

А. З. АЛТУНЯН

О ПРИРОДЕ «ТУФОБРЕКЧИЙ» И «ТУФОВ»
КВАРЦЕВЫХ КЕРАТОФИРОВ АЛАВЕРДСКОГО
РУДНОГО РАЙОНА

Большинство исследователей Алавердского рудного района (А. Н. Заварицкий, О. С. Степанян, Н. Я. Монахов, Э. Г. Малхасян, С. В. Казарян), кварцевые кератофиры Шамлугского месторождения описывали как пеструю толщу, сложенную лавами, лавобрекчиями, туфами и туфобрекчиями кварцевых кератофиров. Другие же исследователи (Г. Д. Ажгирей), изучая туфобрекчии кварцевых кератофиров, пришли к выводу о тектоническом характере «туфобрекчий». Исследователи, которые исходят из вулканической природы «туфобрекчий», считают их наиболее благоприятными образованиями в отношении их механических свойств и метасоматического замещения, так как, действительно, в них локализована значительная часть промышленного оруденения, особенно на верхних горизонтах месторождения, т. е. наиболее благоприятными в отношении локализации оруденения являются лишь отдельные участки кератофировой толщи, сложенные «туфобрекчиями». В связи с этим выяснение характера и внутреннего строения рудовмещающей кератофировой толщи является одним из важных вопросов геологии Алавердского района в отношении выявления литологически благоприятных для рудоотложения пород.

Наши детальные геолого-структурные и минералого-петрографические исследования позволяют прийти к выводу о тектоническом происхождении «туфобрекчий» и «туфов» кварцевых кератофиров*.

Однако, прежде чем перейти к изложению фактического материала, вкратце рассмотрим те факты, на основании которых ряд исследователей считают эти брекчии вулканическими.

По описанию Н. Я. Монахова и О. С. Степаняна брекчии кератофиров («туфобрекчии») состоят из угловатых обломков с микрогранитовой структурой, которые состоят из агрегата мелких зерен кварца, серицита и хлорита. Вкрапленники представлены плагиоклазами и темноцветными минералами, почти нацело замещенные вторичным кварцем, хлоритом и серицитом. Цемент состоит из мелкого агрегата зерен кварца, хлорита, серицита и окислов железа.

* В дальнейшем изложении термин «кварцевый кератофир» применяется для условного обозначения пород липарито-лацитового состава, а термин «альбитофир» — для натриевых липаритов (1).

По составу обломки и цемент мало отличаются; только в цементе заметно больше окислов железа, чем в обломках.

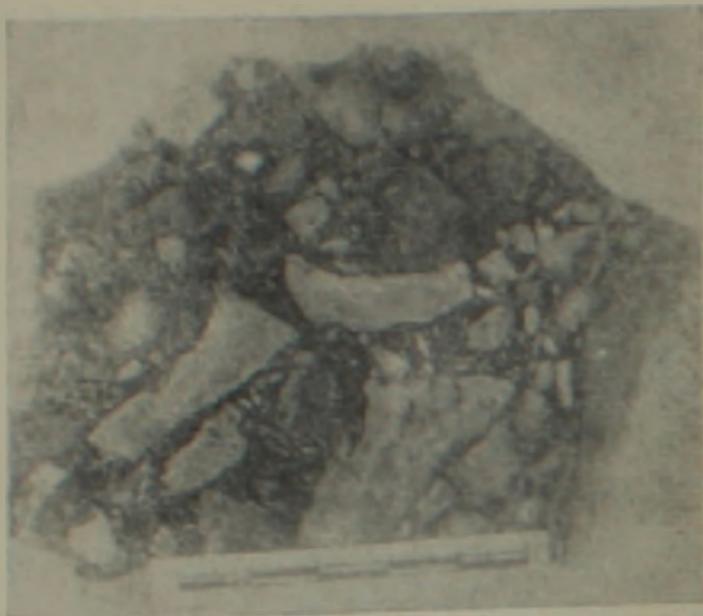
Согласно нашим исследованиям устанавливается, что брекчии кератофиров по своей природе выявляют полную аналогию с брекчиями тектонического происхождения. Уместно отметить, что уже из описания Н. Я. Монахова следует, что брекчии кератофиритов имеют тектонический характер, ибо обломки и цементирующая их масса резко отличны как по составу, так и по структурным особенностям. Так, микрогранитовая структура обломков при наличии в них вкрапленников кварца и полевых шпатов, а также высокое содержание окислов железа в цементе, которые почти отсутствуют в обломках, уже свидетельствует о различном характере цементирующей массы и обломков.

Факты, доказывающие тектоническую природу «туфобрекчий» и «туфов» кварцевых кератофиров, сводятся к следующему.

Брекчии кварцевых кератофиров не имеют широкого площадного распространения, и согласного (или близкого) падения с падением толщи кварцевых кератофиров, что должно быть обязательным явлением для собственно вулканических брекчий. Не имеют они также локально-изометрической конфигурации в плане, что характерно для жерловых фаций (некков). Наоборот, брекчии кварцевых кератофиров пространственно заметно удалены от даек, являющихся корнями излиятий кварцевых кератофиров. Кроме того, дайки кварцевых кератофиров имеют северо-восточное ($40-15^\circ$) простирание, а описываемые брекчии приурочены к зоне, имеющей близширотное простирание. Наилучшие обнажения брекчий расположены в южной части пос. Шамлуг, под клубом, в русле р.р. Бугакар и Шамлуг, на левом борту р. Шамлуг, около трансформаторной будки, в шт. 36. Наконец, наблюдается секущий характер брекчий относительно толщи кварцевых кератофиров. Так, на южной окраине пос. Шамлуг, по левому берегу р. Бугакар, где кварцевые кератофиры сравнительно свежие, видно что они сильно трещиноваты, и трещины заполнены вторичным кварцем, пропитанным гидроокислами железа. Здесь брекчированию подверглись верхние горизонты кварцевых кератофиров (нижние горизонты задернованы), а в русле р. Шамлуг брекчированию подверглись нижние горизонты (верхние горизонты в этом месте смыты). В районе шт. 36 и на левом берегу р. Шамлуг брекчированы породы всего разреза.

В пользу тектонического происхождения этих брекчий говорит также тот факт, что они локализованы в сильно раздробленных и гидротермально измененных зонах, а по удалении от этих зон степень брекчированности постепенно ослабевает и в конце концов исчезает. Явление это наблюдается как в мощных тектонических зонах, так и в пределах отдельных мелких тектонических трещин. Так, например, в шт. 36, вблизи тектонического нарушения, описываемые брекчированные породы представлены глиной притирания с мелкими обломками вмещающей породы, которая сильно раздроблена и сцементирована кварцем, пропитанным гидроокислами железа с ничтожным количеством карбоната. Раз-

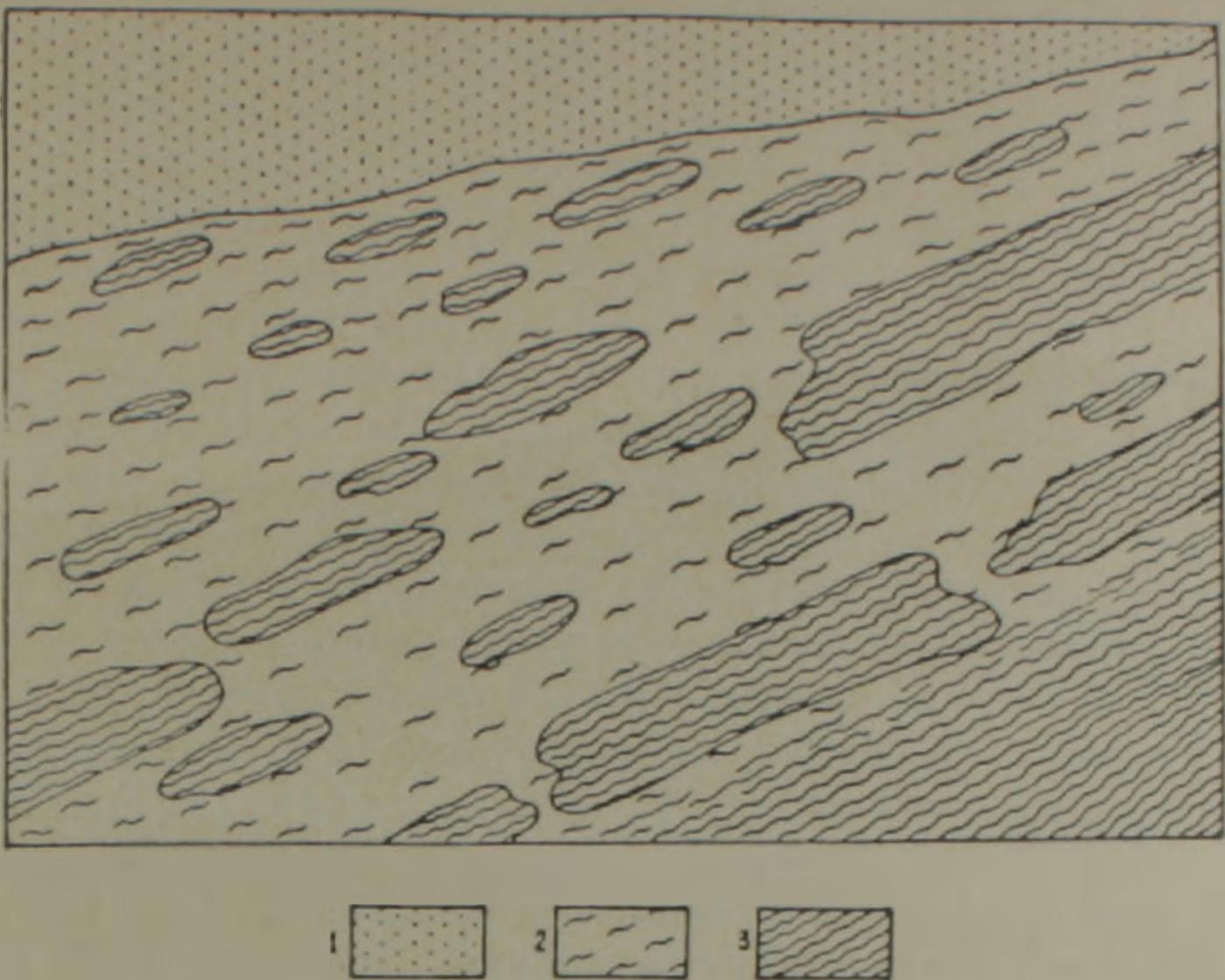
меры обломков в этой зоне не превышают 2—3 см в поперечнике. По удалении на 5—6 м размеры обломков увеличиваются и достигают 1-го метра. И наконец, на расстоянии примерно 15—20 м «цементирующая масса», которая вблизи тектонического нарушения преобладает над обломочным материалом, уже представлена в виде жил и прожилков, пронизывающих массивные кварцевые кератофиры (фиг. 1).



Фиг. 1. Фото штуфа. Обломки пород сцементированы кварцевой массой.

Тектонический характер брекчий Шамлугского месторождения заметен и в других обнажениях. В русле р. Шамлуг, где раздробление было более интенсивным, брекчии представлены в виде отдельных остроугольных и округлых обломков разного диаметра, сцементированных вторичным кварцем, пропитанным гидроокислами железа. И наконец, описанная «цементирующая масса» в виде жил и прожилков пересекает породы кошабердской свиты и андезитовые порфириды дебедской свиты.

На отдельных участках Шамлугского месторождения (левый берег р. Уч-Килиса, южнее пос. Шамлуг, левый склон р. Шамлуг около трансформаторной будки и т. д.) кварцевые кератофиры настолько сильно раздроблены, рассланцованы и гидротермально изменены, что по внешнему виду производят впечатление туфы. Детальное изучение показало, что эти, так называемые туфы, как и брекчии, имеют тектоническое происхождение. Они являются сильно рассланцованными по первичной флюидалности, гидротермально измененными лавами кварцевого кератофира. Вся толща кварцевых кератофиров характеризуется первоначальной слоистостью с флюидалной текстурой, которая сохраняется и после гидротермальной переработки этих пород. Среди сильно рассланцованных, гидротермально измененных кварцевых кератофиров встречаются сравнительно слабо рассланцованные участки, сложенные обломками разных размеров, нередко со сглаженными краями и напоминающими гальку. «Гальки» эти в большинстве случаев имеют овальновытянутую форму с хорошо выраженной текстурой, что заметно и в штуфах, и в шлифах. Внимательное изучение этих участков показало, что «гальки» своей конфигурацией и направлением флюидалности ориентированы согласно рассланцованности пород (фиг. 2). Это явление более ха-



Фиг. 2. Зарисовка обнажения. Согласно залегание обломков среди рассланцеванной массы. 1. Туфоосадочная толща 2. Рассланцевание по флюидалности. 3. Флюидалность.

рактрно для контактовых участков, где межконтактовые и межпластовые подвижки выражались более интенсивно.

Наряду с теми участками, где «галечки» со своей флюидалностью располагаются согласно среди вмещающих, сильно измененных рассланцеванных и измененных пород, встречаются и места хаотического расположения «галек» (левый склон р. Шамлуг южнее трансформаторной будки на 30—40 м). Однако, на этих участках сама вмещающая среда обнаруживает дробление и перетиранье в самых различных направлениях, что очень затрудняет определение первоначального характера породы. Ввиду того, что флюидалная текстура самих «галек» сохраняется, хаотическое расположение объясняется их нахождением на стыке тектонических нарушений различной ориентировки. Следовательно, как нам кажется, брекчии с хаотическим расположением «галек» в гидротермально измененной породе можно относить к тектоническим образованиям.

Вышеописанное дает возможность прийти к выводу, что на Шамлугском месторождении толща кислых эффузивов представляет потоки лав кератофирового состава, где собственно туфы и туфобрекчии того же состава отсутствуют.

Как уже сказано выше, по данным ряда исследователей (Н. Я. Моныхов, П. Ф. Сопко и др.) рудные тела типа штоков и линз, локализованные в толще кварцевых кератофиров, приурочиваются, в основном, к брекчиевым разновидностям.

Ввиду того, что верхние горизонты Шамлугского месторождения, где сконцентрировано большинство рудных тел, в настоящее время не доступны изучению, некоторые наши соображения о брекчиях, находящихся на участке рудных тел, приведены на основании литературных данных.

Так, по данным Н. Я. Монахова, висячий бок большинства рудных тел представлен альбитофирами, реже «туфами» кварцевых кератофи-ров и в весьма редких случаях—брекчиями. Эти породы являются экра-нами, под которыми задерживались рудоносные растворы. Лежачий бок этих рудных тел в некоторых случаях представлен брекчиями, а в дру-гих—сильно окварцованными породами. Иногда же висячий бок рудных тел представлен породами, характер которых определить невозможно и названный автор, с некоторым сомнением, их также относит к брекчиям.

Наши детальные наблюдения показали, что встречаются участки, где эти брекчии не подверглись гидротермальному изменению (левый склон р. Бугакар) или изменены слабо, и где как обломки, так и цемен-тирующая масса, сохраняют первоначальный буро-красноватый цвет. Вместе с тем, в интенсивно гидротермально измененных разностях (ниж-нее течение р. Шамлуг) и обломки и «цементирующая масса» обесцвечи-ваются, приобретая светло серо-зеленоватый до белого цвет. И, наконец, встречаются места, где брекчии (и обломки и «цементирующая масса») пересекаются прожилками всех типов руд (фиг. 3). Это дает основание



Фиг. 3. Фото штуфа. Пересечение брекчий полиметаллическим прожилком.

полагать, что брекчирование и цементирование исходных кварцевых ке-ратофилов яшмовидной кварцевой массой предшествует главному этапу рудообразовательного процесса. В некоторых случаях отдельные участ-ки брекчий кварцевых кератофилов играют роль экранирующих поверх-ностей; однако, кроме этого наблюдаются участки, где среди массивных рудных тел сохранены крупные глыбы брекчий. Это явление нами объяс-няется следующим образом: в результате интенсивной раздробленности и плотной цементации кварцевой массой эти породы изменили свои фи-зико-механические свойства и в дальнейшем уже не подвергались раз-дроблению и метасоматическим процессам. Как было отмечено, подоб-ные туфам породы являются сильно рассланцованными, перетертыми

лавами с большим содержанием глинистого материала тектонического происхождения, который слабо подвергается метасоматическому замещению и является экраном для рудоносных растворов. Поэтому, в некоторых случаях именно эти породы («туфы») выступают в роли экранов, под которыми происходит локализация рудных тел.

Кроме брекчий, гидротермальному изменению и оруденению подвергаются и сами лавы кварцевых кератофигов, вмещаая нередко рудные тела. Исходя из этого становится ясным, что благоприятной в отношении рудоносности являются ни отдельные участки кератофиговой толши, а вся она целиком, что существенно расширяет перспективы обнаружения оруденения по всей площади ее распространения.

Вышензложенное позволяет сделать следующие основные выводы:

1. Так называемые туфы и брекчии кварцевых кератофигов являются тектоническими образованиями, формирование которых было завершено к началу главного этапа рудообразования.

2. Благоприятной в отношении рудоносности, при наличии благоприятных структур, является вся толща кварцевых кератофигов, кроме сильно рассланцованных, перетертых в глинку разностей, играющих экранную роль.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 12.III.1970.

Ա. Չ. ԱԼՔՈՒՆՅԱՆ

ԱՂԱՎԵՐԴՈՒ ԶԱՆՔԱՆԻՆ ՇՐՋԱՆԻ ՔՎԱՐՑԱՅԻՆ ԿԵՐԱՏՈՖԻՐՆԵՐԻ
«ՏՈՒՖԱԲՐԵԿՉԻԱՆՆԵՐԻ» ԵՎ «ՏՈՒՖԵՐԻ» ԲՆՈՒՅԹԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Շամլուղի հանքավայրում կատարած մանրամասն ուսումնասիրություններն հեղինակին հանգեցրել են հետևյալ հիմնական եզրակացություններին.

1. Շամլուղի հանքավայրում մերկացող քվարցային կերատոֆիրներում հանդիպող, այսպես կոչված, տուֆարրեկչիաները և տուֆերն ունեն տեկտոնական ծագում, որոնք կազմավորվել են մինչև հանքառաջացման պրոցեսների սկսվելը:

2. Հանքատարության տեսակետից բարենպաստ են հանդիսանում քվարցային կերատոֆիրների շերտախմբի բոլոր ապարները, բացառությամբ խիստ թերթավորված և տեկտոնական կավերով հարստացած տարբերակների. որոնք հաճախ հանդես են գալիս որպես էկրաններ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бигдасарян Г. П., Мелконян Р. Л. О номенклатуре магматических горных пород Кафанского и Алавердского рудных районов (об итогах симпозиума по номенклатуре эффузивных горных пород). Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 4, 1967.

2. Соко П. Ф. Геология колчеданных месторождений Алавердского рудного района. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1961.