

К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ОРУДЕНЕНИЯ ГЛУБОКИХ ГОРИЗОНТОВ КАПАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

© 2001 г. Г. Г. Мирзоян, С. А. Зограбян, Р. А. Саркисян

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

Поступила в редакцию 23.09.1999 г.

Впервые на месторождении, наряду с традиционными методами исследований, применена предложенная А.С. Лопуховым [4] методика, основанная на выявлении многоярусно-ритмического распределения по вертикали зон повышенных концентраций линейных запасов.

Анализ фактического материала указывает на наличие трехъярусного (возможно и многоярусного) распределения сульфидного оруденения в Капанском рудном поле. Наиболее уверенно можно говорить о перспективности глубоких горизонтов тектонического блока, заключенного между Башкендским и Мец-Магаринским нарушениями в пределах абсолютных отметок 600-790 м с ожидаемым максимумом линейных запасов на уровне горизонта 700 м.

Даны практические рекомендации по направлению и методике геологоразведочных работ.

Ввиду недостаточной разработанности критериев поисков скрытого оруденения в Капанском рудном поле поиски новых концентраций медноколчеданных руд связаны с большими трудностями. Для оценки перспектив рудоносности различных участков рудного поля и уточнения закономерностей размещения колчеданного оруденения необходим систематический анализ геологического материала.

Исследования по выявлению и изучению вулканических построек, вмещающих в большинстве случаев промышленные рудные скопления, имеют большое значение. С этой целью нами на месторождении было проведено детальное картирование, при котором были выяснены взаимоотношения различных структур рудного поля, оцифрованы неизвестные до сих пор субвулканические и жерловые тела, изучены зоны гидротермально-измененных пород и рудных скоплений [5].

Основные геологические предпосылки обнаружения новых концентраций промышленных руд заключаются в широком развитии пород субвулканической жерловой и околожерловой фаций кислого, умеренно-кислого и среднего составов (риодациты, кварцевые дациты, андезитодациты и их туфы, а также миндалекаменные андезит-андезитобазальты и их гиалокласты) в пределах Кавартской вулканоструктуры сложного строения [4]. Следовательно, обнаружение потенциально рудоносных зон сопряжено с выявлением новых участков распространения пород этих фаций. Такими участками, как нам представляется, могут явиться глубокие горизонты тектонического блока, заключенного между Башкендским и Мец-Магаринским разломами, где на верхних горизонтах широко развиты туфы, аналогичные по составу жерловым брекчиям.

Геологическими наблюдениями установлено, что западный блок Башкендского разлома и восточный блок Мец-Магаринского нарушения приподняты по отношению к блоку, размещенному

между указанными разрывами. В пределах приподнятых блоков широко развиты породы субвулканической и жерловой фаций. Внутри и вблизи этих пород наблюдаются интенсивные гидротермальные, повсеместно минерализованные метасоматиты, принадлежащие хлорит-серицитовой и кварцево-серицитовой фациям [1,2]. Вполне вероятно, что в пределах опущенного блока, ниже широко развитых туфов, среди миндалекаменных андезит-андезитобазальтов залегают корневые части этих туфов в виде жерловин, аналогичных таковым приподнятого западного блока Башкендского нарушения.

Для выявления перспектив глубоких горизонтов особое внимание уделялось вопросам распределения промышленного оруденения по вертикали. Важнейшим результатом работ является установление закономерностей, выраженных в направленном изменении содержания меди с глубиной на разных участках месторождения, что позволило целеустремленно подойти к оценке рудоносности глубоких горизонтов его отдельных блоков.

Были проанализированы изменения линейных запасов меди с глубиной для отдельных участков месторождения. Эти данные сопоставлялись между собой, строились графики изменения интенсивности оруденения на глубину. В обобщенном виде материалы по линейным запасам меди и коэффициентам удельной продуктивности для разных участков Капанского месторождения приведены на рис. 1. Анализ графики показывает, что линейные запасы на разных гипсометрических уровнях на Капанском месторождении распределены весьма неравномерно. Установлено развитие промышленного оруденения в интервале абсолютных отметок 730-1300 м с вертикальным размахом около 600 м. В пределах этого интервала для разных блоков месторождения сверху вниз наблюдается сначала увеличение, а затем уменьшение линейных запасов меди; на некоторых участках это явление пов-

торяется. На месторождении зоны наибольшей концентрации меди наблюдаются в интервале гипсометрических отметок (1050-850 м). Максимумы линейных запасов меди образуют сближенные по вертикали области локализации, приуроченные к горизонтам 1009 и 924 м с коэффициентом удельной продуктивности 0,50-1,00 т/м².

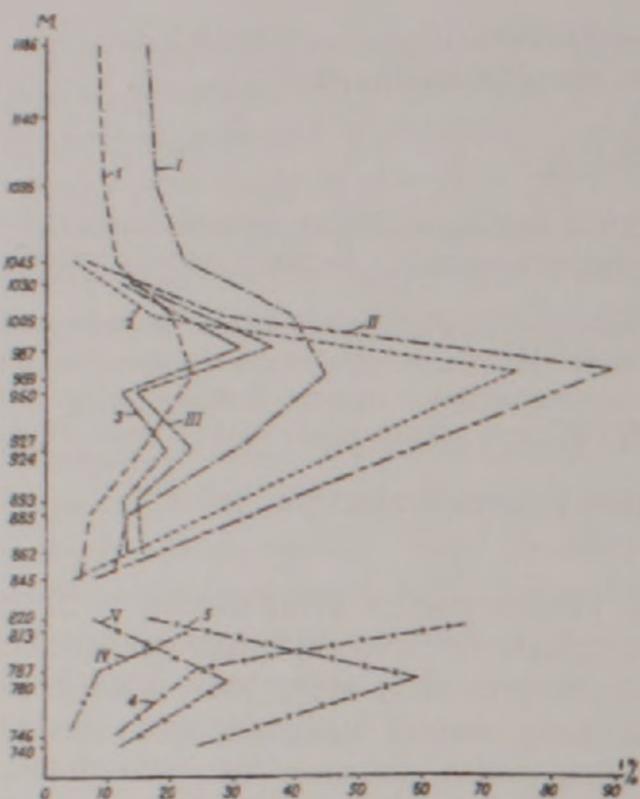


Рис. 1. Вариация погоризонтных запасов меди (1-5, в % от суммарных запасов) и коэффициентов удельной продуктивности (I-V, в % от общей продуктивности) на Капанском месторождении. 1. I — Северный штокверк; 2. II — жила 5^{се}; 3. III — Восточный штокверк; 4. IV — Участок Комсомол; 5. V — Участок Барабатум

В пределах блока месторождения, залегающего западнее Башкендского разлома (рудник 7-10), наблюдается наличие двух наиболее продуктивных рудоносных уровней. По материалам старых выработок верхних горизонтов участка (С.С. Ванюшин, 1964), один из этих уровней намечается на горизонте 1140 м. Второй уровень вырисовывается из составленного графика (рис. 1) по Северному штокверку и жиле 5^{се}, а также по другим жилам участка, и соответствует гипсометрической отметке 969 м. Разница в уровнях составляет 171 м (1140-969).

В результате анализа данных по блоку, заключенному между Башкендским и Мец-Магаринским нарушениями, также вырисовываются два уровня наибольшей концентрации руд: первый из них совпадает с горизонтом 1009, а второй занимает среднее положение между горизонтами 895 и 845 м, то есть около 865 м. Относительное превышение этих уровней составляет 144 м (1003-865).

На графике распределения послойных запасов меди Восточного штокверка рудника 6 (блок месторождения, залегающего восточнее Мец-Магаринского нарушения) после четкого максимума на гор. 987 м выявлено некоторое уменьшение линейных запасов меди на уровне горизонта 960 м, что может быть объяснено либо недоразведанностью горизонта, либо неблагоприятными геологическими условиями для концентрации

руд. А в целом, сверху вниз вначале происходит увеличение линейных запасов меди и коэффициента удельной продуктивности до уровней горизонтов 987 и 924 м. Глубже уровня гор. 924 м интенсивность оруденения постепенно падает и становится максимальной на горизонте 893 м. Ниже этого горизонта линейные запасы меди постепенно увеличиваются за счет наличия жильного участка под штокверком на Комсомольском руднике. Здесь отмечаются относительно крупные послойные запасы меди на горизонтах 813, 787 и 746 м. Однако наиболее продуктивным рудоносным уровнем участка рудника им. Комсомола является гор. 813 м. Следовательно, разница между двумя уровнями максимальной концентрации составляет 174 м (987-813).

Промышленные запасы меди на Барабатумском руднике распределены следующим образом. Начиная с гор. 820 м, наблюдается увеличение послойных запасов меди на глубину, достигающее максимума на уровне гор. 780 м, а затем до горизонта 740 м они убывают.

Таким образом, данные обобщенных графиков линейных запасов и анализ имеющихся сведений по распределению медного оруденения в пределах отдельных блоков месторождения по вертикали позволяют говорить о наличии определенных уровней максимальной концентрации линейных запасов.

А.С. Лопуховым [4], обобщившим богатый фактический материал Рудного Алтая и Урала, установлено многоэтажно-ритмическое распределение зон повышенных концентраций, линейных запасов и относительных концентраций рудных компонентов. Он отмечает, что, несмотря на локальную изменчивость высоты зональных ритмов, обусловленную, главным образом, структурно-металлогеническими неоднородностями вмещающих пород и индивидуальными особенностями динамических рудообразующих систем, намечаются определенные общие закономерности. Они позволяют выдвинуть некоторую идеализированную обобщенную модель зональности, представленную в виде четырехритмовой колонки с амплитудами ритмов, убывающими в вертикальном направлении. Модальные значения вертикальных амплитуд ритмов снизу вверх составляют 350, 190, 150 и 130 метров, причем для месторождений медноколчеданного типа средняя высота нижнего ритма около 550 м.

Следовательно, интервалы между средними значениями вертикальной протяженности отдельных ритмов составят соответственно (сверху вниз): 130 и 150 - 140 м, 150 и 190 - 170 м, 190 и 550 - 370 м.

А.С. Лопухов [4] отмечает преобладающую распространенность двух- и трехритмовых типов зональности оруденения на колчеданно-полиметаллических месторождениях (соответственно 40 % и 33 % от их общего числа, в то время как одноритмовые и четырехритмовые слагают соответственно — 7 % и 20 %).

Сопоставляя вышеприведенные статистические данные с имеющимися материалами по Капан-

скому месторождению и допуская возможность наличия на нашем объекте трехритмового (или трехэтажного распределения оруденения по вертикали), можно делать некоторые предположения о перспективности отдельных блоков на глубину.

В блоке, залегающем западнее Башкендского разлома, имеются два достаточно четких уровня максимальной концентрации оруденения, расстояние между которыми составляет 171 м. Значит, здесь мы имеем дело со вторым и третьим (сверху) ритмами. Центр первого ритма (самого верхнего), согласно выявленным закономерностям [4], должен по вертикали отстоять от центра второго на 140 м, то есть он должен фиксироваться на гипсометрической отметке 1280 м (1140+140), что мы частично наблюдаем на северном участке рудника 7-10, согласно данным по отработанным жилам Абдул Гасан, Хаджи и др., а большая часть оруденения, вероятно, эродирована.

Если допустить возможность наличия четвертого (самого нижнего) ритма, то его следует искать где-то на уровне абсолютной отметки 600 м (969-370). Однако результаты анализа метасоматической колонки и первичных геохимических ореолов не позволяют нам уверенно говорить о присутствии четвертого ритма [2]. Следовательно, согласно приведенным соображениям, этот блок на глубину является бесперспективным.

Блок, размещенный между Башкендским и Мец-Магаринским разломами, также характеризуется наличием двух уровней оруденения, однако здесь расстояние между ними составляет 144 м, то есть здесь проявлены самый верхний и второй сверху уровни. При допущении возможности присутствия третьего уровня (по аналогии с предыдущим блоком), то он должен находиться на 170 м ниже второго, то есть примерно на абсолютной отметке 700 м (865-170 м). Подтверждением возможного наличия этого уровня могут служить некоторые жилы, подсеченные на горизонтах 765 и 730 м выработками, заданными из слепой шахты №16 рудника 1-2.

В блоке месторождения, расположенном восточнее Мец-Магаринского нарушения, в пределах рудника 6 отмечаются два уровня максимальной концентрации оруденения, расстояние между которыми составляет 174 м. Значит здесь присутствуют второй и третий ритмы рудоносной колонки. Первый сверху ритм должен был быть размещен на гипсометрическом уровне 1127 м (987+140) и в настоящее время, вероятно, подвергнут эрозии, а наличие четвертого - самого

нижнего ритма маловероятно.

На Барабатумском руднике наблюдается лишь один максимум линейных запасов меди и в данном случае невозможно определить с каким ритмом рудной колонки имеем дело. При предположительном отнесении этого ритма к первому или второму уровням, мы вправе ожидать следующий уровень либо на гипсометрической отметке 640 м (780-140), либо - 610 м (780-170).

Резюмируя вышесказанное, можно прийти к выводу о том, что наиболее уверенно можно говорить о перспективности глубоких горизонтов блока месторождения, заключенного между Башкендским и Мец-Магаринским нарушениями в пределах абсолютных отметок 600-790 м с ожидаемым максимумом линейных запасов на уровне горизонта 700 м. Для опробования глубоких горизонтов вышеотмеченного перспективного блока нами рекомендуется заложение ряда наклонных скважин из горных выработок, расположенных на наиболее нижних горизонтах (805, 808 м) и пересекающих блок в поперечном направлении стволов штолен Южной, Транспортной, Капитальной № 1 и соединительной выработки горизонта 805 м.

Авторы с теплотой и благодарностью отмечают участие С.О. Ачикгезяна в процессе разработки данной проблемы.

Работа выполнена в рамках темы 98-169, финансируемой из госбюджета Республики Армения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ачикгезян С.О., Зограбян С.А., Мирзоян Г.Г., Саркисян Р.А. Петрохимические особенности мезокайнозойских магматических комплексов Кафанского рудного района и некоторые вопросы их рудоносности. - Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1983, т. 36, № 2, с. 3-18.
2. Ачикгезян С.О., Безирганов Б.Г. Роль гидротермальных метасоматитов и геохимических ореолов в оценке перспектив глубоких горизонтов Кафанского месторождения. - Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1987, т. 40, № 5, с. 37-43.
3. Ачикгезян С.О., Зограбян С.А., Карапетян А.И., Мирзоян Г.Г., Зарьян Р.Н. Кафанский рудный район (геологическое строение и рудоносность). - Ереван: Изд. АН АрмССР, 1987, 200 с.
4. Лопухов А.С. Зональность колчеданно-полиметаллических месторождений. - Тр. Института геологии и геофизики, Новосибирск. 1975, выпуск 247, 264 с.
5. Саркисян Р.А., Ачикгезян С.О., Зограбян С.А., Мирзоян Г.Г. Новые данные о структуре Кафанского рудного района. - Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1983, т. 36, № 5, с. 28-40.

* Согласно данным С.О. Ачикгезяна и Б.Г. Безирганова [2], основанным на материалах изучения гидротермальных метасоматитов и первичных геохимических ореолов, рассматриваемый блок считается перспективным на промышленное медное оруденение до глубин с абсолютной отметкой 450-500 м.

ԿԱՊԱՆԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ԽՈՐԸ ՀՈՐԻՉՈՆՆԵՐԻ ՀԱՆՔԱՅՆԱՑՄԱՆ
ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԻ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՁԸ

Հ.Գ.Միրզոյան, Ս.Ա.Զոգրաբյան, Ռ.Հ.Սարգսյան

Ա մ փ ո փ ու մ

Կապանի Հանքավայրի կենտրոնական մասի տարածքում հեղինակների կողմից կատարվել են մանրակրկիտ ուսումնասիրություններ նրա խորը հորիզոններում հանքայնացման կանխատեսումների նպատակով:

Առաջին անգամ հանքավայրում ուսումնասիրությունների ավանդական երկրաբանական մեթոդներին զուգընթաց կիրառվել է Ա.Ս.Լոպուխովի [4] կողմից առաջարկված մեթոդիկան, որը հիմնված է գծային պաշարների բարձրագույն պարունակությունների բազմաՀարկ-ոխթմիկ ուղղաձիգ ուղղությամբ տեղաբաշխման վրա: Փաստացի նյութի վերլուծությունը վկայում է Կապանի Հանքավայրում սուլֆիդային հանքայնացման եռահարկ (հնարավոր է բազմահարկ) տեղաբաշխման մասին: Առավել վստահորեն կարելի է խոսել Բաշքենդի և Մեծ-Մաղարայի խախտումների միջև պարփակված տեկտոնական բեկորի խորը հորիզոնների հեռանկարների մասին 600-790 մ բարձրությունների սահմաններում, գծային պաշարների սպասվելիք մաքսիմումով 700 մ բացարձակ բարձրություն ունեցող հորիզոններում:

Տրվել են գործնական երաշխավորագրեր երկրաբանա-հետախուզական աշխատանքների ուղղությունների և մեթոդիկայի վերաբերյալ:

ON THE PROSPECTS OF MINERALIZATION IN DEEP LEVELS
OF THE KAPAN DEPOSIT

G. G. Mirzoyan, S. A. Zograbyan, and R. A. Sargsyan

Abstract

Along with the conventional techniques, the one developed by A.S. Lopoukhov and based on the identification of multi-tiered and rhythmic vertical distribution of increased linear stock concentrations has been applied for the first time.

The analysis of facts indicates presence of three (and possibly more) tiers in the distribution of sulfide mineralization in the Kapan ore field. The most promising may be deep levels of the tectonic block confined between the Bashkend and Mets-Magarin discontinuities, within the absolute elevation marks from 600 to 790 m, and the greatest linear stock can be expected at the level of 700 m.

Practical recommendations are provided on the direction and technique of geological exploration works.