

И. Г. ГАСПАРЯН

## ОБ ОБНАРУЖЕНИИ АМАЛЬГАМЫ И НЕКОТОРЫХ САМОРОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ОСАДОЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ ПРИЕРЕВАНСКОГО РАЙОНА

Самородные элементы, как известно, в природе встречаются редко, но еще реже присутствие их отмечено в осадочных образованиях.

В процессе литологических исследований третичных (осадочных) отложений Армении в разрезах Приереванского района автором было установлено присутствие некоторых самородных элементов — самородной ртути, природной амальгамы и самородного олова. Любопытно обнаружение указанных элементов в генетически различных типах отложений — в пестроцветной, гипсоносной, разданской и шорагбюрской свитах.

Природная амальгама считается редкой находкой и впервые в Армении установлена нами.

В СССР природная амальгама серебра и золота установлены лишь в некоторых географических пунктах [4]: амальгама серебра — на Украине (железная шляпа Семенова бугра), в Таджикистане (р. Оби-Равноу); амальгама золота — в Таджикистане (россыпи на Хингау), Западной Сибири (россыпи по р. Кундустуюлу в басс. р. Кии) и в некоторых других местах.

1. Самородное олово установлено автором еще в 1949—1951 гг.: а) в шорагбюрской свите (олигоцен) в разрезе скважины № 7 — Тазагюх; б) в пестроцветных отложениях (миоцен) — разрезы скважин № 6 — Паракар и № 7 — Тазагюх, разрез естественных обнажений пород шорагбюрской антиклинальной долины и других местах; в) в отложениях гипсоносной свиты (миоцен) — разрезы скважин № 2 — Аван, № 6 — Паракар и № 5 — Стрельбище.

2. Самородная ртуть установлена в 1957 г. в пестроцветных отложениях разреза скважины № 1 — Енгиджа и в разданской свите (сармат), вскрытой некоторыми скважинами, заложенными на головном узле участка Ереванской ГЭС.

3. Природная амальгама установлена в последнем пункте совместно с самородной ртутью, а также в породах разреза естественных обнажений, составленного на южном крыле Нахичеванской мульды (Каракалинский участок, магистральная канава № 1 — Нах. АССР).

Указанные находки обнаружены в тяжелых фракциях, полученных после лабораторной обработки образцов. Вмещающими породами являются главным образом глины, реже песчаники, конгломераты.

Самородное олово. Форма зерен неправильная, округлая или крючковатая, в большинстве с неровной поверхностью, цвет оловянно-белый, сами зерна ковкие, легко царапаются иглой и на свежей поверхности царапины появляется сильный металлический блеск.  $\text{HCl}$  и  $\text{HNO}_3$  не действуют на зерна самородного олова. Размеры зерен олова небольшие, измеряются долями миллиметра. В каждом проанализированном образце обнаружено несколько зерен самородного олова.

Вмещающие олово породы представлены мелкооскольчатými однотонными глинами серого цвета (шорагбюрская, гипсоносная и разданская свиты) или оскольчатой, слабо алевритовой глиной кирпично-красного цвета (пестроцветная свита).

Минералогическая ассоциация в оловосодержащих образцах следующая: в пестроцветных слоях — магнетит, ильменит, циркон, барит, биотит, турмалин, плагиоклазы, кварц; в шорагбюрской свите, кроме упомянутых, также гиперстен; в гипсоносных слоях — пирит, целестин, гипс.

Самородная ртуть. Приурочена к глинистым слоям, встречается в идеально образованных шарообразных зернах ртутно-серого цвета с сильным металлическим блеском. Шарики — капли ртути легко деформируются иглой, отщепляются и вновь соединяются, образуя тоже капли. Размеры ртутных шариков колеблются от 0,1 до 0,5 мм в диаметре. В каждом образце встречается несколько капель ртути. Благодаря своей подвижности и идеально шарообразной форме возможна потеря ртутных шариков при технической обработке образца. Следовательно, можно предполагать, что количество ртути в исследованных нами образцах несколько занижено [1, 5].

В исследованных образцах с самородной ртутью ассоциируются: в пестроцветной свите — магнетит, циркон, биотит, барит, пироксены, обыкновенная роговая обманка, анатаз, кварц, плагиоклазы; в образцах из разданской свиты, кроме перечисленных, присутствуют также природная амальгама, пикотит, гранат (бесцветный), рутил, сфен, базальтическая роговая обманка, глаукофан и эпидот.

Природная амальгама установлена в большинстве образцов из глины, реже в мелкогалечном конгломерате. Форма зерен неправильная (фиг. 1), изометричная, реже округлая. Чаще всего встречается в зернах неровных очертаний. Характерны оловянно-белый цвет и негладкая поверхность зерен. По цвету очень напоминает зерна самородного олова, но при раздавливании между 2-мя предметными стеклами можно видеть своеобразную полужидкую, как бы вязкую массу с сильным металлическим блеском. Описанные зерна природной амальгамы легко деформируются иглой, отщепляются и вновь соединяются, но не превращаются в шарики, как капли самородной ртути. Наблюдалось также присоединение или, скорее, «растворение» отдельных мелких капель самородной ртути в зернах природной амальгамы. Количество описанных зерен от одного до 7 в каждом образце. Размеры их — от 0,014 до 0,7 мм.

Спутниками природной амальгамы являются те же минералы, кото-

рые отмечены выше для самородной ртути, но киноварь в исследованных образцах не обнаружена.



Фиг. 1. Шарики самородной ртути и неправильные зерна природной амальгамы.

Отобранные из нескольких образцов зерна амальгамы подверглись спектральному анализу\*. Результаты анализа приводятся нами ниже в табл. 1.

Таблица 1

Элементы	Si	Al	Mg	Ca	Fe	Cu	Sn	Na	Hg
Количество	≈ 0,001	0,001— 0,003	≈ 0,001	≈ 0,03	≈ 0,001 (?)	≈ 0,001	≈ 0,001	0,001— 0,003	0,001— 0,003

1. Как видно из таблицы, наряду с основным, интересующим нас элементом Hg, в образце присутствуют также некоторые породообразующие элементы Si, Al, Mg, Ca, Na и Fe (?). Присутствие последних, по всей вероятности, связано с загрязнением исследованных зерен.

2. Присутствие Hg, как основного элемента, в количестве не превышающем общее содержание остальных элементов, объясняется, по мнению спектрографов, слишком малым весом пробы, в силу чего данные анализа нужно рассматривать как качественные. С другой стороны, необходимо еще учесть летучую способность ртутных паров во время испытания образца, вследствие чего допустима потеря некоторой части ртути.

3. За элементы, входящие в основной состав исследованных нами образцов, следует считать Sn и Cu. Таким образом, мы, по-видимому, имеем дело с амальгамой олова и меди. Мы будем придерживаться нашего мне-

\* В спектральной лаборатории ИГиН АН Армянской ССР, Г. Мкртчяном.

ния о составе амальгаммы до тех пор, пока не будет накоплен новый фактический материал.

Обращаясь к вопросу о значении описанных находок, можно отметить следующее:

1. Они впервые обнаружены в осадочных породах, а природная амальгама впервые устанавливается в Армянской ССР.

2. Показано, что в результате тщательного минералогического исследования выявляется более полный вещественный состав осадочных пород.

3. Получены дополнительные данные о связи рассмотренных осадков с источниками их сноса. Известно, что еще в 1947—1952 гг. в процессе петрографо-минералогических исследований автором было установлено [2] присутствие самородного олова\*) и самородной ртути в коренных породах и аллювии Севанского бассейна [3]; было высказано мнение о связи упомянутых осадков с Севано-Памбакским горным сооружением. В связи с этим находки автора являются дополнительным доводом в пользу высказанного предположения, тем более если учесть морфологическое сходство самородного олова и самородной ртути в осадке и в коренных породах. В этой связи мы считаем, что они в рассмотренных осадках кластического происхождения. Что касается находок природной амальгамы, то она скорее всего представляет аутигенное образование.

Институт геологических наук  
АН АрмССР

Поступила 7.V.1962.

Ի. Գ. ԳԱՍՊԱՐՅԱՆ

ՄԵՐՁԵՐԵՎԱՆՅԱՆ ՇՐՋԱՆԻ ՆՍՏՎԱԾՔԱՅԻՆ ԱՊԱՐՆԵՐՈՒՄ  
ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՎԱԾ ԲՆԱԿԱՆ ԱՄԱԼԳԱՄԻ ԵՎ ՄԻ ՔԱՆԻ ԲՆԱԾԻՆ  
ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ինչպես հայտնի է բնության մեջ բնածին էլեմենտները հանդիպում են հազվադեպ, իսկ առավել հազվադեպ են նրանք նստվածքային ապարներում:

Հայաստանի երրորդական հասակի նստվածքային ապարների լիթոլոգիական ուսումնասիրությունների ընթացքում Մերձերևանյան շրջանի մի շարք կտրվածքներում հեղինակը, բազմաթիվ միներալների հետ մեկտեղ, հայտնաբերել է մի քանի բնածին էլեմենտներ—բնածին սնդիկ, բնածին անագ և բնական ամալգամ: Վերջինս Հայկական ՍՍՌ-ում գտնվել է առաջին անգամ, և դասվում է հազվագյուտ հայտնաբերումների շարքին:

Հետաքրքիր է, որ այս էլեմենտները գտնվել են թե տարբեր հասակի և թե գենետիկորեն տարբեր տիպի նստվածքային առաջացումներում, ինչպիսիք են՝ շորաղբյուրի (օլիգոցեն), բաղմբյանգ, գիպսարեր և հրազդանյան (միոցեն) հաստվածքներում:

\*Самородное олово в виде шарообразных выделений в 1950 г. было обнаружено также А. Г. Мидяном в протолочках из щелочных сненитов Тежсарского массива. Ред.

Բնական ամալգամը հայտնաբերվել է մեծ մասամբ կավերում, անկանոն հատիկների ձևով, որոնք ունեն անագի սպիտակ գույն, յուրահատուկ կիսահեղուկ, մածուցիկ զանգվածի են նմանվում և աչքի են ընկնում անհարթ մակերեսով: Ասեղի թույլ հպումից հատիկները հեշտությամբ բաժանվում են առանձին տձև մասերի և նորից միանում: Յուրաքանչյուր փորձարկվող նմուշում ամալգամի հատիկները հաշվում են մեկից մինչև յոթ, որոնք ունեն 0,014—0,7 մմ մեծություն:

Հաշվի առնելով մի շարք փաստեր հեղինակը ենթադրում է, որ բնական սնդիկը և բնական անագը հիշյալ նստվածքներում կլաստիկ ծագում ունեն, իսկ բնական ամալգամը ավելի շուտ կարելի է դասել առատիզեն սուաջացումների շարքին:

Գալով հիշյալ հայտնաբերումների նշանակությանը կարելի է ասել հետևյալը. նախ, սնդիկի բնական ամալգամը Հայկական ՍՍՌ, հատկապես նրստվածքային ապարներում, հայտնաբերվում է առաջին անգամ, այնուհետև մանրազննին միներալոգիական ուսումնասիրություններով հնարավոր է դառնում որոշել նստվածքների առավել լրիվ նյութական կազմը և վերջապես ստացվում են լրացուցիչ տվյալներ հիշյալ նստվածքների ու նրանց սնման աղբյուրների կապի մասին:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вернадский В. И. Опыт описательной минералогии, т. 1. Самородные элементы, в. 3, Петербург, 1910.
2. Гаспарян И. Г. О находке некоторых самородных минералов в аллювии и искусственных шлихах бассейна оз. Севан. Изв. АН АрмССР, серия физ.-мат., естеств. и техн. наук, т. IX, 6, 1956.
3. Пиджян Г. О. Ртутное оруденение северо-восточного побережья оз. Севан. Изв. АН АрмССР, серия геол. и географ. наук, т. X, 3, 1957.
4. Сауков А. А. Минералы СССР, т. 1, Самородные элементы. Изд. АН СССР, Москва—Ленинград, 1940.
5. Сауков А. А. Геохимия ртути. Труды ИГН СССР, выпуск 78, Минералого-геохимическая серия, № 17, Москва, 1946.