

Св. С. МКРТЧЯН

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ПЕРВИЧНОМ ОРЕОЛЕ РАССЕЙЯНИЯ НА АХТАЛЬСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

В 1960 г. нами проводилось изучение первичного ореола рассеяния металлов на Ахтальском полиметаллическом месторождении, с целью выяснения возможности его использования для поисков слепых рудных тел.

Месторождение это расположено в северной части Армянской ССР и образует вместе с Алавердским и Шамлугским месторождениями единую группу колчеданных месторождений, тесно связанных генетически и пространственно друг с другом. Район указанных месторождений сложен эффузивно-осадочными толщами средней и верхней юры, образующими широкие и пологие складки, осложненные разрывными нарушениями и прорванными гранитоидными интрузиями и их жльными дериватами.

Собственно участок Ахтальского месторождения сложен толщей кислых эффузивов — кварцевых порфиров и их туфов, составляющих наиболее низкие стратиграфические горизонты среднеюрской вулканогенной толщи, обнажающейся на поверхности. Кварцевые порфиры перекрываются мощной (до 800 м) толщей порфиритов, их туфов и туфобрекчий, относящихся также к среднеюрскому возрасту.

Оруденение приурочено к самым верхним горизонтам кварцевых порфиров, именно к контакту их с покровными порфиритами. Последние по общему признанию играли экранирующую роль для рудоносных растворов, поднимавшихся с глубин, вызвав локализацию руд у их основания. Оруденение представлено линзами и гнездами полиметаллической руды и сопровождается обычно залежами барита, располагающимися над полиметаллами непосредственно у контакта с порфиритами.

Помимо отмеченного контакта, четко выявляется контролирующая роль в локализации оруденения крупного разлома северо-западного простирания, прослеживающегося в западной части месторождения. Вдоль указанного разлома вытянуты наиболее крупные линзы барито-полиметаллической руды. Рудные тела местами разорваны и смещены многочисленными пострудными нарушениями.

В связи с сравнительно небольшими размерами рудных тел, залеганием на значительных глубинах, поиски их вызывают необходимость выполнения большого объема горно-проходческих работ, проведения глубоких буровых скважин. При этом не исключена возможность пропуска руд-

ных тел, находящихся на небольшом расстоянии от проходимых выработок.

С целью выявления новых поисковых признаков для поисков слепых рудных тел на месторождении, Институтом геологических наук АН АрмССР проводились детальные гидрохимические исследования, основанные на изучении состава рудничных вод и почв. Составленные почвенно-гидрохимические карты несомненно представляют интерес и в комплексе с другими методами исследования могут помочь при определении направления поисковых работ. Для выработки поисковых признаков изучались также гидротермально-измененные породы, изменение их состава по мере удаления от рудных тел и др. Были проведены опытные геофизические гравиметровые работы в горных выработках.

Изучение первичного ореола рассеяния металлов проводится на месторождении впервые и, как показали первые исследования, дают вполне обнадеживающие результаты.

С целью изучения поведения отдельных элементов в ореоле первичного рассеяния, было отобрано и изучено большое количество образцов из рудовмещающих пород на различных горизонтах месторождения и из кернов буровых скважин. Пробы отбирались непосредственно у контакта с известными рудными телами и далее через каждый метр по мере удаления от них. Для изучения распространения элементов-индикаторов, образующих первичный ореол рассеяния, был применен спектральный полуколичественный анализ, выполненный в спектральной лаборатории Института геологических наук АН Армянской ССР аналитиками Г. М. Мкртчяном и М. Я. Мартиросяном. Элементами-индикаторами были приняты: Pb, Cu, Zn, Ag, As, Sb, Bi, Ge. Как было установлено, эти элементы в рудовмещающих породах у рудной залежи, как правило, образуют концентрации, превышающие фоновые содержания ореола. За фоновые содержания ореола рассеяния, вычисленные статистическим путем, приняты: Cu—0,001; Pb—0,001; Zn—0,01; Ag—0,0001. Под фоновыми содержаниями ореола понимают наиболее часто встречающиеся концентрации металлов. Значения фоновых содержаний выводились не как среднеарифметические, а методом вариационной статистики [3]. Содержание указанных элементов неодинаково в породах различного состава и в значительной мере обусловлено степенью проницаемости пород: их пористостью и трещиноватостью, а также составом пород, оказывающий химические действия на просачивающиеся растворы [5].

Как правило, среднее содержание элементов-индикаторов относительно более высокое в рудовмещающих кварцевых порфирах, что наглядно видно из приводимой таблицы:

Изучение характера ореола показало, что на Ахтальском месторождении мы имеем инфильтрационный ореол (по метасоматической теории Д. С. Коржинского), вызванный водно-газовыми растворами, проникшими в породы по трещинам и пустотам под давлением. Размеры ореола в этом случае, как известно, бывают большими и перемещение металлов зависит от величины давления и эффективной пористости пород.

Таблица 1

Элементы	Количество проб	Покровные порфириты	Кварцевые порфириты
Zn	320	0,02	0,03
Pb	320	0,005	0,02
Cu	320	0,002	0,06
Ag	320	0,0002	0,0003

Диффузионный ореол, образованный неподвижными поровыми растворами, видимо, мало характерен для Ахтальского месторождения. Однако, для более точного определения типа ореола рассеяния, на участке месторождения, необходимо проведение дальнейших исследований по изучению эффективной пористости пород, их трещиноватости и др. При этом необходимо учесть пострудные процессы, которые в значительной мере могли исказить характер первичного распространения элементов.

Проведенные исследования на Ахтальском месторождении установили с определенностью, что характер ореола рассеяния и содержание металлов в нем находятся в прямой зависимости от размеров и пространственного расположения рудного тела.

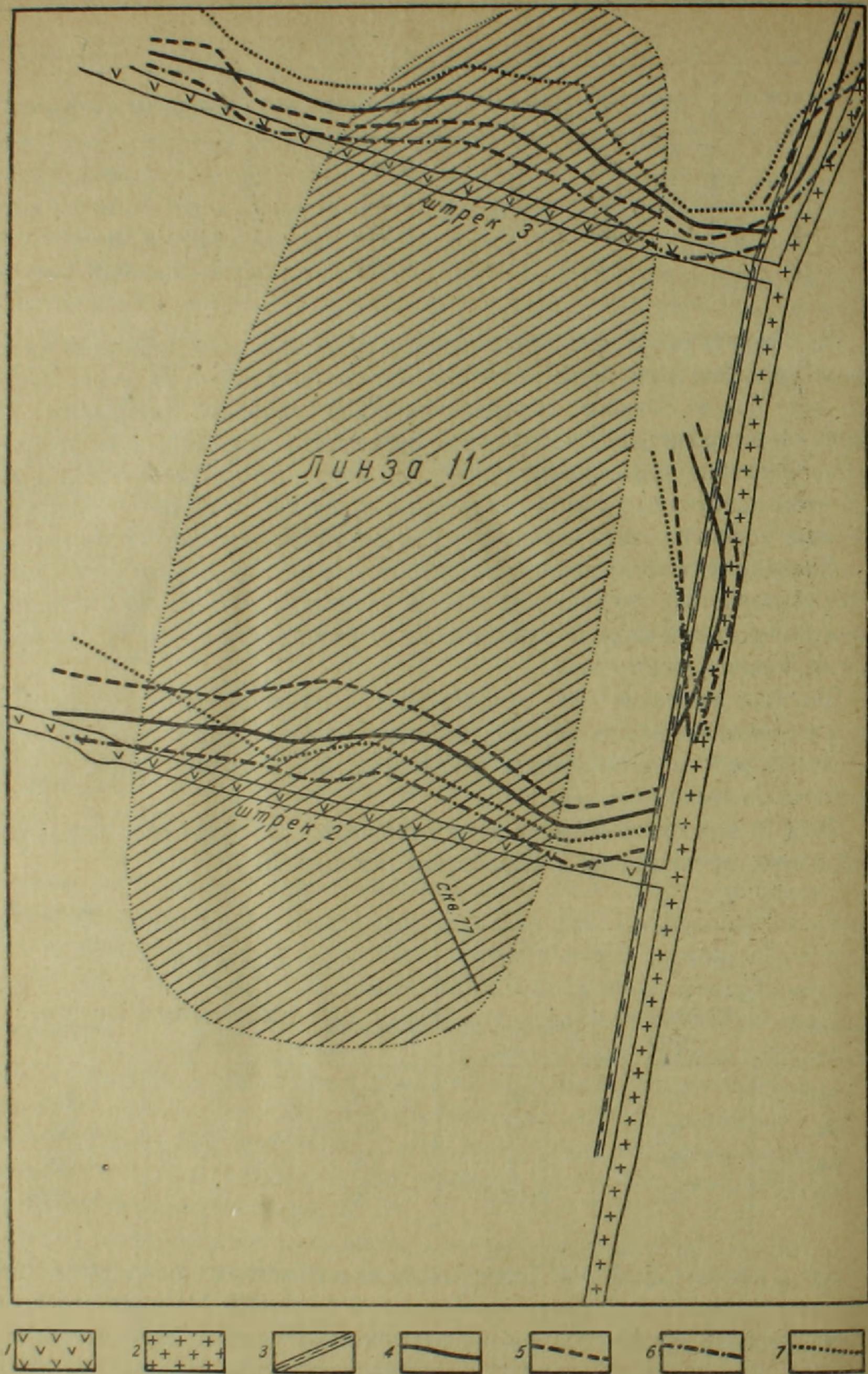
По мере удаления от рудного тела содержание элементов-индикаторов в рудовмещающих породах постепенно падает. Это устанавливается по всем выработкам и буровым скважинам, вскрывавшим рудные тела с полиметаллическим оруденением.

Весьма показательными в этом отношении являются результаты исследований, проведенных в выработках штольни № 7.

Таблица 2

Ш т р е к 2			Ш т р е к 3		
Элементы	Количество проб	Порфириты	Элементы	Количество проб	Порфириты
Zn	93	0,06	Zn	70	0,01
Pb	93	0,02	Pb	70	0,006
Cu	93	0,01	Cu	70	0,006
Ag	93	0,0003	Ag	70	0,0001

Здесь штолки №№ 2 и 3, проходившие в покровных порфиритах, на участках, расположенных над рудным телом (линза № 11) дали отчетливо выраженный ореол рассеяния с повышенным содержанием металлов, совпадающим по направлению с простиранием рудного тела. При этом интересно отметить, что указанные выработки расположены на 50 м выше рудного тела. Различие в соотношении элементов для штолков №№ 2 и 3 может быть вызвано северным падением рудного тела, обусловившим относительно более глубокое залегание под штолком № 3.



Фиг. 1. Схема поведения элементов-индикаторов по штольне № 7 Ахтальского месторождения.

1. Порфириты. 2. Кварцевые порфиры. 3. Тектонический разлом. 4. Кривая поведения Zn. 5. Кривая поведения Pb. 6. Кривая поведения Ag. 7. Кривая поведения Cu.

Характерно повышение содержания металлов также по мере приближения к тектонической трещине близмеридионального направления вскрытой штольной № 7, указывающее на дорудный ее возраст.

Полученные первые результаты по изучению ореола рассеяния на Ахтальском месторождении показывают возможность его применения для поисков рудных тел и необходимость проведения дальнейших детальных исследований в этом направлении на самом Ахтальском месторождении и на других месторождениях подобного типа.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 2.X 1961

ՍՎ. Ս. ՄԿՐՏՉՅԱՆ

ՄԻ ՔԱՆԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԱԽԹԱԼԱՅԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐՈՒՄ ՑՐՄԱՆ ԱՌԱՋՆԱՅԻՆ
ԵԶՐԱՊՍԱԿԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

1960 թ. հեղինակի կողմից կատարվել են աշխատանքներ Ախթալայի բազմամետաղային հանքանյութերի հանքավայրերի ցրման առաջնային եզրապսակի ուսումնասիրման վերաբերյալ: Այդ աշխատանքների նպատակն էր կուլյր հանքային մարմինների որոնման հնարավորության որոշումը հանքատար ապարներում հանքանյութի կազմի մեջ մտնող տարրերի բաշխման բնույթի հայտնաբերման հիման վրա:

Լեռնային փորվածքների, հորատանցքերի նմուշարկման և հանքանմուշների սպեկտրալ կիսաորակական անալիզի հիման վրա, հաստատվեց բոլոր դեպքերում մի շարք տարրերի (Pb, Cu, Zn, Ag, As, Sb, Bi, Ge, Cd) համեմատաբար բարձր պարունակություն, որոնք ընդունվում են որպես ցուցանիշ-տարրեր և տարածված են սովորաբար բներով և ոսպնյակներով ներկայացված հանքային մարմինների շուրջը:

Հանքային մարմիններից աստիճանաբար հեռանալով ցուցանիշ-տարրերի պարունակությունը զգալիորեն նվազում է:

Հանքային մարմնով պայմանավորված ցրման առաջնային եզրապսակի և նրա սահմաններում անոմալ տեղամասերի շափերը տվյալ հանքավայրում կախված են հանքատար ապարների կազմությունից և նրանց ճեղքավորվածության աստիճանից:

Կատարված հետազոտությունները ցույց տվեցին ցրման առաջնային եզրապսակի ուսումնասիրման մեթոդի կիրառման լայն հնարավորությունները կուլյր հանքային մարմիններ հայտնաբերելու և որոնման-հետախուզական աշխատանքների ուղղության որոշման համար:

Նշված հետազոտությունները հանքավայրում կշարունակվեն լեռնային փորվածքներով և հորատանցքերով բացված բոլոր հորիզոնները ուսումնասիրելու նպատակով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Коржинский Д. С. Очерк метасоматических процессов. Сб. Основные проблемы в учении о магматогенных рудных месторождениях. Изд. АН СССР, 1955.
2. Муканов К. М. Опыт изучения полей минерализации и первичных ореолов рассеяния рудных тел на примере одного из полиметаллических м-ний Казахстана. Геохимические поиски рудных м-ний. Госгеолтехиздат, 1957.
3. Россман Г. И., Муканов К. М. Первичные ореолы рассеяния некоторых полиметаллических и медных м-ний Центр. Казахстана и Рудного Алтая. Геологические результаты прикладной геофизики и геохимии, 1960.
4. Россман Г. И. Опыт изучения первичных ореолов рассеяния полиметаллических м-ний Рудного Алтая. Геохимические поиски рудных м-ний, 1957.
5. Сауков А. Д. Миграция химических элементов, как теоретическая основа геохимических методов поисков. Геологические результаты прикладной геохимии и геофизики, 1960.