

УДК 550.848

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Э. И. САРАТИКЯН

РТУТЬ И ДРУГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ-ИНДИКАТОРЫ
ЗОЛОТО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ОРУДЕНЕНИЯ

В настоящее время достоверно установлено наличие связи между повышенными содержаниями ртути и рудными месторождениями, созданы достаточно чувствительные приборы для ее аналитического определения [1—4, 7]. Геохимические ореолы ртути, обладающие широким полем рассеяния и поэтому широко используемые при проведении поисково-разведочных работ, вероятно, и в будущем будут играть важную роль при поисках скрытого оруденения, поскольку поиски новых месторождений по мере дальнейшего истощения фонда легкооткрываемых, выходящих на поверхность Земли месторождений, очевидно, все больше будут ориентироваться на глубокозалегающее оруденение [5, 6, 8, 9].

С этой точки зрения представляют методический и практический интерес результаты исследований, направленных на изучение особенностей пространственного распространения геохимических ореолов элементов-индикаторов золото-полиметаллического оруденения, проведенных на месторождении Арманис (Северная Армения).

Месторождение расположено в толще диабазовых и андезитовых порфиритов среднего эоцена, перекрытых четвертичными элювиально-делювиальными отложениями. Пржилковое, пржилково-вкрапленное и жильное оруденение локализовано в зонах крутопадающих тектонических трещин северо-восточного и субмеридионального простираний и представлено полиметаллическими, медными и золоторудными типами руд. Полиметаллические руды образуют наиболее продуктивную зону оруденения и представлены галенитом, халькопиритом, сфалеритом, гематитом, реже пиритом, теннантитом и самородным золотом.

Среди них выделяются участки, сложенные галенитовыми, сфалерит-галенитовыми, сфалерит-галенит-халькопиритовыми и другими рудами, которые связаны между собой постепенными переходами. Медные руды представлены халькопиритом, гематитом, пиритом, реже сфалеритом, блеклой рудой, висмутином, тетрадимитом и самородным золотом. Золоторудная минерализация наибольшего развития достигает в промежуточной зоне между вышеупомянутыми полиметаллическими и медными типами руд. Зональность оруденения, таким образом, выражается в последовательной смене в продольных сечениях рудных тел полиметаллической минерализации медно-полиметаллической с золотом и последней — кварц-гематитовой.

Кроме основных рудообразующих компонентов—свинца, цинка, меди и золота, в рудах месторождения установлены также висмут, серебро, ртуть, мышьяк, сурьма, барий, марганец, ванадий, хром и другие элементы.

Геохимические ореолы элементов-спутников золото-полиметаллического оруденения изучались по разрезам, составленным в продольных и поперечных плоскостях рудных зон. Как показывают результаты статистической обработки фактического материала, наиболее информативными являются продольные сечения рудных зон, по которым как строение ореолов, так и их контрастность и формы более уверенно поддаются надежной количественной и качественной интерпретации, что, по-видимому, обусловлено морфологическими особенностями рудных зон, представляющих собой вытянутые, неправильной формы клинообразные тела.

Анализ пространственного размещения первичных ореолов позволяет выделить группы элементов, характеризующихся конвергентностью развития вокруг исследуемых рудных зон. В первой группе можно объединить ореолы ртути, серебра и свинца, наиболее интенсивные и широкие в верхних частях рудных тел. Ко второй группе, максимально развитой на нижних и средних уровнях рудных тел, могут быть отнесены ореолы цинка и меди, а ореолы остальных рудообразующих элементов—висмут, кобальт, молибден и др. слабоконтрастные и по-существу не влияют на закономерности размещения ореолов первых двух групп элементов.

Пространственное размещение геохимических ореолов месторождения можно представить по прилагаемому рисунку, составленному согласно количественным расчетам линейных продуктивностей ниже-рудных и среднерудных ореолов по продольному сечению рудного тела (верхнерудные ореолы и верхние части рудного тела эродированы). Как видно из рисунка, ореолы ртути, серебра и свинца с глубиной по интенсивности и мощности постепенно убывают. В этом же направлении ореолы цинка и меди на изученных интервалах еще достаточно интенсивные и охватывают ореолы первой группы. Еще более отчетливо наблюдаемая закономерность иллюстрируется на примере мультипликативных ореолов, представляющих собой произведение линейных продуктивностей ореолов вышеупомянутых групп элементов. Очевидно, что отмеченная закономерность в пространственном размещении первичных ореолов этих групп элементов характеризует их зональное строение и обусловлена зональностью размещения золото-полиметаллического оруденения на исследуемом месторождении. На основании количественных подсчетов в строении первичных ореолов устанавливается следующий ряд осевой (вертикальной) зональности: ртуть, барий, свинец, серебро, цинк, медь, олово, висмут, молибден, кобальт, никель. Такая последовательность в распространении элементов позволяет считать, что ореолы ртути, занимающие самые верхние горизонты около-рудного пространства, являются наиболее эффективным критерием

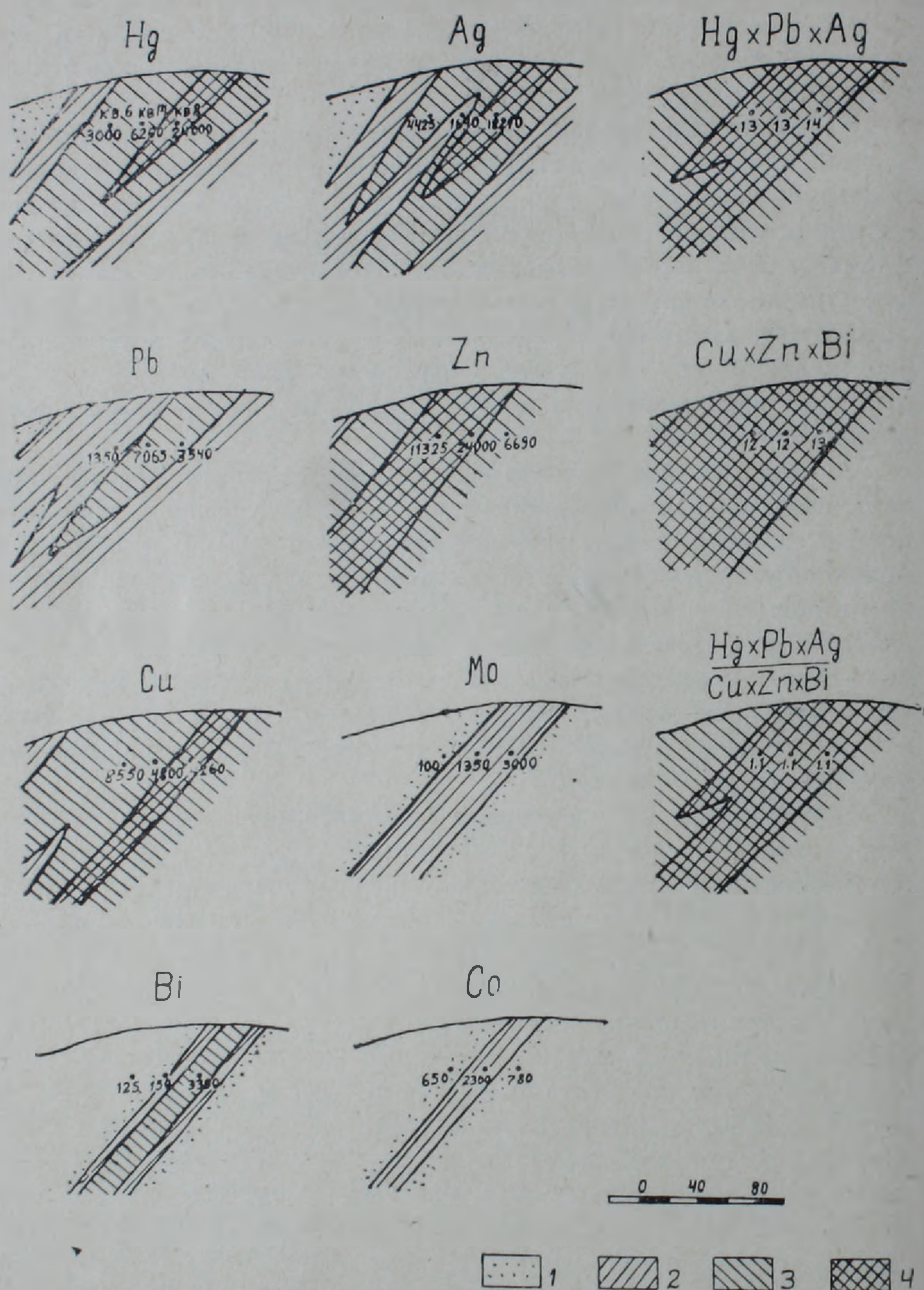


Рис. 1. Первичные моноэлементные и мультипликативные ореолы рудного тела № 1 Арманисского месторождения (сечение продольное). Содержание элементов в единицах метрогесфона: 1. 300—1000; 2. 1000—3000; 3. 3000—10000, ртуть×свинец×серебро и медь×цинк×висмут 3—10; их отношение 0,3—1; 4. более 10000, ртуть×свинец×серебро и медь×цинк×висмут более 10, их отношение более 1.

для поисков перекрытого и скрытого оруденения. Результаты проведенного сопряженного геохимического опробования по коренным породам и перекрывающим их элювиально-делювиальным отложениям позволяют считать, что поиски перекрытого оруденения, залегающего под чехлом рыхлых отложений небольшой мощности (до 2 м), возможно проводить непосредственно по вторичным ореолам рассеяния ртути и других элементов, поскольку сопоставлением линейных продуктивностей ореолов элементов-индикаторов, их парных и мультипликативных соотношений устанавливается удовлетворительная корреляция между первичными ореолами и их гипергенными аналогами. Завершая обсуждение результатов изучения геохимических ореолов элементов-индикаторов золото-полиметаллического оруденения, следует отметить, что с методологической точки зрения важное значение имеет изучение выявленных ореолов ртути—элемента, не являющегося промышленным компонентом золото-полиметаллических руд, что и явилось одной из главных задач наших исследований на месторождении.

Результаты этих работ, обнаруживших интенсивные и отчетливые ореолы ртути вокруг эродированного и перекрытого четвертичными отложениями золото-полиметаллического рудного тела, подтверждают возможность успешных поисков эндогенного оруденения, перекрытого чехлом рыхлых отложений, с помощью геохимических ореолов ртути.

Ереванский политехнический институт им. К. Маркса

Поступила 14.IV.1977.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айдинян Н. Х., Озерова Н. А. Некоторые вопросы геохимии ртути. В кн.: «Вопросы металлогении ртути». «Наука», М., 1966.
2. Григорян С. В. Первичные геохимические ореолы при поисках и разведке гидротермальных месторождений. «Сов. геология». «Недра», 1973.
3. Озерова Н. А. Первичные ореолы рассеяния ртути. «Вопросы геохимии», вып. 72, 1962.
4. Сауков А. А., Айдинян Н. Х., Озерова Н. А. Очерки геохимии ртути. «Наука», М., 1972.
5. Соловов А. П. Параметры первичного ореола эндогенного месторождения. «Геология рудных месторождений», № 3, 1966.
6. Федорчук В. П. Методика поисков и разведки скрытого ртутно-сурьмяного оруденения. «Недра», М., 1964.
7. Фурсов В. З. Ореолы рассеяния ртути как поисковый признак на свинцово-цинковом месторождении Ачисай. «Геохимия», № 3, 1958.
8. Сиарс В. П. Ртуть в рудах месторождений цветных металлов и золота провинции Квебек. «Труды XXIII Международного геологического конгресса». «Мир», М., 1971.
9. Диксон Ф. У. Происхождение ореолов рассеяния ртути. «Труды XXIII Международного геологического конгресса». «Мир», М., 1971.