

УДК 550.84

А. А. АВАКЯН, С. У. ВАРТАНЯН, С. П. САРКИСЯН

ПОВЕДЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ-ИНДИКАТОРОВ МЕДНО-МОЛИБДЕНОВОГО ОРУДЕНЕНИЯ
В ЗОНАХ РАССЕЯННОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ
ДАСТАКЕРТСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

На Дастакертском месторождении в связи с контактом разнородных пород и тектоническими трещинами, известными в качестве рудоконтролирующих структур [4] часто наблюдаются аномальные концентрации основных элементов-индикаторов медно-молибденового оруденения. В то же время морфологическими особенностями рудных тел обусловлено широкое распространение зон рассеянной минерализации, не связанных с какими-либо конкретными рудными телами. Изучение поведения элементов-индикаторов в вышеуказанных аномалиях интересно как с точки зрения распределения элементов в зонах рассеянной минерализации, так и установления параметров подобных зон, на основании которых можно было их отличить от эндогенных ореолов рассеяния. Ниже рассмотрены некоторые участки аномальных концентраций в породах штолен Южная и Новая, выявленные на основании геохимического опробования по определенной методике [1].

Из рассмотренных сорока химических элементов повышенные содержания в породах в тех или иных геологических условиях обнаруживают лишь Cu, Mo, Ag, Pb, Zn, J. В нижеследующем изложении за единицу содержания элементов приняты величины геохимического фона в соответствующих породах, что более соответствует поставленной задаче — установлению степени обогащения пород данным элементом, чем его абсолютные содержания. Величина геохимического фона рассчитана статистически для месторождения в целом. В геохимических пробах с содержанием элементов-индикаторов в несколько единиц геохимического фона минералогическим анализом обнаружены соответствующие минералы, а также самородное серебро, при повышенных содержаниях последнего. Содержания металлов в других формах весьма небольшие и на их валовом содержании, превышающем фоновые, не может сказаться. Например, химическим анализом установлено, что при валовом содержании в пробе меди — 0,012% и молибдена $2,3 \cdot 10^{-4}$ % сульфидная форма меди составляет — 0,011%, молибдена — $2,0 \cdot 10^{-4}$ %. Как известно, повышенные содержания йода, являющегося индикатором гидротермального процесса, минеральные формы не обнаруживают. Указанные формы нахождения элементов свидетельствуют о том, что обогащение пород в рассматриваемых случаях является хотя и неинтенсивным, но проявлением процесса рудообразования.

Следует отметить, что примерно в 70% проб, характеризующих породы штолен Южная и Новая, содержания Cu, Mo, Pb, Zn, Ag приближаются к фоновому, колеблясь в пределах 0,5—1,5 единиц геохимического фона. Содержание йода большей частью остается несколько выше фонового, не превышая однако двукратной величины фона. Любое значительное превышение содержаний указанных элементов над фоновыми обнаруживает видимую связь с геологическими факторами. Наиболее часто повышенные содержания элементов приурочены к контактам разнородных пород, в частности роговиков с гранодиоритами. Рассмотрим один из участков повышенного содержания Cu, Mo, Pb, Zn, Ag и в некоторой степени J. Содержание элементов, за исключением последнего, повышается до нескольких десятков единиц геохимического фона (ГФ) (табл. 1). Количественное соотношение элементов в пробах очень не-

Таблица 1

Распределение основных элементов-индикаторов медно-молибденового оруденения вокруг контакта роговиков и гранодиоритов на Дастакертском месторождении

№ пробы	Породы	Содержания в ГФ						Отношения содержания ГФ элементов			Расстояние от контакта, м
		Cu	Mo	Pb	Zn	Ag	J	Cu : Mo	Pb : Zn	Pb : Mo	
1	гранодиориты	1,7	0,7	0,3	0,5	0,4	1,2	2,4	0,6	0,4	38,0
2		1,4	1,5	0,9	0,5	1,2	1,0	0,9	1,8	1,6	30,0
3		1,5	2,5	2,8	0,5	1,8	2,0	0,8	5,6	0,9	15,0
4		0,8	1,2	2,1	0,6	2,2	1,0	0,6	3,4	0,6	6,0
5		8,0	0,7	3,0	2,5	1,4	2,5	11,4	4,2	4,2	3,0
6		13,0	1,0	4,0	1,0	1,5	2,0	13,0	4,0	6,0	1,0
7	роговики	28,0	2,0	4,0	0,5	40,0	1,2	14,0	8,0	5,5	0,5
8		27,0	18,0	18	0,6	5,0	1,2	3,2	30,0	1,0	4,0
9		52,0	13,0	58	6,0	170,0	1,2	4,8	9,7	4,5	8,5
10		88,0	3,0	6,0	1,2	25,0	1,3	29,0	5,0	2,0	9,5
11		3,0	0,7	28	4,5	50,0	1,0	4,0	6,2	4,6	12,0
12		17,0	1,3	8,5	2,0	35,0	0,8	13,0	4,2	6,6	28,5
13		80,0	4,8	0,9	1,0	35,0	0,9	16,0	0,9	0,2	32,0
14		7,0	2,4	1,5	0,8	2,0	0,7	29,0	6,0	0,6	56,0
15		1,0	0,9	1,0	0,5	1,0	0,8	1,1	2,0	0,1	70,0

устойчивое. Отношение Cu : Mo, например, в единицах ГФ колеблется от десятых долей до первых десятков. То же отношение в процентах колеблется в еще больших пределах, но остается много больше единицы. По данным К. А. Карамяна [4], отношение Cu : Mo в медном типе руд составляет в среднем 100 : 6 (с пределами от 100 : 4 до 100 : 42), в медно-молибденовом—100 : 41,6 (с пределами от 100 : 23 до 100 : 76). Эти же отношения, выраженные в единицах ГФ, составляют в среднем 12 (от 7,5 до 15) и 4,5 (от 6 до 2,5). В рассматриваемом случае, в среднем, отношение Cu : Mo от центра к периферии аномалии, т. е. в направлении уменьшения концентрации элементов, уменьшается, приближаясь к величине аналогичного отношения в руде. Отмеченные значительные колебания величины отношения Cu : Mo связаны с неравномерностью их распределения в породе, несовпадением высоких содержаний Cu и Mo в

пробах. В то же время из табл. 1 без специальных расчетов явствует, что в среднем породы значительно более обогащены медью, чем молибденом.

Отношение абсолютных величин содержаний свинца и цинка колеблется в пределах 0,1—1,0, что соответствует максимальному преобладанию одного элемента над другим в десять раз. Такие колебания не выходят за пределы количественного соотношения содержания этих элементов в руде.

Отношение Pb:Zn в единицах геохимического фона более стабильно и не превышает 30, оставаясь всегда больше единицы. Наиболее высокие содержания Pb и Zn совпадают (табл. 1), что также является причиной стабильности отношения этих элементов. Отношения Cu:Mo и Pb:Zn не зависят друг от друга. Отношение Pb:Zn довольно однообразно при небольших содержаниях и резко колеблется вблизи контакта как в роговиках, так и гранодиоритах, где обнаруживаются пространственно несовпадающие, высокие содержания этих элементов. В пробах с содержаниями молибдена и свинца, близкими к фоновым, первый преобладает. Таким образом, рассмотренные отношения содержаний элементов показывают, что количественно элементный состав аномалии не постоянный и меняется от одной пробы к другой, причем поведение меди и молибдена с одной стороны и свинца и цинка с другой—вовсе независимы друг от друга.

Рассматриваемая геохимическая аномалия имеет асимметричную форму, распространяясь значительно шире в роговиках (пробы 8—15, табл. 1), чем в гранодиоритах (пробы 1—7, табл. 1). Наибольшую ширину имеет аномалия меди, в роговиках она достигает 70 м, в гранодиоритах—примерно 40 м. Ширина аномалий остальных элементов несколько меньше (табл. 1). Ввиду резких колебаний содержаний элементов, построение теоретической кривой распределения элементов и, следовательно, расчет по ней градиента концентрации оказывается невозможным. Для установления характера изменения степени обогащения пород рассматриваемыми элементами, в каждой пробе рассчитано отношение концентрации элементов (C_x) к расстоянию (x) по профилю между данной пробой и пробой с содержанием элемента, равным ГФ, т. е. до конца аномалии элемента. Величина этого отношения (m) служит приближенной оценкой градиента концентрации элемента в аномалии и может служить для сравнения по этому признаку как различных элементов, так и аномалий. Величины отношения (m), приведенные в табл. 2, естественно, наибольшие в точках максимальных содержаний (C_{max}) и довольно неравномерно убывают в стороны от максимальных концентраций. Такое поведение величины « m » соответствует характеру кривой распределения элементов в эндогенных ореолах, по данным С. В. Григоряна и Е. М. Янишевского, теоретически имеющей вид экспоненты [3]. Рассмотренные величины « m » для отдельных элементов в зависимости от удаления от максимальной концентрации выявляют следующие особенности их поведения. Медь в роговиках на значительном расстоянии от максимального содержания, связанного с контактом указанных по-

Таблица 2

Распределение основных элементов-индикаторов
вокруг контакта роговиков и гранодиоритов

№ пробы	Расстояние от контак- та, м	Отношение $C_x/x = m$						Породы
		Cu	Mo	Pb	Zn	Ag	I	
165	38,0	0,3	0,0					Гранодиориты
166	30,0	0,04	0,1	0,0		0,0	0,0	
167	15,0	0,02	0,008	0,1		0,02	0,06	
169	6,0	0,0	0,047	0,05		0,05	0,0	
170	3,0	0,2	0,0	0,08		0,01	0,1	
171	1,0	0,4	0,0	0,1		0,01	0,08	
172	0,5	0,7	0,03	0,1		1,2	0,01	Роговики
173	4,0	0,7	0,3	0,5	0,0	0,11	0,02	
174	8,5	1,10	0,22	0,9	0,23	2,73	0,06	
175	9,5	1,5	0,03	0,09	0,009	0,4	0,1	
176	12,0	0,05	0,0	0,46	0,17	0,9	0,0	
177	28,8	0,6	0,008	0,18	0,3	0,8		
178	32,0	2,1	0,1	0,0	0,0	0,9		
179	56,0	0,43	0,1	0,03		0,07		
180	70,0	0,0	0,0	0,0		0,0		

род с пранодиоритами, сохраняет высокие содержания. В гранодиоритах величина «m» отчетливо обнаруживает тенденцию быстрого уменьшения, достигая минимальной величины значительно раньше, чем в роговиках. Те же особенности отмечаются в поведении молибдена и олова. Одновременно заметно, что по тому, как быстро убывают их величины «m» по мере удаления от максимальных концентраций элементы располагаются в следующем порядке: Mo, Cu, Pb. В этом же порядке возрастает ширина аномалий элементов.

Максимальные концентрации различных элементов, также являющиеся характеристикой их распределения, пространственно не совпадают, т. е. обнаруживаются в различных пробах. Максимальные концентрации Cu и Mo наблюдаются в роговиках, Pb и Zn максимально концентрируются в апофизе пранодиоритов в роговиках и в обоих случаях отстоят от контакта на несколько метров. Это, видимо, объясняется неблагоприятными физико-механическими свойствами приконтактной полосы пород, возникшими вследствие контактового взаимодействия. Так, роговики на контакте с гранодиоритами заметно уплотнены. Упругие свойства этих пород выше, чем у их измененных разновидностей, в которых обычно на месторождении локализуется оруденение (табл. 3).

В изученных породах широко распространены аномальные участки, имеющие резко ограниченный элементный состав. В качестве примера рассмотрим контакт роговиков с гранодиоритами, вскрытый в стволе шт. «Новая», вокруг которого обнаруживаются аномальные содержания меди и молибдена (табл. 4). Кроме указанных элементов лишь содержание йода на контакте пород достигает двукратной величины ГФ.

В роговиках ширина геохимической аномалии меди и молибдена почти одинакова и равна примерно 30 м. В гранодиоритах ширину ано-

Таблица 3

Физико-механические константы пород Дастакертского месторождения

Породы	Модуль упругости, 10^{-5} кг/см ²	Модуль сдвига 10^{-5} кг/см ²	Коэффициент Пуассона
Роговики	6,58	2,67	0,20
Гранодиориты	7,38	3,10	0,22
Гидротермально измененные роговики	4,8—5,5	2,1—2,2	0,23—0,21
Диоритовые порфириты (дайковые породы)	6,15	2,62	0,20

малее проследить не удастся в связи с наложением повышенных содержаний меди и молибдена, пространственно связанных с тектонической трещиной (пробы 14, 15). Максимальные содержания как меди (60 ГФ), так и молибдена (120 ГФ) наблюдаются в роговиках, в контакте с гранодиоритами и в полосе шириной около десяти метров (табл. 4). В гранодиоритах содержания меди и молибдена, связанные с контактом, не превышают пятикратной величины ГФ.

Таблица 4

Распределение элементов вокруг контакта роговиков и гранодиоритов

Породы	№ пробы	Содержания элементов в пробах ГФ		Отношение содержания Cu : Mo	Отношение $\frac{C_x}{x} = m$		Расстояние от контакта, м
		Cu	Mo		Cu	Mo	
Роговики	1	1,0	0,5	2,0			38,0
	2	2,0	1,8	1,1	0,1	0,2	30,0
	3	11,0	12,0	0,9	0,5	0,6	18,0
	4	22,0	25,0	0,88	0,7	0,9	11,0
	5	15,0	120,0	0,12	0,4	3,7	4,0
	6	60,0	58,0	1,04	1,6	1,35	2,0
	7	6,0	2,5	2,4	1,2	0,35	1,5
	8	0,5	1,1	0,46	0,0	0,05	0,5
Гранодиориты	9	2,2	2,2	1,0	1,3	0,5	1,8
	10	2,2	1,3	1,7	0,0	1,6	2,8
	11	0,5	2,0	0,25	0,6	0,0	3,0
	12	0,5	4,5	0,11	1,2	0,0	5,5
	13	15,0	60,0	0,25	5,0	0,8	10,5
	14	10,0	40,0	0,25	0,5	0,5	11,0
	15	2,2	4,2	0,52	0,16	0,2	12,0
	16	0,5	10,0	0,21			32,0

Отношение Cu : Mo колеблется в значительно меньших пределах, чем в предыдущем случае (2,4—0,25). Но в обоих случаях наибольшие колебания рассматриваемого отношения наблюдаются в пробах с высокими содержаниями элементов. Отношение Cu : Mo в данном случае не превышает соответствующую величину в рудах и чаще остается меньше единицы, свидетельствуя о большем обогащении пород молибденом, чем медью.

Приведенные в табл. 4 величины «m» свидетельствуют о том, что вблизи рассматриваемого контакта пород степень обогащения роговиков

медью резко непостоянна и уменьшение ее происходит незакономерно. От максимальной же концентрации к периферии аномалии степень обогащения роговиков медью убывает почти равномерно. Последнее особенно заметно для молибдена, величины «*m*» которого последовательно уменьшаются вплоть до проб с фоновыми содержаниями. В гранодиоритах величины «*m*» для обоих элементов уменьшаются резко скачкообразно.

В качестве третьего примера зоны рассеянной минерализации приведен контакт роговиков с гранодиоритами, характеризующийся невысокими концентрациями Cu и Mo (табл. 5). Содержания элементов не превышают соответственно 3 и 10 ГФ. В тех же пробах содержания Pb, Zn, Ag, J за редким исключением не превышают фоновые величины. Отношение Cu : Mo не выходит за пределы, характерные для руды, и близко единице. Степень убывания концентраций Cu и Mo одинакова, почти равномерна. Ширина зоны равна всего 4 м в роговиках и еще меньше в гранодиоритах (табл. 5).

Таблица 5

Распределение элементов вокруг контакта роговиков и гранодиоритов

Породы	Содержания в ГФ		Отношение Cu : Mo	Отношение $\frac{C_x}{x} = m$		Расстояние от контакта, м
	Cu	Mo		Cu	Mo	
Роговики	0,8	1,0	0,8	0,0	0,0	5,5
	1,3	1,5	0,5	0,3	0,5	4,5
	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	3,5
	2,5	2,5	1,0	0,4	0,4	1,5
	1,0	3,0	3,3	1,6	0,4	0,0
Гранодиориты	1,3	0,5	2,6	0,03	0,0	

Наибольшая величина отношения «*m*» как здесь, так и в приведенных выше примерах соответствует максимальным концентрациям в зонах. В роговиках величины «*m*» для разных элементов отличаются. Для одного элемента указанное отношение в разных случаях имеет величину одного порядка, а для меди они почти равны. Этот факт свидетельствует о прямой связи между максимальными концентрациями в зоне рассеянной минерализации и шириной последней. Сравнение описанных зон, связанных с контактом гранодиоритов и роговиков позволяет отметить и другие их особенности. Элементный состав зон качественно и количественно изменчив, в сверхфоновых концентрациях постоянно присутствуют лишь Cu и Mo. Количественные соотношения меди и молибдена, с одной стороны, и свинца и цинка—с другой, резко непостоянны и не соответствуют аналогичным соотношениям в рудах. Указанные факты заставляют даже без расчета корреляционных связей, считать что, в некоторых зонах обогащение пород медью и молибденом происходит независимо от процесса накопления свинца и цинка, а сами зоны аналогичны полиформационным эндогенным ореолам. Такой механизм образования зон рас-

сеянной минерализации соответствует установленным на месторождении разновременным стадиям минерализации. Отношение $\text{Cu}:\text{Mo}$ в зонах непостоянное и в отдельных пробах часто содержание молибдена по сравнению с медью значительно больше, чем в рудах медно-молибденового типа, что объясняется неравномерностью минерализации.

Ширина зон рассеянной минерализации в роговиках больше, чем в гранодиоритах. Причиной этого служит то, что рассмотренные роговики в той или иной степени гидротермально изменены, вследствие чего, как показывают физико-механические исследования, приобретают большую эффективную пористость и склонность к трещиноватости (табл. 3), благоприятствующую рассеиванию элементов в этих породах.

Рассмотрено также распределение элементов-индикаторов вокруг большого числа тектонических трещин. Вблизи них независимо от их мощности содержания элементов имеют различные величины — от равных ГФ и ниже до многократно превышающих. В основном повышенными содержаниями обладают Cu и Mo . В случае резко повышенных содержаний этих элементов обнаруживаются и сверхфоновые содержания Pb , Zn , Ag , иногда достигающие первых десятков ГФ. Приведенные в табл. 6 содержания элементов в измененных породах тектонических трещин и вокруг них, видимо, свидетельствуют о различной роли тектонических трещин в распределении элементов. При аргиллитизации пород в тектонической трещине, как свидетельствуют Х. Альмонд и Х. Т. Моррис [2], медь и молибден могут быть вынесены кислыми растворами, характерными для этого процесса. Этому процессу, очевидно, соответствуют содержания в переработанной породе трещин элементов ниже их фоновой величины или фоновые и не превышающие их многократно содержания элементов во вмещающих породах. В качестве примера может служить распределение элементов, связанное с тектоническими трещи-

Таблица 6

Содержание элементов вблизи тектонических трещин

Содержание элементов ГФ							
Вмещающие породы				Измененные породы тектонических трещин			
Висячий бок		Лежащий бок		Висячий бок		Лежащий бок	
Cu	Mo	Cu	Mo	Cu	Mo	Cu	Mo
25,0	50,0	6,0	10,0	1,8	0,8	1,5	1,5
1,5	1,8	0,9	0,6	—	—	0,3	0,2
7,0	10,0	5,0	4,0	1,5	2,0	1,0	1,0
3,0	4,0	1,5	8,0	0,5	0,5	0,5	0,5
1,2	1,5	0,9	0,8	0,5	0,3	0,5	0,3

нами 2 и 5 (табл. 6). В других случаях, когда подобные тектонические трещины служат путями передвижения рудоносных растворов, т. е. могут быть связаны с ниже- или вышележащими рудными телами, в боковых породах могут концентрироваться элементы в количествах, существ-

венно превышающих фоновые содержания. В измененных породах описываемых тектонических трещин содержания элементов часто выше фоновых, но остаются меньше, чем во вмещающих породах. Примером могут служить трещины 1, 3, 4 (табл. 6). Подобное явление наблюдали Х. Т. Моррис и Т. С. Ловеринг на полиметаллических месторождениях США [5].

Во всех случаях, когда удавалось сравнить содержания элементов в породах висячего и лежащего боков тектонических трещин, обнаруживалось преобладание в первых содержания меди и молибдена. Это явление наблюдается независимо от степени околотрещинного обогащения пород указанными элементами и, возможно, в какой-то степени объясняется тенденцией молибдена и частично меди накапливаться гипсометрически выше рассеивающего рудные элементы тела.

Заслуживает внимания также поведение меди и молибдена в породах даек и вмещающих их породах. Сколько нибудь повышенных содержаний других элементов в указанной обстановке обнаружить не удалось. Фоновое содержание меди и молибдена в породах даек значительно ниже, чем в роговиках и гранодиоритах. В таблице 7 приведены со-

Таблица 7
Содержание Cu и Mo в дайковых и вмещающих породах

Порода	Расстояние от контакта, м	Содержание ГФ	
		Cu	Mo
Гранодиорит	5,0	0,4	0,6
"	2,5	0,5	0,4
"	0,2	0,4	0,4
Дайка 1			
Диабазовый порфирит	0,2	0,6	0,6
"	0,5	0,8	0,6
"	1,5	0,4	0,1
Гранодиорит	3,0	0,9	1,0
"	0,5	1,0	0,8
Дайка 2			
Диабазовый порфирит	0,1	0,3	0,2
"	0,2	0,3	0,1
Гранодиорит	0,7	0,9	0,9
Дайка 3			
Диабазовый порфирит	0,4	0,9	0,8
Гранодиорит	0,3	2,5	0,1
Роговик	20—10	0,6—0,7	0,4
"	2,5	1,7	1,1
"	0,6	2,0	1,8
Дайка 4			
Диабазовый порфирит	0,4	висячий бок 2,0	1,8
"	1,5	1,5	1,0
"	5,0	1,0	1,0
"	лежащий бок		
"	1,5	0,6	0,6
"	0,6	3,0	1,5
Роговик	0,4	2,5	2,0
"	2,0	1,5	
"	3—10	1,0—0,8	1,0—0,7

содержания Cu и Mo во вмещающих гранодиоритах и диабазовых порфиритах, выраженные в единицах ГФ в соответствующих породах.

Как во вмещающих диоритах, так и в породе даек 1, 2, 3 (табл. 7) содержания меди и молибдена не превышают соответствующие фоновые величины. При этом, абсолютные содержания элементов во вторых значительно ниже, чем в первых. Дайка 4 (табл. 7) мощностью около 10 м имеет тектонические контакты с вмещающими пидротермально измененными, пиритизированными роговиками. В приконтактных частях как в роговиках, так и диабазовых порфиритах дайки содержания меди и молибдена вдвое превышают фоновые. В обеих породах по мере удаления от контактов содержания элементов уменьшаются, в роговиках — медленнее, в породе дайки — резко. Приведенные примеры показывают прямую связь между содержанием элементов во вмещающих породах и породах даек, их относительное соответствие физико-механическим свойствам соответствующих пород (табл. 3).

Приведенные выше данные позволяют сделать некоторые обобщения. Вокруг контактов разнородных пород и тектонических трещин наблюдаются повышенные содержания рудных элементов, видимо, во многих случаях представляющие собой зоны рассеянной минерализации, не являющиеся ореолами определенных рудных тел. Однако особенности поведения элементов, естественно, могут быть распространены и на эндогенные ореолы рудных тел. Элементный состав указанных зон качественно и количественно различный и некоторые зоны имеют полиформационный характер. Вследствие этого наиболее надежными индикаторами промышленного оруденения на месторождении являются медь и молибден. Эти элементы значительно шире рассеиваются в измененных роговиках, чем гранодиоритах. По горизонтали ширина аномалий меди больше, чем молибдена и для обоих элементов зависит от продуктивности рассеивающего тела.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР,
Армнипроцветмет

Поступила 14.XI.1973.

Ա. Ա. ԱՎԱԴՅԱՆ, Ս. Ռ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Ս. Պ. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

ՊՂԻՆՉ-ՄՈՆԻԹԻՆԵՐԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՅՆԱՑՄԱՆ ԻՆԴԻԿԱՏՈՐ-ՏԱՐՐԵՐԻ
ՏԱՐԱԾՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԴԱՍՏԱԿԵՐՏԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրված է թվով 40 բխիտական տարրերի տարածումը Դաստա-
կերտի պղինձ-մոլիբդենային հանքավայրի հանք պարունակող ապարներում:
Դրանցից են միայն Cu , Mo , Pb , Zn , Ag , J , որոնց պարունակությունը ա-
պարներում էապես գերազանցում է համապատասխան ֆոնային մեծություն-
ները:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ տարբեր ապարների կոն-տակտների և տեկտոնական ձեղքերի շուրջը դիտվում են հանքային տարրերի բարձր պարունակություններ, որոնք բազմաթիվ դեպքերում կազմում են ինք-նուրույն ցրված հանքայնացման զոնաներ և կապված չեն արդյունաբերական հանքային մարմինների հետ: Սակայն հանքային տարրերի տարածման ա-ռանձնահատկությունները հավանաբար պահպանվում են նաև հանքային մարմինների էնդոգեն եզրայտակներում: Քիմիական տարրերի տեսակետից այդպիսի զոնաների կազմությունը ցուցաբերում է քանակական և որակական էական տարբերություններ և դրանց մի մասն, ըստ երևույթին, ունի պոլի-ֆորմացիոն բնույթ: Այդ բանի հետևանքով սղինձ-մոլիբդենային հանքայնաց-ման առավել վստահելի ինդիկատորներ կարող են ծառայել Cu և Mo: Այդ տարրերն ավելի լայն տարածում ունեն փոփոխված եղջրաքարերում, քան որանոգիորիտներում, որը և համապատասխանում է այդ ապարների ֆիզիկա-մեխանիկական հատկություններին: Հորիզոնական ուղղությամբ պղնձի ա-նոմալիաների չափերը ավելի են, քան մոլիբդենինը և երկուսի համար էլ այդ մեծությունը կախված է ցրող մարմնի արդյունավետությունից, հզորությունից և այդ տարրերի պարունակությունից:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян А. А. К методике геохимического опробования неравномерно минерализованных пород на примере Дастакертского месторождения. Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле, № 6, 1971.
2. Альмонд Х. и Моррис Х. Т. Геохимическая техника, использованная при недавних исследованиях в округе Тинтик, Юта. Сб.: «Геохимические методы поисков рудных месторождений», ИЛ, М., 1954.
3. Григорян С. В. и Янишевский Е. М. Эндогенные геохимические ореолы рудных месторождений и их использование при поисках скрытого оруденения. «Недра», М., 1968.
4. Карамян К. А. Структура и условия образования Дастакертского медно-молибденового месторождения. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1962.
5. Моррис Х. Т. и Ловеринг Т. С. Гипергенное и гидротермальное рассеяние тяжелых металлов в боковых породах близ рудных тел в районе Тинтик, Юта. ИЛ, М., 1954.