраванского рудных полей.

Работами по составлению крупномасштабной прогнозно-металлогенической карты Кафанского рудного района, начатыми в 1982 году, выявлены многочисленные гнезда, прожилки и вкрапленность своеобраз-



ции. Вертикальный размах минерализации составляет 250—300 м, а протяженность всей полосы доходит до 28—30 км—от с. Шикахох до г. Пеллор, далее она меняет направление на северо-запад, выражаясь слабыми следами (рис. 2).

Рассматриваемая полоса сложена из следующих площадей, которые отделены друг от друга современными образованиями: Хастападзор-Шикахох-Бердикар, Саладаш-Шендрен-Чакатен, Сизнак-Багдаш-Пеллор и Малдаш.

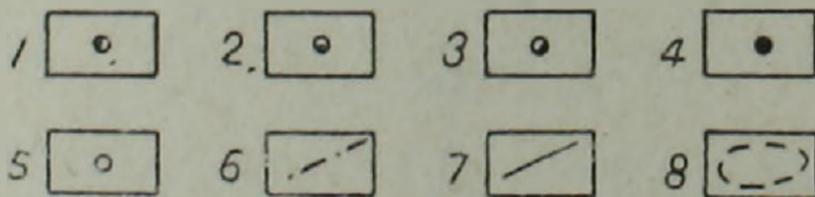
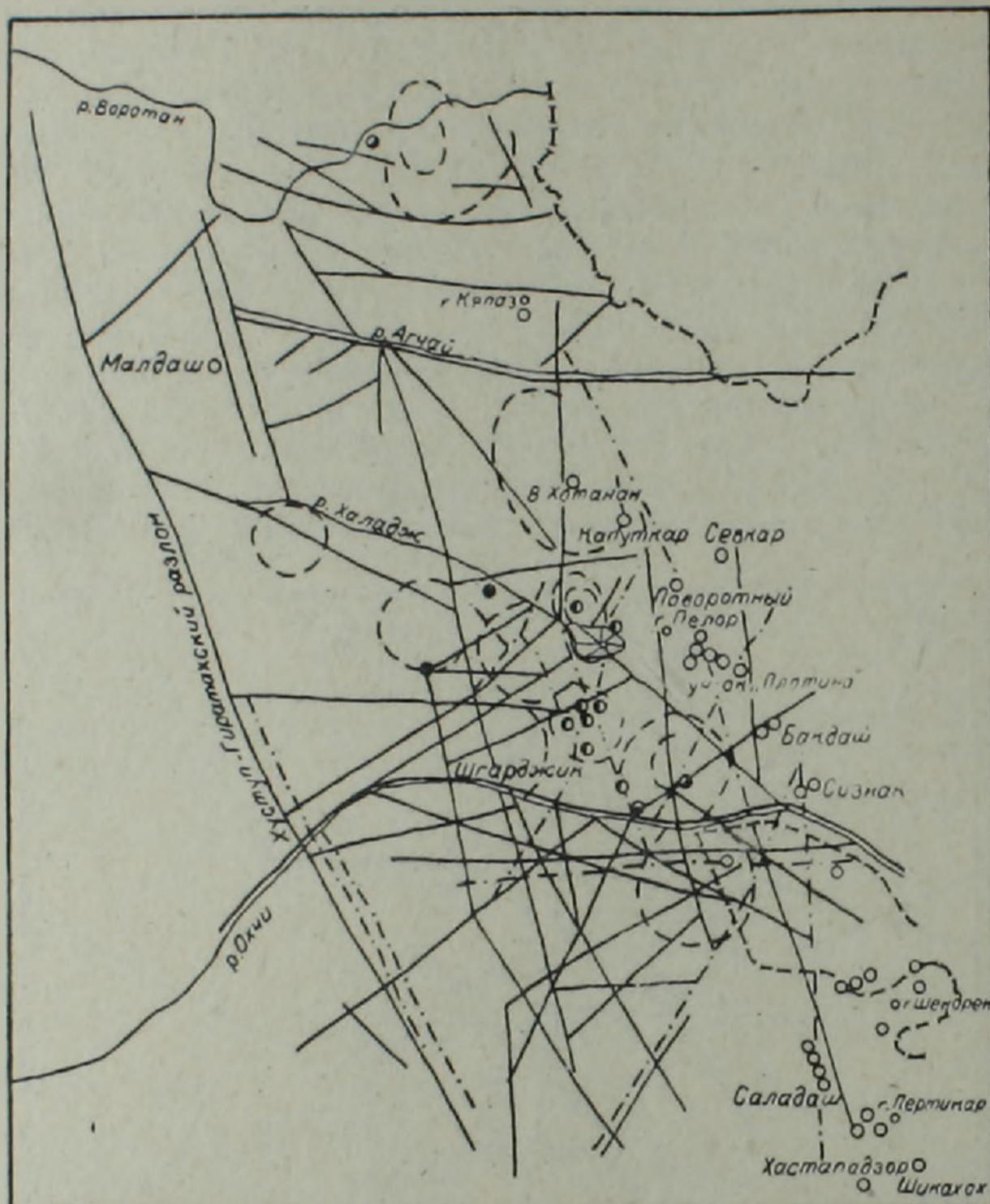


Рис. 2. Тектоническая схема Кафанского рудного района с указанием участков развития медно-цеолитовой и халькозин-борнитовой минерализаций. Тип минерализации: 1—медный, 2—медно-полиметаллический 3—золото-полиметаллический, 4—медно-молибденовый, 5—медно-цеолитовый и халькозин-борнитовый; 6—разломы, установленные геофизическими методами и дешифрированием космо- и аэрофотоматериалов, 7—уверенно дешифрируемые линейные нарушения, 8—предполагаемые кольцевые структуры.

Медно-цеолит-пренитовая минерализация на протяжении всей полосы представлена своеобразной ассоциацией как рудных, так и нерудных минералов. Макроскопически оруденение представлено самородной медью, халькозином, борнитом, купритом, малахитом, азурином

и, реже, ковеллином. Из нерудных минералов определяются зеленый кварц, пренит, пумпеллит, эпидот, селадонит, карбонаты и минералы группы цеолитов. Под микроскопом в ассоциации с указанными минералами очень редко и только на некоторых участках устанавливаются мелкие вкрапленники халькопирита, пирита, самородных золота и серебра, сфалерита и галенита.

Минералы группы цеолитов изучены ранее А. Х. Мнацаканян и др. [3], которые выделяют следующие разновидности: сколецит, гейландит, десмин, ломонит, кальциевый морденит, гмелинит.

За последние годы многочисленными исследованиями все больше подтверждается поисковое значение самородных элементов и рассматриваемой ассоциации медных минералов в сочетании с такими метасоматическими минералами, как цеолиты, пумпеллит, монтморилюнит, пренит, зеленый кварц, серицит, хлорит, кальцит, альбит и адуляр.

В. Г. Гогишвили и др. [1] составлена сводная рудно-метасоматическая колонка для колчеданных месторождений Малого Кавказа, благодаря которой, по мнению авторов, можно судить об эрозионном срезе исследуемой рудной площади. Индикаторами уровней в приводимой таблице служат как рудообразующие минералы, так и самородные элементы и фации метасоматитов. Одновременно, в комплексе, они позволяют судить о температурных и окислительно-восстановительных условиях образования руд колчеданной формации.

При сравнении данных указанной колонки с таковыми, полученными при наших исследованиях и сведенными в табл. 1, нетрудно заметить их схожесть. С целью подтверждения изложенного, ниже приводятся результаты проведенных работ, сгруппированные по участкам.

*Участок Сизнак-Пеллор-Багдаш.* Вмещающими породами являются миндалекаменные андезитобазальты и их туфы. Метасоматиты представлены пумпеллит-хлорит-кварц-эпидот-карбонатными разновидностями. Здесь установлены Са—Na цеолиты, составляющие гнезда в ассоциации с зеленым кварцем, пренитом, самородной медью и купритом. Местами встречается вкрапленность халькозина. Содержание меди в этих гнездах доходит до 0,8—1%. В южной части участка преобладают линзообразные гнезда с халькозином, в которых содержание меди доходит до 25—30%. Максимальный размер их доходит до 1,5 м. На этом участке наблюдаются также многочисленные интервалы малахитизированных пород, в которых макроскопически отсутствуют сульфиды. Например, малахитизация в районе с. Багдаш выражена зонами, но их протяженность не превышает 10—15 м при мощности до 1,5 м. Содержание меди в таких зонах доходит до 2%. На этом же участке можно выделить и площади в 30—35 кв. м с вкрапленным халькозином и малахитом. В них содержание меди не превышает 1—1,5%. Редко встречаются карбонатные прожилки, а еще реже—кристаллы кальцита с малахитом и купритом. Микроскопическими исследованиями, кроме отмеченных минералов, установлены редкие вкрапленники борнита, еще реже галенита и пирита.

*Участок Саладаш-Шендрен-Чакатен.* Местность здесь сильно залесенная и обнажения выделяются либо в водораздельных частях, либо в ущельях речек. На изрезанном участке можно наблюдать вертикальный размах этой минерализации от водораздельной части г. Саладаш до ущелья речки Карминджидзор, который составляет около 300 м.

Участок сложен теми же андезитобазальтами, афировыми и ошлакованными базальтами, их туфами, а также субвулканическими породами аналогичного состава. Медная минерализация в них представлена в основном самородной медью, купритом и, реже, халькозином. Она установлена в кварц-хлорит-пренит-эпидотовых метасоматитах, в кото-

Краткая характеристика оруденения и гидротермальных изменений в полосе

| № п/п | Участки                 | Главные рудные минералы   | Редкие рудные минералы   | Минералы, устанавливаемые только в микро-включениях |
|-------|-------------------------|---|--|---|
| 1     | Западный Шикахот        | Борнит, халькозин, ковеллин, самородная медь, малахит           | Халькопирит, тенорит, куприт, азурит, пирит, гематит, лимонит, золото  | Тенорит, пирит, лимонит                             |
| 2     | Хастапа-дзор            | Борнит, халькозин, халькопирит, малахит, пирит, лимонит, золото | Ковеллин, тенорит, самородная медь, азурит, гематит, сфалерит, галенит | Пирит, тенорит, галенит                             |
| 3     | Бердикар (Пертикар)     | Халькозин, ковеллин, самородная медь, малахит                   | Ковеллин, куприт, пирит, галенит                                       | Пирит, галенит                                      |
| 4     | Саладаш                 | Борнит, халькопирит, халькозин, ковеллин                        | Пирит  | Пирит   |
| 5     | Шендрен                 | Самородная медь, халькозин                                      | Пирит, ковеллин  | Пирит   |
| 6     | Сюник                   | Куприт, тенорит, малахит, борнит, халькопирит                   | Халькозин, самородная медь   | Халькопирит   |
| 7     | Гедаклу                 | Самородная медь, халькозин                                      | Галенит  | Галенит   |
| 8     | Багдаш                  | Куприт, самородная медь, халькозин, малахит                     | Борнит, пирит, лимонит, самородный свинец                              | Пирит, лимонит, самородный свинец                   |
| 9     | Башкенд                 | Халькозин, самородная медь                                      | Пирит, галенит, золото   | Пирит, золото, галенит                              |
| 10    | Плотина хвостохранилища | Куприт, самородная медь, халькозин, борнит, малахит             | Куприт, пирит  | Пирит, халькопирит                                  |
| 11    | Пеллор                  | Халькозин, ковеллин, самородная медь, малахит                   | Пирит, лимонит, сфалерит, галенит                                      | Пирит, лимонит, галенит, сфалерит                   |
| 12    | Шабдин                  | Самородная медь, халькозин                                      | Сфалерит, халькопирит, золото  | Сфалерит, золото, пирит                             |
| 13    | Малдаш                  | Халькозин, самородная медь, тенорит                             | Ковеллин, пирит  | Пирит, ковеллин, тенорит, самородная медь           |

Таблица 1

медно-цеолит-пренитовой минерализации

| Кол-во ан-шлифов | Кол-во шлифов | Кол-во отобранных проб | Содержание меди в пробах (%) | Морфология рудных тел                   | Сопровождающие метасоматические изменения   |
|------------------|---------------|------------------------|------------------------------|---|---|
| 8                | 22            | 17                     | 0,6—4,4                      | Жилы, прожилки, гнезда, вкрапленность   | Эпидот-хлорит-кварц-карбонат  |
| 13               | 11            | 42                     | 0,4—32,25                    | Жилы, прожилки, вкрапленность, гнезда   | 1. Пумпеллиит-эпидот-альбит-хлорит-кварц<br>2. Альбит-хлорит-карбонат-серицит-кварц   |
| 3                | 12            | 3                      | 0,6—15,0                     | Гнезда, вкрапленность                   | 1. Пренит-пумпеллиит-эпидот-хлорит-кварц<br>2. Пумпеллиит-хлорит-селадонит-цеолит<br>3. Эпидот-альбит-хлорит-карбонат-кварц |
| 3                | 4             | 2                      | 0,82—1,35                    | Гнезда и вкрапленность                  | 1. Пренит-пумпеллиит-эпидот-кварц<br>2. Эпидот-альбит-хлорит-кварц  |
| 5                | 4             | 1                      | 1,0                          | Гнезда                                  | 1. Пренит-пумпеллиит-хлорит-альбит-кварц<br>2. Пренит-эпидот-хлорит-кварц   |
| —                | 5             | 2                      | 1,0—1,85                     | Гнезда и вкрапленность                  | 1. Пумпеллиит-хлорит-альбит-кварц<br>2. Альбит-хлорит-карбонат-цеолит   |
| 2                | 3             | 2                      | 0,5—0,92                     | Гнезда, вкрапленность, прожилки         | 1. Альбит-хлорит-карбонат-серицит-кварц<br>2. Пумпеллиит-хлорит-альбит-цеолит   |
| 2                | 5             | 16                     | 0,45—31,8                    | Жилы, гнезда, вкрапленность             | Пумпеллиит-хлорит-альбит-карбонат-цеолит  |
| 2                | 3             | 2                      | 0,65—6,0                     | Гнезда, прожилки                        | Пумпеллиит-хлорит-альбит-карбонат   |
| 2                | 7             | 8                      | 0,82—19,25                   | Гнезда, вкрапленность, линзы            | Пумпеллиит-хлорит-альбит-карбонат-цеолит  |
| 8                | 6             | 35                     | 0,42—5,5                     | Гнезда, линзы, вкрапленность и прожилки | Пумпеллиит-эпидот-хлорит-карбонат-цеолит-кварц  |
| 3                | 4             | —                      | —                            | Натечные корки и прожилки               | Пумпеллиит-эпидот-хлорит-карбонат-цеолит-кварц  |
| 2                | 12            | 12                     | 0,43—1,16                    | Рудные брекчии                          | Альбит хлорит-селадонит-карбонат-кварц  |

рых местами встречаются пумпеллит, зеленый кварц и карбонаты, а также в слабо измененных породах андезитобазальтового состава.

*Участок Бердикар-Хастападзор-Западный Шикахох.* Вершина горы Бердикар вместе с ее глубоким врезом—руслом р. Хастападзор—составляют западную часть этого участка, а восточная часть выделена под названием Западный Шикахох. Названные в заглавии площади объединены не только по причине развития рассматриваемой ассоциации медных минералов и фаций метасоматитов, но и подобием геологического строения. Весь этот участок расположен в 2—3 км западнее известного Шикахохского медно-молибденового проявления.

Эти площади сложены вулканогенными породами титон-валанжинского возраста, которые местами прорываются субвулканическими телами кварцевых диорит-порфиритов. На этом участке выделены два структурных блока, разделенных меридиональным разрывным нарушением. При этом западный блок, включающий Бердикарскую и Хастападзорскую площади, приподнят и в последней обнажаются более низкие горизонты титон-валанжина. Вероятно, по этой причине с вершины г. Бердикар до русла р. Хастападзор наблюдается вертикальная зональность, выявляющая надрудный и начало внутрирудного уровней (рис. 3). Упомянутая зональность выражена в том, что на вершине г. Бердикар развита медно-цеолитовая гнездообразная минерализация, сменяющаяся ниже мелкими линзами окисленных борнит-халькозиновых руд, а еще ниже—пиритовыми и кварц-халькопиритовыми прожилками. В минеральном составе руд этой площади выявлена та же ассоциация, но, в отличие от других участков, устанавливаются самородные золото и серебро, сфалерит, пирит и халькопирит. В кварц-халькопиритовых жилах и прожилках содержания меди доходят до 3—4%; спорадически встречается самородное золото. Содержание меди в разбросанных медно-цеолитовых гнездах доходит до 1,8%. Жильное медное оруденение не представляет самостоятельного интереса из-за маломощности жил (до 0,20 м).

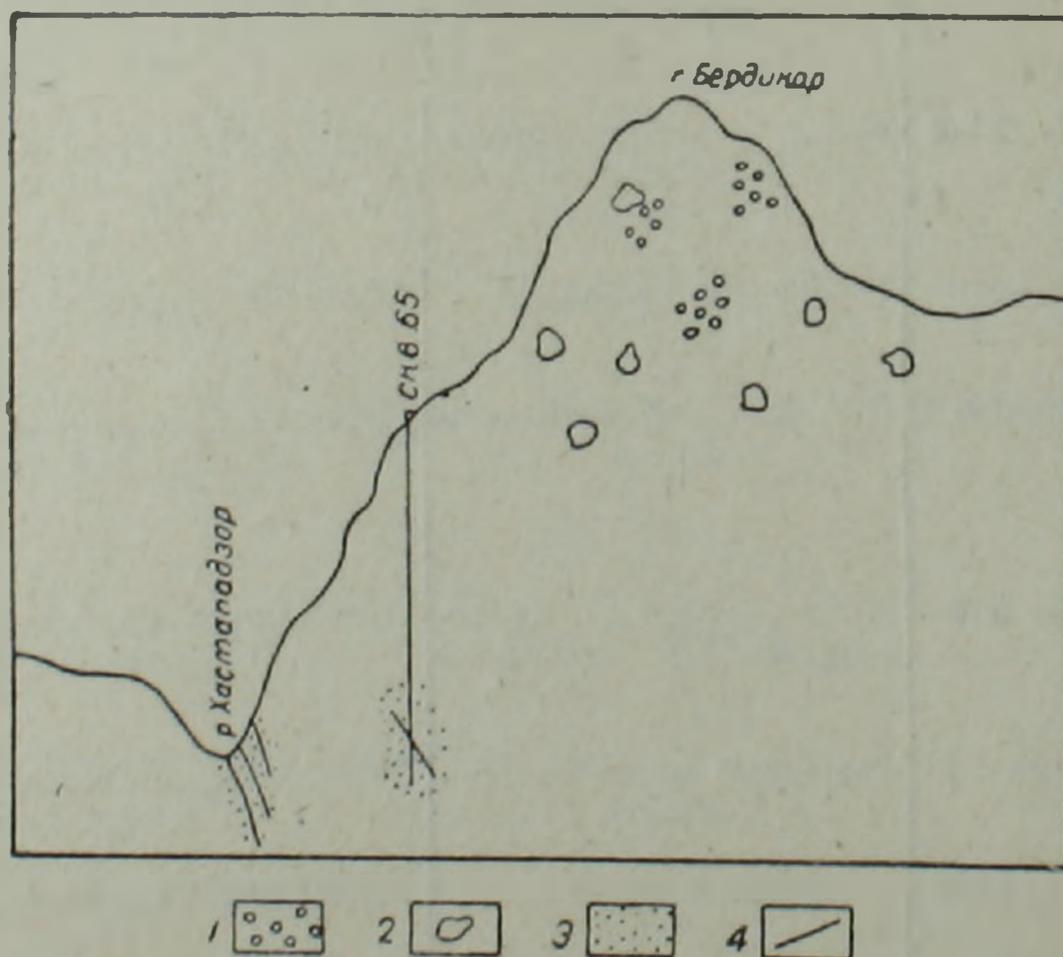


Рис. 3. Схема вертикальной рудно-метасоматической зональности на участке Бердикар-Хастападзор. 1—гнезда и зоны медно-цеолит-пренит-пумпеллитовой минерализации 2—гнезда борнит-халькозиновой минерализации с пренитом, пумпеллитом, эпидотом, 3—пиритизация, 4—кварц-халькопиритовые жилы с альбитом, хлоритом, карбонатом, серицитом.

Изучение гидротермально измененных пород этой площади выявило также разницу в фациях метасоматитов, заключающуюся в наличии более высокотемпературных кварц-серицит-альбитовых пропилитов.

На площади Западный Шикахох, сложенной более верхними горизонтами титон-валанжиновой вулканогенной толщи, отмечена система крутопадающих параллельных прожилков мощностью не более 15—20 см, сложенных, в основном, борнитом и халькозином. Здесь, в отличие от Хастападзора, пирит и халькопирит не образуют макроскопически видимых скоплений, хотя восточнее, на расстоянии 0,5—1 км, обнаружена вкрапленная халькопиритовая минерализация с содержанием меди до 0,9%.

Изучение аншлифов и протолочек позволило определить в жилах халькозин, борнит, тенорит, ковеллин, куприт, самородную медь, малахит, азурит и гематит. При этом борнит и халькозин заполняют крутопадающие прожилки, в которых содержание меди доходит до 30%; они отличаются также высоким содержанием серебра.

Сопоставляя собранный авторами материал по Бердикар-Шикахохскому рудному полю с сводной рудно-метасоматической колонкой [1], можно считать, что в ущелье Хастападзор имеется переходная часть надрудной зоны во внутрирудную. Наряду с этим, на этом участке закартирована последовательно дифференцированная вулканогенная толща титон-валанжина, по породам которой развиваются пропилиты стадии кислотного выщелачивания и вторичные кварциты. Кроме того, на этом участке в пределах сочленения продольных и поперечных разрывных структур широко развиты субвулканические тела кварцевых диоритов, местами с бипирамидальным кварцем.

*Участок Малдаш* выявлен в 1961 году С. Машуряном и представляется обособленным, хотя исследуемая полоса далее с. Н. Хотанан поворачивает на северо-запад (к с. Малдаш). Надо отметить, что на этом участке в explosивно-вулканогенном горизонте апта встречаются многочисленные обломки халькозиновой руды. Содержание меди в обломках доходит до 30—35%. Проведенные нами исследования позволяют надеяться на обнаружение халькозиновых руд в толще вулканогенно-обломочных пород титона-валанжина, погруженных под чимянскую верхнемеловую толщу.

Представляется уместным привести данные И. Л. Фишмана [4] о роли приразломных пропилитов в локализации оруденения, согласно которым в Центральном Казахстане эти образования имеют существенно медную специализацию и контролируют размещение маложелезистого халькозин-борнит-халькопиритового оруденения. Последнее может иметь самостоятельное значение или (при наложении на ранее сформированные объекты) проявляться в виде позднего этапа рудообразования.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы.

1. В Кафанском рудном районе выявлена протяженная (до 30 км), в основном, стратифицированная по образованиям титона-валанжина полоса со своеобразной минерализацией, представленной самородной медью, купритом, борнитом, халькозином, а также минералами медных окислов. Во всех образцах, отобранных из полосы минерализации, халькопирит и пирит устанавливаются редко, за исключением Хастападзорской площади.

2. Рассматриваемая минерализация сопровождается постоянством метасоматических изменений. Метасоматические минералы представлены в основном цеолитами, пренитом, зеленым кварцем, пумпеллиитом, альбитом, хлоритом, эпидотом, карбонатом, кварцем. Только на Хаста-

падзор-Шикахохском участке устанавливаются кварц-серицит-альбитовые ассоциации пропилитов стадии кислотного выщелачивания.

3. Полоса с медно-цеолитовой минерализацией приурочена к глубинному разлому северо-западного—близмеридионального направления, простирающемуся субпараллельно Хуступ-Гиратахскому разлому и протяженной флексурной структуре, тянущейся от с. Барцраван до с. Шикахох.

Рассматривая металлогеническую роль этой полосы, можно отметить следующее. Если она является полосой, вмещающей надрудные метасоматиты, характерные для медноколчеданных месторождений Малого Кавказа, то расширяется перспектива выявления новых залежей медноколчеданных руд, размещенных вдоль этой полосы в единой флексурной структуре (выделенной съемочными работами 1981—1984 гг.), тянущейся параллельно ей от с. Шикахох через г. Кафан к Барцраванскому рудопроявлению; если же выявленная полоса образовалась в результате возгонки и переотложения меди по зоне разлома из среднеюрских пород, то можно считать, что существовали «слепые» залежи медноколчеданных руд, расположенные в этой флексуре и, в первую очередь, в пределах Шикахохского и Барцраванского рудных полей, где имеются все условия локализации медноколчеданных руд. Не исключена возможность, что медная минерализация отмеченных участков сингенетична с вулканогенными породами титона-валанжина. При этом, малдашские брекчии халькозиновых руд, вероятно, некогда составляли единую залежь, которая впоследствии была взорвана более молодым вулканизмом или эродировалась в течение позднего мела—палеогена. В соответствии с этим, можно допустить возможность выявления «слепых» залежей халькозиновых руд, а также отдельных площадей с интенсивной минерализацией самородной меди, аналоги которых имеются на Южном Урале и в Чили.

Управление геологии Армянской ССР,  
Институт геологических наук АН  
Армянской ССР,  
Московский геологоразведочный  
институт

Поступила 11.XII.1984.

Է. Խ. ՂՈՒՅԱՆ, Հ. Հ. ՅՈՆԱԿԱՆՅԱՆ, Ա. Ս. ԱՎԱՆԵՍՅԱՆ, Ս. Հ. ԱԶԻՔԳՅՈՋՅԱՆ  
Ե. Ա. ՈՒՍՊԵՆՍԿԱՅԱ, Է. Յա. ԼԵՎԵՆ, Ս. Ա. ՔՈԶԱՐՅԱՆ, Ա. Կ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՂԱՓԱՆԻ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆՈՒՄ ՊՂԻՆՁ-ՑԵՈՒԻՏ-  
ՊՐԵՆԻՏԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՅԻՆԱՑՄԱՆ ԳՈՏՈՒ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

#### Ա մ փ ո փ ու մ

Ղափանի հանքային շրջանի տիտոն-վալանժինի հրաբխածին ապարներում հայտնաբերվել է մերձմիջօրեական տարածման պղինձ-ցեոլիտ-պրենիտային հանքայնացման գոտի՝ մինչև 30 կմ երկայնքով և մոտ 1 կմ լայնքով: Այն տարածականորեն համընկնում է երկրաֆիզիկական և օդատիեզերակրարական մեթոդներով առանձնացված լինեամենսի հետ: Հանքայնացումն առաջացնում է բներ, երակիկներ, ցան և ներկայացված է բնածին պղնձով, խալկոզինով, բորնիտով, կուպրիտով, մալախիտով, ազուրիտով, կովելլինով, հազվադեպ, խալկոպիրիտով, պիրիտով, սֆալերիտով, գալենիտով, բնածին ոսկով և արծաթով: Ոչ-հանքային միներալներից տարածված են պրենիտը,

պումպելլիտը, քլորիտը, սելադոնիտը, կանաչ քվարցը, կարբոնատները, ցեոլիտները, հազվագեյ, էպիդոտը, ալբիտը, սերիցիտը: Այդ գոտում հաջորդաբար դիֆերենցված շարք կազմող հրաբխածին ապարների և նրանց հաշվին առաջացած վերհանքային մետասոմատիտների համալիրի ներկայությունը թույլ է տալիս ենթադրելու Ղափանի, Շիկահողի և Բարձրավանի հանքադաշտերում նոր հանքային առաջացումների առկայության մասին:

E. Kh. GHULIAN, H. H. TONAKANIAN, A. S. AVANESIAN, S. H. ACHIKGUEOZIA,  
E. A. USPENSKAYA, E. Ya. LEVEN, S. A. KOCHARIAN, A. K. GHAZARIAN

## ON THE REVEALING OF A COPPER-ZEOLITE-PREHNITE MINERALIZATION ZONE IN THE ARMENIAN SSR KAPHAN ORE REGION

### A b s t r a c t

A submeridional extensive (up to 30 km length and about 1 km width) copper-zeolite-prehnite mineralization zone in Tithonian-Valangian volcanic rocks of the Kaphan ore region is revealed. This zone spatially coincides with a lineament marked out by geophysical and aerocosmogeological methods. The ore mineralization forms nests, veinlets, impregnation and is presented by native copper, chalcocite, bornite, cuprite, malachite, azurite, covellite, rarely, chalcopyrite, pyrite, sphalerite, galena, native gold and silver. Non-metallic minerals are prehnite, pumpellyite, chlorite, seladonite, green quartz, carbonates, zeolites, rarely, epidote, albite, sericite. The presence of consequently differentiated volcanites and supra-ore metasomatites within this zone allows to consider the availability of new ore deposits (besides those of the Kaphan ore field) and firstly in the limits of Shikahogh and Bartsravan ore fields.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гогошвили В. Г., Гогошвили Т. Ш., Хочолава Д. Ш. Минерализация самородной меди в Болнисском рудном районе Грузии. Сообщения АН ГрССР, т. 96, 1979, № 1, с. 109—112.
2. Казарян А. Г., Хачатурян Э. А. Некоторые геологические особенности рудопроявлений в верхнеюрских и нижнемеловых отложениях Кафанского рудного района. Известия АН АрмССР, Науки о Земле, № 1, 1974, с. 78—82.
3. Мнацаканян А. Х., Ревазова Н. В., Хуршудян Э. Х. Цеолиты из верхнеюрских-нижнемеловых вулканических пород Кафанского антиклинория. В кн.: Магматизм и металлогения Армянской ССР, Зап. Арм. отд. ВМО, вып. № 5. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1972, с. 192—201.
4. Фишман И. Л. Метаморфические и метасоматические изменения в эвгеосинклинальных колчеданосных зонах (методические рекомендации по составлению карт метаморфизма). Алма-Ата: Изд. КазИМС, 1984. 49 с.