

## ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ САРНАХПЮРСКОГО МЕДНО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО РУДОПРОЯВЛЕНИЯ

© 2000 г. М. С. Азизбекян, А. З. Алтунян,  
Ш. О. Амирян, Э. В. Ананян

*Институт геологических наук НАН РА  
375019 Ереван, пр. Маршала Баграмяна 24а, Республика Армения,  
E-mail: hrshah@sci.am*

*Поступила в редакцию 18.12.98.*

В статье рассмотрены геологические, структурные и металлогенические особенности Сарнахпюрского медно-полиметаллического рудопроявления. По геологическому строению, структуре, минеральному составу и генетическим особенностям рудопроявление аналогично медно-полиметаллическим месторождениям Алавердского рудного района и рудопроявлениям междуречья Дебед-Агстев.

Сарнахпюрское рудопроявление расположено в центральной части Гугарацких гор на юго-восточном крыле Алавердской брахиантиклинали северо-западного простирания, в 4,5 км к северо-востоку от с.Атан, в верховьях р.Сарнахпюр (рис.1).

В геологическом строении района рудопроявления принимают участие породы средней и верхней юры. Самыми древними образованиями являются грубые лавобрекчии и туфобрекчии аален-байосского возраста (долина р.Воскепар). На лавобрекчии и туфобрекчии трансгрессивно налегают туфопесчаники, глинистые туфосланцы и аркозовые песчаники нижнебатского возраста, общей мощностью 400 м. Выше по разрезу обнажается вулканогенная толща диабазовых, андезитовых туфов и туфоконгломератов среднебайосского возраста (не исключается также оксфордский их возраст). Нижняя часть этой толщи представлена миндалекаменными андезитовыми и диабазовыми порфиритами, которые весьма характерны как для участка рудопроявления, так и для района в целом. Последние вверх по разрезу постепенно переходят в обычные андезитовые порфириты и туфобрекчии, местами с характерной фиолетово-буроватой окраской.

Стратиграфический разрез района рудопроявления завершается чатынлерской толщей вулканогенных образований оксфордского возраста. Представлены они кислыми эффузивами дацитового состава и обнажаются на вершине г.Сарнахпюр. В геологическом строении рудопроявления принимают участие корни излияния вышеотмеченных кислых эффузивов (оксфорд), а также небольшие тела интрузивных, субвулканических образований и дайки диорит-порфиритов, габбро-диабазов, кварцевых плагиопорфиров послеоксфордского возраста, подробное описание которых приводится в работах Р.Л.Мелконяна [2], Н.Р.Азаряна [1], Г.А.Туманяна (1969), А.А.Гюрджяна (1962).

Дайковые тела участка характеризуются, в основном, северо-западным (близширотным) и северо-восточным простираниями, соответственно северо-восточными и юго-восточными падениями. Мощности даек колеблются в пределах от 0,5 до 5-6 м, а по простиранию они прослеживаются на 400-500 м.

В структурном отношении Сарнахпюрское рудопроявление расположено в юго-восточной периклинальной части Алавердской брахиан-

тиклинали северо-западного простирания. Ось отмеченной брахискладки проходит северо-восточнее линии г. Шиштапа, с Цахкашат, восточнее с Ахпат и дальше переходит на левый берег р. Дебед в районе г. Алаверди. Наиболее приподнятая часть указанной брахиантиклинали находится в районе с. Ахпат. Юго-восточнее периклинали погружение складки происходит к юго-востоку г. Сарнахпюр, западнее описываемого рудопроявления. Центральная и юго-восточная части структуры находятся на территории междуречья Дебед и Агстев. Морфологически складка брахиформная с наиболее сложными северо-западным и юго-восточным крыльями. Разрез юго-восточной периклинали представлен более полно, особенно в пределах Сарнахпюрского рудопроявления, и охватывает область распространения среднебатских вулканогенных образований. Углы падения пород здесь довольно пологие (15-20°).

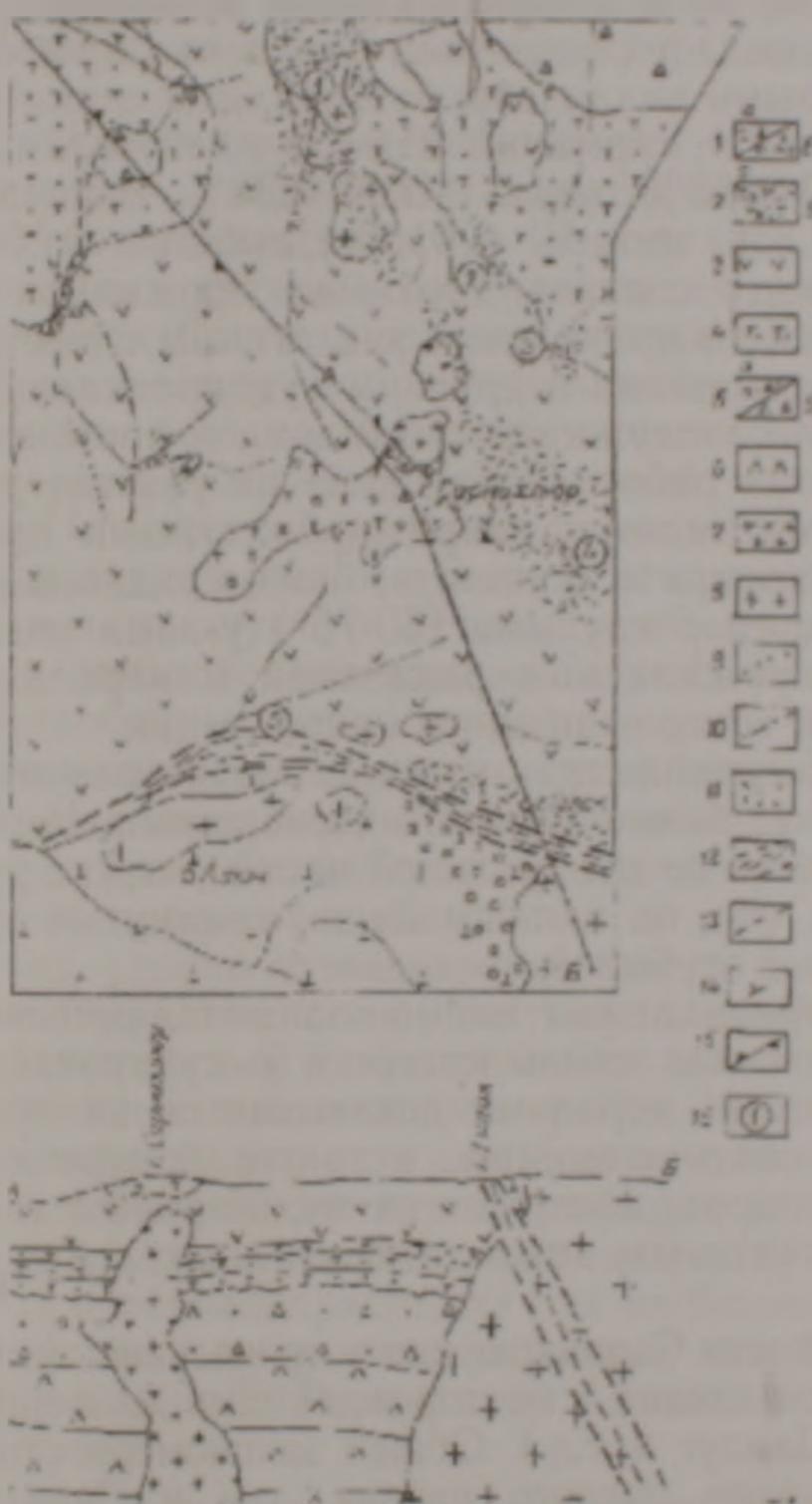


Рис 1. Схематическая геологическая карта района Сарнахпюрского медно-полиметаллического рудопроявления. а) Туфобрекчии, туффиты и потоки порфиритов, известковистые туфопесчаники (эоцен), б) Порфириты, конгломераты, нуммулитовые известняки и туффиты (эоцен) 2 а) Дашитовые и андезито-дашитовые порфириты (оксфорд), б) Лавоконгломераты и лавобрекчии районов Мирзакар и Хоркотан (оксфорд) 3 Диабазовые и андезитовые порфириты, в основании миндалекаменные, их туфы и туфобрекчии, туфокогломераты с линзами туфопесчаников (в бат) 4 Туфопесчаники, глинистые туфосланцы с прослоями туфобрекчий и порфиритов (н бат) 5 а) Туфобрекчии и туфы дашитового состава района с Акнер б) Грубые лавобрекчии, туфобрекчии (н байос) 6 Диабазовые, андезитовые порфириты (аален?) 7 Кварцевые диориты и диориты (оксфорд) 8 Кварцевые диориты (третичные) 9 Дайки габбро-диабазов 10 Дайки кварцевых диоритов 11 Контактно-метасоматическое и гидротермальное изменение 12 Региональные зоны разрывных нарушений 13 Разрывные нарушения 14 Элементы залегания пород 15 Ось брахиантиклинали 16 Рудопроявления: 1. Воскепарское (Аксибара) 2. Воскепарское 3. Дзиануртское 4. Сарнахпюрское 5. Атанское

На участке рудопроявления породы гидротермально довольно интенсивно переработаны. Зона гидротермального изменения вытянута в северо-западном направлении, почти параллельно оси Алавердской брахиантиклинали, а также по контактам субвулканических и жильных пород послеоксфордского времени. Аналогичные зоны гидротермальных измененных пород к северо-западу от Сарнахпюрского проявления обнажаются также в районе коч. Дзианурт, в русле правого притока р. Воскепар. Интенсивная трещиноватость пород (в основном, северо-западного простирания) и пространственное расположение отмечен-

ных выходов гидротермально измененных пород позволяют предполагать наличие сравнительно крупного нарушения северо-западного простирания. Кроме того, по центральной части участка проходит разрывное нарушение северо-западного, близширотного простирания, в пределах северного блока которого расположены почти все рудные жилы и прожилково-вкрапленные зоны.

Большое распространение имеют также мелкие разрывные нарушения типа сбросов северо-восточного и северо-западного простираний. В распространенных гидротермально измененных породах по наземным выработкам (шурфы и канавы) выделены зоны (Гюрджян, Акопян, 1962) несравненно более интенсивного изменения с прожилками и вкрапленностью пирита, халькопирита, сфалерита, редко галенита и самородного золота. Кроме того, в короткометражных штольнях обнаружены кварц-карбонатные жилы с содержаниями меди 0,2-0,6%, свинца - 0,7%, серебра - 10-12 г/т. В гидротермально измененных, ожелезненных (лимонитизированных) породах зоны окисления пробирными, химическими и спектральными анализами установлены: золото - 0,1 г/т, серебро - от 3,0 до 6,8 г/т, германий - 0,5-1,0 г/т, галлий - 1,3-10,0 г/т, молибден 0,0003-0,0013%, медь - 0,0075-0,23%, свинец - 0,0031-0,0083%, цинк - 0,0032-0,3%, никель - 0,018%, кобальт - 0,001-0,024%. Особенности минерального состава, геохимии прожилков и зон изменения пород Сарнахпюрского проявления аналогичны с месторождениями Алавердского рудного района и другими рудопроявлениями междуречья Дебед-Агстев. Оно заслуживает внимания и постановки детальных поисково-разведочных работ. Оруденение на участке рудопроявления представлено двумя типами: кварц-карбонатными прожилками с вкрапленностью халькопирита и пирита, близмеридионального северо-восточного простирания с крутыми (50-75°) углами падения на северо-запад и зонами прожилково-вкрапленной минерализации, вытянутыми в близширотном северо-западном направлении.

Как жилы, так и прожилково-вкрапленная минерализация развиты на северном крыле (висячий блок) близширотного (северо-западного) разрывного нарушения, проходящего по центральной части участка рудопроявления. Следует отметить, что, по данным вышеупомянутых авторов, интенсивность оруденения с глубиной повышается.

Сарнахпюрское проявление принадлежит медно-полиметаллическому формационному типу, генетическая связь которого с субвулканическими, интрузивными и жильными породами доказывается их пространственными и временными соотношениями, а также приуроченностью интенсивно измененных пород, содержащих медно-полиметаллическое оруденение, к экзоконтактовым зонам интрузивных, субвулканических образований.

Переходя к оценке перспективности Сарнахпюрского проявления меди, следует отметить, что оно во многом сходно с месторождениями Алавердского рудного района (Алаверди, Шамлут и т.д.). Общей закономерностью как для месторождений Алавердского рудного района, так и Сарнахпюрского рудопроявления является их приуроченность к периклинальным частям Алавердской брахиантиклинальной складки, охватывая площади развития благоприятных для локализации оруденения толщ.

На перегибах крыльев брахискладки наблюдаются разрывные нарушения различных направлений и различного характера. Кроме того, здесь на контактах резко различных по своим физико-механическим свойствам пород возникают межформационные зоны отслаивания. Все эти структурные элементы обуславливают повышенную раздробленность, трещиноватость и более легкую проницаемость пород для гидро-

термальных растворов. В связи с этим брахискладки приобретают важное поисковое значение. В данном случае сводовая часть Алавердской брахиантиклинали эродирована, вследствие чего отсутствуют экранующие оруденения горизонты и обусловленные ими крупные штоковые рудные залежи.

Как известно, в Алавердском рудном поле все месторождения промышленного характера (Алаверди, Шамлуг, Ахтала) расположены в краевых частях Алавердской брахиантиклинальной складки, где сохранены породы всего геологического разреза. Аналогичную геологическую позицию занимает описанный нами участок. Он расположен в юго-восточной периклинальной части брахискладки, где также сохранен полный геологический разрез, начиная от туфолавообрекчий аален-байоса, песчаников, туфопесчаников, туфсв и порфиритов бата до кислых дацитовых порфиритов оксфордского возраста. Не исключается также наличие под песчаниками пород кератофирового (плагиоориолиты, кв.плагиопорфиры) горизонта, сохранившихся после верхнебайосской трансгрессии.

Отмеченные месторождения (Шамлуг, Алаверди, Ахтала) контролируются разрывными нарушениями (Алавердское и Ахтальское – близмеридиональными и Шамлугское – близширотным), в оперяющих трещинах которых локализуются рудные тела. Как было отмечено, в пределах Сарнахпюрского проявления гидротермально измененная зона контролируется разрывным нарушением северо-западного простирания, где большое развитие имеют сравнительно мелкие трещины скола и отрыва различных направлений.

На участке рудопроявления многочисленны жильно-магматические образования разного состава и возраста. Многообразие жильных пород свидетельствует о неоднократном проявлении тектонических подвижек, способствовавших раздроблению пород (особенно интенсивно раздроблены эндоконтактные зоны даек и субвулканических тел) и создающих благоприятные условия для рудоотложения.

По всем перечисленным особенностям (геологическое строение, структура, обилие даек и субвулканических тел, минеральный состав, геохимические особенности и др.) Сарнахпюрское рудопроявление очень сходно с месторождениями промышленного значения Алавердского рудного поля, поэтому данный участок оценивается нами как перспективный для постановки дальнейших более детальных поисково-оценочных и разведочных работ. На наш взгляд, вскрытием на глубине наиболее благоприятных для оруденения пород аален-байосской пирокластической свиты, кератофиров (плагиоориолитов), кварц-плагиопорфиров, можно ожидать концентрации медно-полиметаллических (золото-, серебросодержащих) руд на более глубоких его горизонтах.

Работа выполнена в рамках тем 96-108 и 97-166, финансируемых из госбюджета Республики Армения.

**ՍԱՌՆԱԴՐՅՈՒՐԻ ՊՂԻՆԶ-ԲԱԶՄԱՄԵՏԱՂԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱԵՐԵՎԱԿԱՆ  
ԵՐԿՐԱԲԱՆԱ-ՍՏՐՈՒԿՏՈՒՐԱՅԻՆ, ՊԵՆԵՏԻԿԱԿԱՆ  
ՄԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ**

**Մ. Ս. Ազիզբեկյան, Ա. Չ. Ալթունյան, Շ. Հ. Ամիրյան, Է. Վ. Անանյան**

**Ա մ փ ո փ ու մ**

*Հոդվածում քննարկվում են Սառնաղբյուրի պղինձ-բազմամետաղային հանքա-  
երևակման երկրաբանական, կառուցվածքաբանական և մետաղածնութային առանձնա-  
հատկությունները: Հանքայնացումը (պիրիտ, խալկոպիրիտ, սֆալիրիտ, գալենիտ) վերա-*

Հակվում է Հյուսիս-արևմտյան տարածման կոտրատման գոտիով:

Հանքաբերակառուցը երկրաբանական կառուցվածքով, ստրուկտուրայով, միներալային կազմով և ծագումնաբանական առանձնահատկություններով նման է Ալավերդու հանքային շրջանի և Դեբեդ ու Աղստեփ միջագետքի պղինձ-մոլիբդենային հանքավայրերին:

## GEOLOGICAL AND STRUCTURAL, AND GENETIC FEATURES AND PROSPECTS OF THE SARNAKHPIUR COPPER-POLYMETALLIC ORE MANIFESTATION

M. S. Azizbekian, A. Z. Altounian, Sh. H. Amirian, and E. V. Ananian

### Abstract

The article considers geological, structural and metallogenic features of the Sarnakhpiur copper-polymetallic ore manifestation. By the geology, structure, mineral composition and genetic features, the ore manifestation is analogous to the copper-polymetallic deposits of the Alaverdi ore region and ore manifeststaions of the area between the Debed and Agstev Rivers.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Азарян Н.Р. 1963, Стратиграфия и фауна юрских отложений Алавердского рудного района Армянской ССР. Ереван: Изд.АН АрмССР, 255 с.
2. Мелконян Р.Л. 1970, Закономерности распределения меди и вопросы металлогенической специализации геосинклинальных магматических формаций Алавердского рудного района. –Изв.АН АрмССР, Науки о Земле, №2, с.2-18.

*Известия НАН РА, Науки о Земле, 2000, LIII, №3, 34-43*

## ПРОМЫШЛЕННАЯ ТИПИЗАЦИЯ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЙ АРМЕНИИ\*

© 1999 г. П. Г. Алоян

*Институт "Армнипроцветмет" Министерства промышленности и торговли РА  
375009 Ереван, ул. Корюна, 14, Республика Армения,  
E-mail [geoid@netsys.am](mailto:geoid@netsys.am)  
Поступила в редакцию 18.08 99.*

Промышленная типизация руд месторождений медной, медно-молибденовой и золото-полиметаллической формаций проведена по четырехчленному формационно-технологическому ряду природная минеральная разновидность – минералого-технологическая разновидность (сорт) – геолого-технологический тип – промышленный тип для системы руда-рудовмещающая среда-товарная масса. Промышленная типизация руд представляет собой экономически обоснованную целесообразность селективного освоения различных геолого-технологических типов руд или предусматривает переработку многосортных типов руд в композитной шихте. Промышленные типы руд подразделяются на две категории: сульфидную и окисленную. Смешанные руды рассматриваются в качестве технологических сортов окисленных руд.

В процессе промышленного освоения рудных месторождений возникла необходимость расширения формационно-генетического подхода к объекту за счет вовлечения в сферу исследований технологии, экономики и экологии горнорудного производства. Решение этих задач связано с разработкой и внедрением системы геолого-технологического

\* Доклад прочитан на юбилейной научной конференции, посвященной 85-летию академика И.Г. Магакьяна (Ереван, 22 07 1999).