

Э. Г. МАЛХАСЯН, Г. А. КАЗАРЯН

К ПЕТРОГРАФИИ КЕРАТОФИРОВ ШАМЛУГ-АХТАЛЬСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

В истории Алавердского рудного района кератофировый горизонт известен как образование, локализирующее главную массу рудных тел Шамлугского и Алавердского месторождений. Особенно детально он изучен в пределах Шамлугского рудного поля, где и установлены его природа, генезис и наименование.

Разные исследователи к природе и геологическому положению описываемых образований подходили по-разному, вследствие чего слагающие породы кератофирового горизонта получали различные наименования.

Первооткрыватели Шамлугского месторождения — греки — породы этого горизонта называли «каскарром» [1]. Н. А. Морозов [4] породы этого горизонта назвал кварцевыми порфирами. Впоследствии О. Т. Карапетян (1914), детально изучавший Шамлугское месторождение, породам указанного горизонта за их своеобразный петрографический характер дал местное название — «шамлугиты». П. С. Саакян в отличие от кварцевых порфиров Ахтальского месторождения их называет «верхними порфирами» (1934); И. Г. Кузнецов относит их к липаритам (1942).

Геологи, изучавшие Шамлугское месторождение в 1930—1940 годах (В. Г. Грушевой, О. С. Степанян, Н. Я. Монахов), породы этого горизонта определяли как кератофиры, исходя из повышенного содержания Na_2O (до 5%) над K_2O . Позднее В. В. Белоусовым и М. П. Бархатовой (1944), Р. И. Милосердовой (1946), П. Ф. Сопко (1949) и В. И. Гоньшаковой (1950) породы описываемого горизонта названы альбитофирами и по геологическому положению отнесены не к самостратегической толще, а к верхним разновидностям ахтальских кварцевых порфиров. М. Л. Лачинян в пределах центральной части Ахтальского месторождения выделяет эти породы под названием «свита краснобурых порфиритов». Многие рудничные геологи выделяют ее под названием «рудоносной свиты».

Разумеется, такое многочисленное, порою и противоречивое наименование одного и того же образования в одном и том же месторожде-

нии вносит определенную путаницу в трактовку генезиса пород и понимание геологии Алавердского района.

Исследования, проведенные нами в Алавердском рудном районе и, в частности, в пределах Шамлуг-Ахталского рудного поля, позволили полнее осветить вопросы наименования, положения и рудоносной роли пород «рудоносного горизонта».

Описываемая толща в пределах Шамлугского рудного поля протягивается с запада на восток. Западнее с. Шамлуг рудоносная толща прослеживается до ручья Тту-джур. По данным П. Ф. Сопко горизонт измененных, трудноопределимых рудовмещающих пород Алавердского рудного поля является продолжением Шамлугского горизонта. По данным И. Г. Кузнецова, описываемая толща протягивается в юго-восточном направлении до месторождения Ахтала, что подтверждается и нашими исследованиями.

В районе скалы «Броненосец», по данным Р. И. Милосердовой, породы «рудоносного горизонта» перекрывают 40-метровый поток фиолетовых дацитовых порфиров с прекрасно выраженной столбчатой отдельностью, выделенный ею в отдельный горизонт. Однако, как показали наши наблюдения, в этой части площади дацитовые порфиры с шестигранной столбчатой отдельностью представляют собой субвулканическое образование, переходящее в пологую, согласно общему падению пород, пластовую залежь. Предположение некоторых исследователей (И. Г. Кузнецов) о фациальном замещении кератофиров и их пирокластических аналогов в восточном направлении дацитовыми порфиритами, вероятно, базировалось на неправильном представлении о геологическом положении последних в районе скалы «Броненосец». Аналогичное субвулканическое тело было обнаружено также в 300 м севернее скалы «Броненосец», где оно интродуцировано в туфогенные песчаники, образовав межпластовое образование.

Возраст этой толщи определяется довольно точно, в частности в районе Шамлугского месторождения от с. Бугаяр до урочища Сангляр.

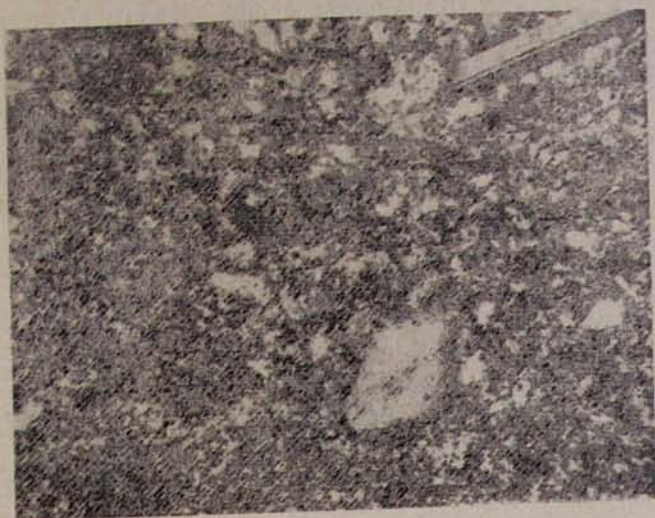
Возраст подстилающих пирокластических пород, относимых к кошабертской свите, определяется как аален-нижний байос, возраст пород кровли-песчаников — как бат.

Таким образом, возраст пород так называемого рудоносного горизонта определяется как байос.

Описываемая толща характеризуется породами довольно сложного литологического состава и структурными особенностями. Они представлены массивными эффузивными породами, их туфами и вулканическими брекчиями.

Макроскопически эффузивные разновидности пород светло-серые (со сталью-серым оттенком), светло-розоватые, зеленовато-серые или фиолетовые, часто с фенокристаллами кварца, достигающими 1 мм величины. Нередко обладают флюидально-тонкослоистой текстурой. Местами текстура брекчиевидная, где тонкие трещинки между «отдель-

ными обломками» заполнены гидроокислами железа. Последнее обстоятельство—брекчиевидное строение пород, являлось предметом дискуссии о генезисе описываемых образований (см. ниже).



Фиг. 1. Кератофир. Ник. +, ув. 135.

Микроскопически структура породы порфировая (фиг. 1), иногда фельзитовая. Основная масса состоит из аллотриоморфных зерен полевого шпата, кварца и мутных от пелитизации редких псевдосферолитов размером от 0,05 до 0,1 мм, которые рассеяны в скрытокристаллическом агрегате кварцево-полевошпатового состава. Основная масса обнаруживает слабую флюидальность и обычно покрыта окисленными рудными частицами.

Порфировые выделения представлены кварцем и щелочными полевыми шпатами.

Кварц водяно-прозрачный, образует изометричные зерна размером до 0,8 мм. Встречаются корродированные кристаллы округлой формы. Мелкие вкрапленники иногда имеют хорошо образованные формы и слабо оплавлены. В некоторых шлифах фенокристаллы кварца отсутствуют и встречаются только в основной массе. Существуют и бескварцевые их разновидности.

Полевые шпаты представлены плагиоклазом и в сильно подчиненном количестве калиевым полевым шпатом.

Фенокристаллы плагиоклаза имеют коротко-призматическую форму и представлены зернами размером не более 1,0 мм длины. Значительное количество кристаллов мутноватые в результате их пелитизации. Содержание анортитовой молекулы в плагиоклазе не превышает 10%. Максимальное погасание в зоне $\perp$ (010) составляет 8–10° (альбит). Измеренный показатель преломления (Nm) немного меньше 1,530.

Измерения плагиоклазов на Федоровском столике дают следующие

значения*: № 6—8 ($DoNg=87^\circ$, $Nm=80,5^\circ$, $Np=10^\circ$, $2V=88^\circ$, закон двойникования альбит-карлсбадский); № 5—6 ($DoNg=16^\circ$, $Nm=74^\circ$, $Np=88^\circ$, закон двойникования альбитовый) и № 4—6 ($DoNg=17^\circ$, $Nm=73^\circ$, $Np=88^\circ$, $2v=\pm 90^\circ$, закон двойникования альбитовый).

Иногда в шлифах наблюдаются фенокристаллы калиевого полевого шпата, которые по перифериям замещены альбитом. Калиевый полевой шпат отличается от плагиоклаза отсутствием пелитизации, прямым угасанием в зоне $\perp$ (010) и меньшим, чем у альбита, показателем преломления. Калиевый полевой шпат обычно не сдвойникован.

Структура основной массы пород не постоянна — микролитовая, фельзитовая и сферолитовая.

Микролитовая основная масса в основном сложена из очень мелких кристаллов альбита (0,05—0,1 мм), развитых в общей хлоритовой массе. В фельзитовой структуре в общей гиалиновой массе отмечаются трудно определяемые под микроскопом субмикрокристаллические минералы. Сферолитовая структура отличается свойственным сферолитовым сложением и в основном распределена в фельзитовой массе. Сферолиты развиваются главным образом по альбиту и хлориту. Такие структуры по сравнению с микролитовой и фельзитовой встречаются редко.

Обычно эти породы изменены — серицитизированы, хлоритизированы, карбонатизированы, пелитизированы. В них встречаются гипс, ярозит, гематит и водные окислы железа. В составе описываемой толщи довольно широкое развитие имеют также пирокластические продукты указанных образований, которые представлены туфами и вулканическими брекчиями.

Туфы. Туфовый материал, имеющий состав описанных выше образований, образует цемент у большинства аггломератов. Они состоят из мелкозернистой, неоднородной массы, пропитанной гидроокислами железа. По структурным особенностям туфы, как и лавы, разнообразны. Среди них в одном случае преобладают обломки с микропойкилитовой основной массой, в другом — больше обломков с пилотакситовой структурой.

Вулканические брекчии в составе этого горизонта сравнительно широко распространены в бассейнах рр. Шамлуг и Хараба.

В неизмененном виде — это обычно породы фиолетового цвета, местами имеющие голубоватый, розоватый и сероватый оттенки.

Они состоят из угловых обломков пород кислого состава, размером от нескольких до 15 см (фиг. 2). В большинстве случаев средний размер обломков не превышает 5—8 см. Обломки составляют около 80% общей массы породы и обычно окрашены в фиолетовый, зеленый и розоватый цвета. Цементирующая туфовая масса имеет фиолетовую окраску, что обусловлено присутствием гематита в них.

По петрографическому составу как обломки, так и туфы кислого состава аналогичны вмещающим вулканическим породам этого гори-

* Определения произведены З. О. Чибухяном.



Фиг. 2. Вулканические брекчии кератофиров.

зонта. Они состоят из кварца и полевого шпата (альбит). Из аксессуарных минералов широко развиты пирит и халькопирит, в виде небольших призматических кристалликов встречается апатит. Вторичные минералы представлены довольно широким рядом — серицитом, кварцем, мелкими чешуйками хлорита, каолинитом и лимонитом. Широкое развитие имеет карбонат. Основная масса пород обломков представлена кварцево-полевошпатовой массой.

Брекчиевидное строение пород являлось предметом дискуссии о генезисе описываемых образований. П. С. Саакян и Н. Г. Кристин (1934) склонны были относить их к тектоническим образованиям, однако флюидальное, слоистое строение этих образований позволяет их рассматривать как результат остывания магмы в особых условиях. Такое мнение еще в 1934 г. было высказано акад. А. Н. Заварицким. Брекчиевидность пород не вторичная, как результат тектонических подвижек, а первичная, лавового характера.

Слагающие породы этой толщи (как лавовые образования, так и туфы и вулканические брекчии) местами подвергнуты довольно сильному гидротермальному изменению и превращены в совершенно обесцвеченные или стально-серого цвета породы, сильно обогащенные кремнеземом. Такие разновидности часто бывают также импрегнированными пиритом.

Жильная фация. Жильная фация этих пород выявляется на непосредственной близости своих эффузивных аналогов, о которых речь шла выше.

Морфологически рассматриваемые породы образуют дайки и нейки (фиг. 3). Дайковые формы в основном развиты в районе Шамлугского

месторождения, в особенности на левобережье р. Учкилиса; здесь две параллельно идущие дайки прослеживаются в близширотном направлении с некоторыми перерывами, свыше 1,5 км. В восточной части ме-



Фиг. 3. Кератофировый некк (месторождение Шамлуг).

сторождения одна из этих даек примыкает к некку, расположенному у поворота дороги (верхний бремсберг), ведущей в Капитальную штольню. По данным буровых скважин и горных выработок, пройденных на Бендикском участке, эти дайки на глубине сливаются в одну. Мощность даек в различных частях разная и колеблется от 6 до 15 м.

Вторая форма залегания описываемых пород — некковая, имеющая на плане почти изометричную форму. Некки чаще всего встречаются в районе месторождения Шамлуг (в окрестности Капитальной штольни) и реже в Алаверди. Диаметр тел колеблется от 10—12 до 250 м.

Некки на местности выделяются в виде скал высотой 20—25, а нередко и 50 м (междуречье рр. Хараба и Охназ-булак). Контакты кератофиров, слагающих некк с вмещающими породами, отвесные и, как правило, сопровождаются зоной раздроблений вмещающих пород. Здесь тоже, как и при дайковом внедрении, довольно часто в эндоконтактах наблюдается столбчатая отдельность с перпендикулярным расположением столбиков к зальбандам. Диаметр столбиков колеблется от 3 до 12—15 см и очень редко до 20—25 см, при длине 0,5—0,8 и редко 1 м. Они издали напоминают поленья, сложенные в штабель.

Макроскопически это плотные, от слабо-зеленовато-серого до буровато-серого цвета, а иногда и лиловым цветом породы, порфирового, реже и афирового сложения. У первых фенокристаллы представлены

кварцем и полевым шпатом, имеющим обычно несколько оранжевую окраску.

Под микроскопом структура порфировая с фельзитовой или микролитовой основной массой (фиг. 4).

По наличию кварцевых вкрапленников и содержанию кремнезема среди описываемых пород выделяются две разновидности — «кварцевые» и «бескварцевые», но так как эти разновидности являются переходными между собой и качественно заметно не отличаются друг от друга, описание их приводится совместно.



Фиг. 4. Кератофир из нека (Шамлугское месторождение у Капитальной штольни).
Ник. +, ув. 75.

Плагиоклаз в этих породах образует крупные, таблитчатые кристаллы длиной в 0,8—1,5 мм; в основной массе встречается в виде мелких удлиненных лейсточек или же неправильных зерен размером 0,01—0,03 мм.

Крупные кристаллы плагиоклаза имеют правильные очертания с хорошо развитыми гранями, наряду с одиночными они довольно часто образуют гломеропорфировые скопления. Плагиоклаз представлен альбитом (№ 4—6), сдвойникованным по альбитовому и периклиновому законам. Замечается, что в близконтактной зоне они имеют гораздо лучшую сохранность, чем в центральных. Изменение плагиоклаза выражается обычно в карбонатизации и несколько слабее серицитизации. В сильно измененных породах от плагиоклаза (особенно вкрапленников) обычно бывают сохранены только гнезда, выполненные агрегатом из карбоната и в меньшей мере серицита.

Кварц встречается в виде порфировых выделений бипирамидальной формы и мелких неправильных зерен, входящих в состав основной массы. Вкрапленники кварца, как правило, имеют хорошо выраженные, прямые грани, но нередко они несут явные признаки оплавления, последние очень характерны для пород эндоконтактовых частей даек и некков.

Вторичные минералы в породе представлены серицитом, хлоритом, карбонатом и каолинитом. Упомянутые минералы развиваются и в породах, вне ореола зерен гидротермальных изменений. Такое положение дает основание считать их продуктами аутометаморфизма. Это подтверждается еще тем, что у даек, сложенных свежими породами, в центральных зонах наблюдаются подобные изменения.

Серицит развивается мелкими чешуйками, в первую очередь, за счет полевошпатовых вкрапленников, а потом зерен основной массы.

Хлорит, главным образом, развивается в основной массе и складывается в виде мельчайших чешуек (разложение вулканического стекла?) и в редких случаях образует крупные скопления со значительными размерами листочков. Характер скоплений и продукты изменения позволяют предполагать, что хлорит в скоплениях в основном развивается за счет биотита.

Из вторичных минералов наибольшее распространение имеет карбонат, обычно замещающий плагиоклаз. Кроме этого, карбонат довольно часто развивается по стыкам кварцевых вкрапленников.

Каолинит и вторичный кварц образуют неправильные скопления, встречаются только в породах, подвергнутых интенсивному гидротермальному воздействию.

Акцессории представлены апатитом, сфеном, пиритом.

Структура породы порфировая, вкрапленники представлены плагиоклазом и кварцем, изменение количества которых приводит к изменению состава и, следовательно, названия породы. Количество вкрапленников в описываемых породах составляет 15% общей массы. В кварцевых разностях вкрапленники кварца и альбита находятся в равных количествах, при постепенном уменьшении первого; при совершенном исчезновении кварца порода переходит в бескварцевые разности.

Структура основной массы фельзитовая, микролитовая, местами сферолитовая. Последняя выявляется в породах некков и редко — в эндоконтактовых частях мощных жиллообразных тел.

Сферолиты, в диаметре достигающие 0,35 мм, в проходящем свете буроваты и при большом увеличении обнаруживаются, что они состоят из тонко сросшихся мелких пластинок плагиоклаза и кварца. Центральные части сферолитов очень напоминают (опять же при сильном увеличении) микропегматит.

Основная масса, выполняющая промежутки сферолитов, вкрапленников полевого шпата и кварца, микрофельзитовая с неправильными, аллотриоморфными зернами минералов. У микролитовой разности основной массы фоном структуры являются неправильные мелкие зерна

Химические составы кератофинов Алавердского рудного района

Таблица 1

О к и с л ы									Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому													Место взятия образца	Аналитик	Где произведены анализы			Автор
FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	п. п. п.	сумма	a	c	b	s	Q	a'	c'	f'	m'	n	t	φ	$\frac{a}{c}$						
0,57	0,61	0,05	0,80	3,08	0,18	0,60	0,14	100,33	6,4	0,9	6,9	85,8	57,9	70,3	—	29,8	0,9	96,1	0,2	14,4	7,1	Шамлугское м-ние. На левой стороне р. Шамлуг	А. А. Петросян	ИГН СССР	АН	Арм.	О. С. Степанян, Н. Я. Монахов
0,55	0,01	1,45	2,12	2,70	1,12	0,27	3,42	100,23	8,2	2,5	6,8	82,5	46,1	35,3	—	29,4	35,3	70,9	0,3	21,5	3,3	Шамлугское м-ние. Р. Хараба	А. А. Петросян	ИГН СССР	АН	Арм.	О. С. Степанян
0,86	0,04	0,46	0,56	0,86	0,36	0,62	0,12	100,47	2,3	0,6	13,2	83,9	63,6	75,8	—	19,0	5,2	77,8	0,14	13,3	3,8	Шамлугское м-ние. Левый берег р. Шамлуг	А. А. Петросян	ИГН СССР	АН	Арм.	О. С. Степанян, Н. Я. Монахов
0,27	0,69	0,02	2,12	7,02	0,54	0,18	0,43	100,65	15,5	2,4	3,9	78,2	23,0	—	1,7	93,3	—	95,7	0,4	74,5	6,4	Шамлугское м-ние. Р-н Бугакяр	А. А. Петросян	ИГН СССР	АН	Арм.	О. С. Степанян
0,55	0,01	1,45	2,12	2,70	1,12	0,27	3,42	100,23	7,4	2,5	7,6	82,5	47,7	42,1	—	26,3	31,6	78,6	0,3	19,3	3	Шамлугское м-ние					О. С. Степанян
0,27	0,02	0,69	0,72	7,02	0,54	0,18	0,43	100,65	15,2	0,8	7,3	76,7	22,0	42,5	—	42,5	15,0	—	0,4	39,0	19	Шамлугское м-ние					О. С. Степанян
0,86	0,04	0,46	0,56	3,86	0,26	0,12	0,62	100,47	8,1	0,6	7,4	83,9	51,0	57	—	34	9	95	0,2	13	13,5	Шамлугское м-ние. Левый склон р. Шамлуг					О. С. Степанян
0,53	0,08	0,63	1,54	2,44	1,63	0,09	1,96	99,95	7,4	1,8	6,9	83,9	51	22,9	—	62,0	13,6	69,8	0,2	5,5	4,1	Шамлугское м-ние. Р. Учкалиса					О. С. Степанян
2,52	0,05	0,81	2,88	3,23	1,25	0,15	4,00	100,22	8,8	2,6	5,5	83,1	46	—	16	59	25	80	0,2	15	3,85	Центр. часть Алав. рудн. поля. Р-н вент. шахты.					
0,62	—	0,80	1,28	2,88	1,16	0,48	2,72	99,71	7,9	1,5	6,2	84,4	51,5	58	—	21	21	78	0,2	13	5,27	Шамлугское м-ние.	Э. И. Зелкина	Геохим. лаб. МГРИ			П. Ф. Сопко, Р. И. Милосердова
1,47	0,03	1,65	2,75	2,21	0,84	0,68	3,90	100,94	5,9	3,3	7,1	83,7	49,5	30,0	—	31,8	38,3	79,5	0,08	13,08	1,8	Шамлугское м-ние. Из нескз около III бремсберга	В. А. Бабаян	ИГН СССР	АН	Арм.	Э. Г. Малхасян
0,98	0,01	0,72	1,02	7,29	0,75	0,48	1,26	100,89	16,55	1,20	4,34	77,89	21,54	3,08	—	70,76	26,15	93,15	0,26	53,85	—	Шамлугское м-ние. Около кинотеатра пос. Шамлуг	В. А. Бабаян	ИГН СССР	АН	Арм.	Э. Г. Малхасян
0,66	0,29	0,34	0,83	5,88	1,26	0,69	—	99,82	14,2	1,0	2,8	82,0	34,6	18,2	—	61,4	20,4	87,1	0,2	31,8	14,2	Средний состав кварцевых кератофинов	—	—	—	—	По Р. Дэли

кварца, внутри которых содержатся микролиты полевых шпатов (микропопкойкилитовая).

Количественный подсчет минералогического состава описываемых пород следующий:

Минералы	Вкрапления в %	Основная масса в %
Плагноклаз	5,2	—
Кварц	8,6	—
Хло-	0,2	—
Хло-	0,2	—
Рудный минерал	—	—
Микролиты плагноклаза, кварц, хло- рит, рудная сыпь, акцессории .	—	55,8
Итого	100%	

Химический состав описываемых образований представлен в сводной табл. 1.

Качественный состав по данным спектральных анализов характеризуется табл. 2*.

Таблица 2

Элементы	№ образцов		
	429 ^a	430 ^a	440 ³
Si	>10	>10	>10
Al	10	>10	>10
Mg	3	1—3	1—3
Ca	3—5	3—5	1—3
Fe	1—3	3—5	3
Mn	0,01—0,03	0,05	0,03—0,05
Ni	—	0,001—0,003	—
Ti	0,05	0,1	0,03—0,05
V	0,0005	0,001—0,003	0,0003—0,0005
Cu	0,005	0,003—0,005	0,003—0,005
Zn	0,01—0,03	0,03—0,05	0,01—0,03
Zr	0,005	0,003—0,005	0,003—0,005
Ga	0,001—0,003	0,001—0,003	0,001—0,003
Yb	0,0005	0,001—0,003	—
Ba	0,005	0,03—0,05	0,03—0,05
Na	0,3—0,5	1—3	3,0
Sr	—	0,01—0,03	—
Y	—	0,001—0,003	—

Образец 429^a взят на дороге, ведущей в Капитальную штольню Шамлугского месторождения, в 50 м восточнее от верхней отметки бремсберга; образец 430^a—100 м северо-восточнее дороги, ведущей в Капитальную штольню; 440^a—на 60 м выше от места слияния рр. Шамлуг и Учклиса.

* Анализы произведены в спектральной лаборатории ИГЕМ АН СССР.

Как указывалось выше, эффузивная фация описываемых образований раньше считалась единственным рудовмещающим горизонтом медноколчеданных руд Шамлугского и Алавердского месторождений, поэтому она изучалась многими исследователями и почти каждый раз получала новое название. Естественно, что такое обилие названий создавало определенную путаницу, в свою очередь затрудняло отличие их от остальных эффузивных образований района Шамлугского месторождения и не вполне содействовало разведочным работам.

До настоящего времени разными авторами еще употребляются почти все вышеперечисленные наименования описываемых образований.

Вкратце рассмотрим целесообразность оставления разных названий за этими образованиями.

Название «шамлугит» следует считать неудачным, так как эти породы не являются «оригинальными» (как допускал это О. Т. Карапетян) или впервые встречаемыми в природе.

К липаритам они не подходят по возрасту и степени измененности, а к кварцевым порфирам — в силу малого содержания калия.

Название «рудоносная свита», с одной стороны, не отражает вещественного состава пород этого горизонта, а с другой — в пределах Алавердского рудного района в подстилающих их породах обнаружен ряд других толщ, содержащих промышленное оруденение колчеданного типа.

В настоящее время среди указанных наименований право «гражданства» получило название «кератофир», укоренившееся в терминологии местных геологов.

Имеющиеся возражения некоторых геологов против названия «кератофир» и предложение названия «альбитофир» не существенные, так как, по их мнению, кератофиры должны были быть более щелочными, чем они являются в действительности. Как указывал А. Н. Заварицкий [3, стр. 304], «...в литературе названия «кварцевые альбитофиры» и «кварцевые кератофиры» употребляются иногда как синонимы. Однако следует иметь в виду, что термин «кварцевый альбитофир (и «альбитофир») — более широкий и более неопределенный, не подразумевающий ни геологических связей, как у кератофиров и спилитов, ни даже того, является ли альбит здесь первичным минералом или результатом альбитизации, содержавшего известь плагиоклаза».

Учитывая это обстоятельство, а также резкое преобладание натрия над калием в составе породы (что необходимо при выделении кератофиров), с одной стороны, и что в Алавердском рудном районе, помимо этих образований названными альбитофирами, существуют более типичные альбитофиры — с другой, считаем целесообразным сохранить за указанными образованиями наименование «кератофир».

На основании существующих данных и наших наблюдений можно сделать следующие выводы.

1. Кварцевые кератофиры по химическому составу близки к сред-

нему типу риолитов по Р. Дэли, но отличаются от них меньшим содержанием полевошпатовой извести (с), значительно большим отношением $\text{Na}_2\text{O}:\text{K}_2\text{O}$ (п) и немного большим содержанием глинозема в составе феррических компонентов (а').

2. Кератофиры без вкрапленников кварца не отличаются или мало отличаются от кварцевых кератофиров.

3. Повышенное содержание феррических компонентов (в) позволяет сравнить некоторые из них с дацитами.

4. Учитывая специфические петрохимические черты описываемых образований, а также укоренившееся у местных геологов название, следует за ними оставить наименование «кератофиры».

ЛИТЕРАТУРА

1. Абих Г. Несколько замечаний об Алавердском и Шамлугском медных рудниках в Сомхетин. «Горный журнал», № 5, 1856.
2. Грушевой В. Г. Медные месторождения Алавердского района ССР Армении. Труды ЦНИГРИ, вып. 31, 1935.
3. Заварицкий А. Н. Изверженные горные породы. Изд. АН СССР, 1955.
4. Морозов Н. А. Алавердское месторождение медных руд в Закавказье, его породы и генезис. Зап. СПб Политехнического ин-та, 1912.
5. Степанянц О. С. Геология и структура Шамлугского месторождения. Научные труды Ер. гос. университета, том XXII, 1943.