

УДК 553.499

А. А. КАЗАНЧЯН

## О РТУТОНОСНОСТИ КВАРЦ-КАРБОНАТНЫХ ПОРОД СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ оз. СЕВАН

Исследование ртутоносности кварц-карбонатных пород северо-восточного побережья оз. Севан представляет теоретический и практический интерес.

Кварц-карбонатные породы северо-восточного побережья оз. Севан прерывистой цепочкой протягиваются от Зодского перевала до с. Шоржа, пространственно примыкая к Караиман-Зодскому и Джил-Сатаначаскому массивам ультраосновных пород.

Процесс лиственитизации происходил в постмагматическую стадию двумя путями: контактово-метасоматическим и гидротермальным.

Как отмечают М. А. Кашкай и Ш. И. Алахвердиев [1], «лиственитизация в подвижных зонах возможна лишь в пределах ультраосновной формации и ее ореолов. Процесс осуществляется только в результате воздействия на первичные породы терм, богатых углекислым и другими летучими газами.

Листвениты также могут образоваться путем внедрения гидротерм, генетически связанных с гипербазитами». Примерно такого же мнения Г. О. Пиджян [5].

Выходы контактово-метасоматических кварц-карбонатных пород, образовавшихся за счет метасоматоза нижнесенонских песчаных известняков, в виде оторочек вытянуты вдоль границы габбро-перидотитовой интрузии.

Кварц-карбонатные породы гидротермального происхождения образовались за счет ультраосновных пород вдоль тектонических трещин под воздействием более поздних кислых интрузий.

Все выходы кварц-карбонатных пород протяженностью от 10 до 500 м и шириной от 5 до 150 м расположены в двух выделенных нами рудных полях: Караиман-Зодском и Бабаджан-Памбакском.

В основании стратиграфического разреза рудных полей залегают туронские эффузивные образования. На них согласно залегают сенонские туфоосадочные породы: туфобрекчии, туфопесчаники, конгломераты, известняки и др.

В описываемом районе большое распространение имеют интрузивные породы габбро-перидотитовой формации доверхнесенонского возраста. Имеются мелкие выходы миоценовых кислых интрузивных пород.

В пределах полей установлены многочисленные крутопадающие нарушения сбросового характера, приуроченные в основном к крыльям антиклинальных складок второго порядка.

В пределах указанных рудных полей вмещающими ртутную минерализацию породами являются туфопесчаники, туфоконгломераты, туфобрекчии, известняки и кварц-карбонатные породы (листвениты).

В рудных полях ртутная минерализация представлена только киноварью, с которой часто ассоциируют пирит и реже халькопирит, галенит и сфалерит.

В северо-восточном побережье оз. Севан, по работам Г. О. Пиджяна, И. Г. Магакьяна [5] и автора, был выявлен ряд коренных проявлений ртути в кварц-карбонатных породах: Инакдаг, Сараландж, Джанахмед, Гетаквали, Бура-тапа, Караиман, Памбак (Заритап), Шмперт, Бабаджан, Шоржа.

Содержание ртути в проявлениях колеблется от 0,005 до 0,08%, реже доходит до 2,5—7% (Бура-тапа, Кясаман, Сараландж).

Оруденение представлено в виде мелкой вкрапленности и налетов, реже это массивные гнезда киновари.

Генетически ртутное оруденение предположительно связывается с миоценовыми гранитоидами.

Процесс рудоотложения происходил после образования кварц-карбонатных пород. Аналогичное явление отмечает В. А. Кузнецов [3] для Горного Алтая, где лиственитизация протекает в дорудный этап и большая часть лиственитов образуется задолго до отложения киновари и связанных с ней жильных минералов.

Таблица 1

Содержание ртути в генетических типах кварц-карбонатных пород

Наименование проявления	К-во проб	Химические анализы, среднее содержание, ‰	
		нижний предел	верхний предел

**Гидротермальный тип**

Сараландж	22	0,005	0,2
Джанахмед	35	0,005	0,1
Гетаквали	17	0,005	0,06
Бура-тапа	12	0,005	2,5
Кясаман	18	0,006	2,5
Заритап (Памбак)	56	0,005	0,04
Шмперт	25	0,005	0,01
Бабаджан	32	0,005	0,01

**Контактово-метасоматический тип**

Инакдаг	18	нет	0,005
Караиман	7	нет	0,005
Западный фланг Бабаджана	16	нет	0,005
Шоржа	6	нет	0,005
Восточный фланг Шоржи	5	нет	0,005

В таблице 1 приводим содержание ртути отдельно для каждой генетической группы кварц-карбонатных пород.

Как видно из таблицы, содержание ртути для кварц-карбонатных пород гидротермального генезиса из различных проявлений по химанализам колеблется от 0,005 до 2,5%. Однако в кварц-карбонатных породах контактово-метасоматического происхождения содержание ее не превышает 0,005%.

Данное обстоятельство объясняется только различными текстурными особенностями, которыми обладают указанные группы пород, что в свою очередь обусловлено занимаемым ими структурным положением.

В работах Ю. А. Розанова [6], Н. А. Никифорова, М. Г. Жарикова [4] и др. приводятся данные о связи пород и их физико-механических свойств с ртутно-сурьмяным оруденением. Эти авторы подчеркивают, что роль физико-механических свойств кварц-карбонатных и других пород в условиях локализации ртутного оруденения весьма существенна.

Нами обработан ряд проб для определения эффекта пористости двух генетических типов кварц-карбонатных пород для выявления определенной закономерности.

Таблица 2

Соотношения эффекта пористости и содержания ртути

Проявления	Наименование пород	Число определений	Объемный вес, среднее	Эффект пористости, среднее	Среднее содержание ртути в ‰
Сараландж	Листвениит с карбонатным прожилком	3	2,652	5,17	0,2
	Листвениит из зоны брекчирования	2	2,345	7,38	0,7
	Листвениит сильно окварцованный	2	2,693	2,43	0,06
	Серпентинизированная основная порода	3	2,564	4,78	0,005
	Листвениит из зоны дробления	2	2,377	9,03	0,005
	Туфоконгломерат	2	2,286	2,86	0,8
Джанахмед	Листвениит с включениями основных пород	2	2,904	4,22	сл.
	Листвениит с карбонатными прожилками	3	2,628	5,73	0,01
	Основная порода	2	2,638	2,25	сл.
Памбак (Заритан)	Листвениит сильнокарбонатизированный	3	2,658	3,28	0,04
	Листвениит из зоны тектонического дробления	3	2,314	6,85	0,05
	Листвениит на контакте с зоной дробления	2	2,535	3,96	0,08
	Сильносерпентинизированная основная порода	2	2,637	2,59	0,005
	Основная порода зоны дробления	2	2,308	8,43	сл.
	Серпентинизированная основная порода в контакте с зоной дробления	2	2,544	4,18	0,005

В таблице 2 приводим данные анализов этих проб.

Кроме роли физико-механических свойств пород для локализации ртути не менее важное значение имеет наличие экрана. Для ряда проявлений (Кясаман, Бура-тапа, Сараландж) локальным экраном служат дорудные тектонические трещины, под которыми мы наблюдаем скопления руды в значительном количестве.

Только при условии сочетания указанных двух факторов (текстурные особенности и экран) мы имеем проявления, по своим размерам и содержанию ртути представляющие определенный интерес.

Кварц-карбонатные породы контакт-метасоматического происхождения в силу занимаемого ими геологического положения в значительно меньшей степени подвергнуты механическим изменениям и представляют собой более плотные, монолитные, сравнительно менее трещиноватые породы, поэтому заметная минерализация ртути в них отсутствует.

В общей массе кварц-карбонатных пород в случаях обоих генетических типов наблюдается рассеянная минерализация ртути, что объясняется высоким фильтрационным эффектом низкотемпературных гидротермальных ртутьсодержащих растворов [2] и высокой упругостью ртутных паров [7].

Данные соотношений эффекта пористости и содержания ртути в кварц-карбонатных породах по таблице показывают, что:

1. Эффект пористости зависит от объемного веса. По мере уменьшения объемного веса в основном повышается эффект пористости.

2. В большинстве случаев по мере увеличения эффекта пористости ртутьсодержащих пород увеличивается и содержание ртути.

3. В зоне дробления в некоторых случаях получается обратная картина, то-есть при высоких показателях эффекта пористости содержание ртути резко снижается.

Это явление объясняется весьма подвижным характером ртутьсодержащих растворов и паров. Продвигаясь в более благоприятных условиях при отсутствии локальных экранов в указанной среде, они дают рассеянную минерализацию по всей массе кварц-карбонатных и других пород. По этой причине рассматриваемые кварц-карбонатные породы в пределах тектонического нарушения, непосредственно в зоне брекчирования и дробления не дают повышенных содержаний ртути. В таких случаях основная концентрация ртути рассеивается от центра зоны на значительные расстояния (80—150 м).

Исходя из вышеизложенного, нам кажется нецелесообразным дальнейшее исследование на ртуть кварц-карбонатных пород контактово-метасоматического характера. Ртутное оруденение в них имеет сугубо минералогическое значение.

Листвениты гидротермального происхождения в виде жил, линз, линзо-жил и жилоподобных тел представляют определенный интерес в отношении скопления ртути. Можно ожидать в них обогащенные участки ртутью, рудные гнезда или же тела вдоль раздробленных зон. В этих породах могут образоваться месторождения небольших масштабов.

Ա. Ա. ՂԱԶԱՆՉՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԻ ՀՅՈՒՄԻՍ-ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ԱՓԻ ՔՎԱՐՑ-ԿՐԱՔԱՐԱՅԻՆ ԱՊԱՐՆԵՐԻ  
ՍՆԴԻԿԱՐԵՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Սևանի քվարց-կրաքարային ապարները կտրտված շղթայի տեսքով տարածված են Ջոդի լեռնանցքից մինչև Շորժա գյուղը և գտնվում են Կարաիման-Ջոդ և Զիլ-Սատանախաչ ուլտրահիմքային զանգվածներում:

Քվարց-կրաքարային ապարներն իրենց ծագմամբ բաժանվում են երկու կոնտակտ-մետասոմատիկ և հիդրոթերմալ խմբի: Այդ երկու խմբում հայտնի են սնդիկի մի շարք երևակումներ, դրանք են՝ Ինագ-Դաղի, Սարալանջի, Զանախամեդի, Գետակվալիի, Բուրա-Թափայի, Կարաիմանի, Փամբակի, (Զառիթափի), Շմպերտի, Բաբաջանի և Շորժայի երևակումները, որոնցից Ինագ-Դաղինը, Կարաիմանինը, Բաբաջանինը և Շորժայինը համարվում են կոնտակտ-մետասոմատիկ ծագման, իսկ մնացածները՝ հիդրոթերմալ:

Հիդրոթերմալ ծագման երևակումները պարունակում են մինչև 2,5 տոկոս սնդիկ, իսկ կոնտակտ-մետասոմատիկ երևակումներում սնդիկի պարունակությունը չի գերազանցում 0,005 տոկոսից:

Այս հանգամանքը բացատրվում է քվարց-կրաքարային ապարների տարբեր ֆիզիկական հատկանիշներով, տեղական էկրանների առկայությամբ, ինչպես նաև ապարների ծակոտկենությունով:

Սնդիկի հանքայնացման հետագա ուսումնասիրությունները և որոնումները կարելի է տանել միայն հիդրոթերմալ ծագման քվարց-կրաքարային ապարներում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кашкай М. А., Аллахвердиев Ш. И. Новые данные о листовитных хлограпитовых метасоматитов среди гипербазитов. Известия АН СССР, сер. геол., № 6, 1971.
2. Коржинский Д. С. Фильтрационный эффект в растворах и его значение в геологии. Известия АН СССР, сер. геол., № 2, 1947.
3. Кузнецов В. А. Закономерности образования и пространственного размещения ртутных месторождений в Алтае-Саянской складчатой области. Закономерности размещения полезных ископаемых, т. I, Изд. АН СССР, 1958.
4. Никифоров Н. А. и Жариков М. Г. Некоторые закономерности размещения ртутного оруденения в зонах листовитизации Южной Ферганы. Узбекский геологический журнал, № 4, 1963.
5. Пиджян Г. О. Ртутное оруденение северо-восточного побережья оз. Севан. Известия АН Арм. ССР, сер. геол. и географ. наук, № 3, 1957.
6. Розанов Ю. А. Пористость горных пород и ее роль в локализации эндогенного оруденения. ГРМ, вып. 2, 1961.
7. Сауков А. А. Геохимия ртути. Тр. ин-та геол. наук АН СССР, вып. 78, сер. минер. геол., № 17, 1946.