

УДК 552.313

С. А. ЗОГРАБЯН

О СУБВУЛКАНИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ БАРАБАТУМСКИХ  
КВАРЦЕВЫХ АНДЕЗИТО-ДАЦИТОВ КАФАНСКОГО  
РУДНОГО ПОЛЯ

При изучении вулканогенных толщ чрезвычайно важным вопросом является правильное выделение различных фаций вулканических образований. В этом отношении в Кафанском рудном поле многими поколениями геологов проделана большая работа, однако некоторые вопросы все еще не нашли своего окончательного решения. В частности, сказанное касается выяснения характера и места в истории развития Кафанского рудного поля андезито-дацитовых кварцевых порфиритов (ранее известных под названием барабатумских кварцевых порфиритов), привлекавших еще издавна внимание исследователей несколько необычным внутренним строением и наличием в них крупных бипирамидальных кристаллов—вкрапленников кварца.

В настоящее время общепринятым является представление об эффузивной природе этих пород, хотя некоторыми исследователями высказаны и иные точки зрения. А. Т. Асланян [2], принимая эффузивный характер кварцевых порфиритов, в то же время допускает, что эти породы могут быть пластовой интрузивной залежью. Г. О. Григоряном [4] было высказано мнение об экструзивном характере барабатумских кварцевых порфиритов.

Помимо научного значения, решение этого вопроса важно также с практической точки зрения—именно в кварцевых андезито-дацитах сосредоточено весьма перспективное в отношении золота и полиметаллов оруденение Шаумянского месторождения.

Автор статьи в течение ряда лет, занимаясь структурно-геологическими исследованиями на территории Кафанского рудного поля и на собственно месторождениях Кафан и Шаумян, специальное внимание уделял изучению внутреннего строения и контактовых взаимоотношений описываемых пород с окружающими вулканогенными толщами. Большой фактический материал, полученный в результате этих исследований, позволяет нам иначе трактовать ряд устоявшихся представлений, касающихся природы и деталей внутреннего строения описываемых пород и отнести их к субвулканическим телам, прорывающим эффузивно-пирокластические образования средней юры.

Андезито-дацитовые кварцевые порфириты в Кафанском рудном поле слагают два крупных массива, один из которых (называемый нами Каварт-Барабатумским) обнажается на восточных склонах ущелья р. Каварт и несколько вытянут в северо-западном направлении. Восточнее

указанного массива обнажается другой более крупный—Шаумянский массив, площадью примерно в 4 кв.км. Помимо этого, несколько сравнительно небольших выходов кварцевых андезито-дацитов обнажаются или вскрыты горными выработками на различных флангах Кафанского и Шаумянского месторождений.

Упомянутые выше два крупных массива кварцевых андезито-дацитов нами изучены наиболее детально.

Ознакомление с имеющейся по данному вопросу литературой показывает, что многими из авторов—сторонниками эффузивной природы барабатумских порфиритов наблюдались секущие контакты их с окружающими породами. Однако два наиболее существенных обстоятельства сыграли решающую роль в создании и укоренении у исследователей мнения о формировании кварцевых андезито-дацитов путем излияния лав на поверхность Земли или в неглубоководной морской среде. Это—наличие среди описываемых пород их пирокластических разностей и маломощных пачек вулканогенно-осадочных образований, содержащих местами остатки ископаемой фауны.

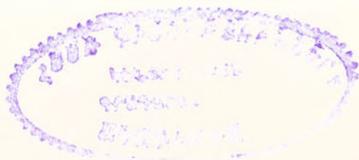
Результаты наших детальных исследований позволяют утверждать, что эти геологические образования не являются сингенетичными с кварцевыми андезито-дацитами, в силу чего они никак не могут служить критериями для суждения об условиях формирования вмещающих их пород.

Брекчиевидные образования, участвующие в строении кварцевых андезито-дацитов и принятые раньше за обычные пирокласты, чередующиеся в разрезе с лавовыми потоками, при более детальном изучении оказались инъекционными вулканическими (эксплозивными) брекчиями, слагающими различной мощности дайкообразные и другой формы тела с крутыми секущими контактами и эпигенетичными относительно вмещающих пород, хотя и парагенетически тесно с ними связанными. Материал, касающийся этого вопроса, и наши соображения о механизме формирования explosивных (инъекционных) брекчий приведены в нашей ранней работе [5] и повторение их здесь, очевидно, излишне.

Что касается фактов нахождения среди кварцевых андезито-дацитов прослоев и пачек вулканогенно-осадочных пород, содержащих в отдельных случаях ископаемую фауну, то этот факт, действительно, мог бы служить веским доводом в пользу эффузивного характера вмещающих их пород, если бы не существование некоторых деталей и особенностей условий их залегания, особенностей, которые позволяют рассматривать эти пачки не как сингенетичные с кварцевыми андезито-дацитами образования, а как останцы (блоки) более древних пород, захваченные при внедрении кварцевых андезито-дацитов и инъекционных вулканических брекчий.

Эти представления основаны на следующих наиболее существенных обстоятельствах.

Слоистые вулканогенно-осадочные породы, залегающие среди барабатумских пород, несомненно, древнее инъекционных вулканических



брекчий, парагенетически тесно связанных с кварцевыми андезито-дацитами — эти породы нередко секутся дайками инъекционных вулканических брекчий (фиг. 1), а обломки их зачастую обнаруживаются среди обломков, составляющих брекчию. Нередки случаи проникновения в пачки вулканогенно-осадочных пород тонких инъекций материала брекчий вдоль плоскостей напластования пород.



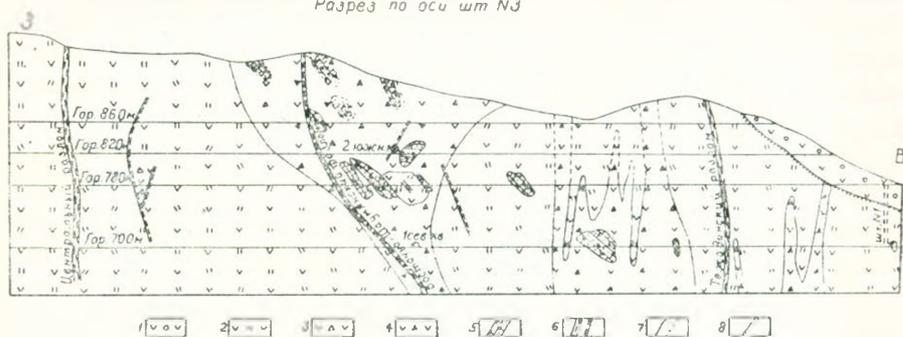
Фиг. 1. Дайка инъекционных вулканических брекчий, секущая туфы вкрест напластования пород. К лежащему боку дайки приурочен прожилок полиметаллического состава. Шаумянское месторождение, шт. № 1, 1285 м. Фото стенки выработки.

Однако наиболее веско о захвате пачек слоистых пород свидетельствуют частые случаи резко нарушенного залегания их в толще кварцевых андезито-дацитов и секущее положение границ блоков относительно слоистости пород (фиг. 2).

Если для нормально залегающих пластов характерно северо-западное простирание с пологим ( $15-25^\circ$ ) падением на северо-восток, что совпадает с элементами залегания восточного пологого крыла Кафанской антиклинали, то в ряде случаев эти породы обнаруживают совершенно противоположное (на  $90^\circ$ ) — северо-восточное простирание, или, наоборот, резко меняются углы падения вплоть до вертикального. Подобные факты нами наблюдались на поверхности и в горных выработках в обоих упомянутых выше массивах кварцевых андезито-дацитов.

Сказанное наиболее ярко проявляется на левом склоне р. Каварт на водоразделе между средними течениями Нижне- и Верхне-Нурибагских ручьев — притоков р. Каварт. На этом сравнительно небольшом участке склона р. Каварт среди барабатумских пород залегает несколько пачек слоистых туфопесчаников. В то время, когда две из этих пачек имеют близкие к нормальному элементы залегания, то углы падения третьей из пачек составляют  $85-90^\circ$ , т. е. залегание пачки почти верти-

Разрез по оси шт № 3



Фиг. 2. Разрез широтного направления (по оси шт. № 3) Шаумянского месторождения. 1—вулканические образования верхней юры; 2—андезито-дацитовые кварцевые порфиры (барабатумские); 3—гидротермальные брекчии (псевдобрекчии) кварцевых андезито-дацитов; 4—инъекционные вулканические брекчии; 5—туфы, туфопесчаники; 6—тектонические нарушения и трещины; 7—границы пород, установленные и предполагаемые; 8—стратиграфически несогласные границы.

кальное. Необходимо отметить, что указанные пачки залегают среди однородной толщи пород и не разделены каким-либо нарушением или другим геологическим телом, влиянием которого можно было бы объяснить вертикальное залегание пласта.

Резкие изменения элементов залегания пластов пород на коротких расстояниях наблюдались также в подземных горных выработках Шаумянского месторождения. Так, в штольне № 3 (гор. 780 м) в районе сбойки ее со штольной № 1 известно несколько пачек слоистых туфов с близким к нормальному северо-западным простиранием пород. В 80 м ниже указанного места в Восточном полевом штреке (гор. 700 м) обнаруживается другая пачка слоистых туфов, простирание которых на 90° отличается от вышеупомянутой пачки, т. е. породы здесь приобретают прямо противоположное—северо-восточное простирание.

Наблюдая, вероятно, подобные факты резко нарушенного залегания отдельных пропластков вулканогенно-осадочных пород, подчищенных выходам барабатумских кварцевых порфиритов, С. С. Ванюшин и др. [3] объясняют это явление как результат влияния сильно проявившейся «вторичной» складчатости. Общеизвестно, однако, что о проявлении интенсивных складчатых процессов в Кафанском рудном поле говорить не приходится.

Рассмотрим факты и наблюдения, полученные при детальном изучении контактовых взаимоотношений кварцевых андезито-дацитов с вмещающими их, разнообразными по составу и строению вулканогенными толщами, которые прямо свидетельствуют о секущей природе описываемых пород.

Каварт-Барбатумский массив с северо-запада контактирует с андезитовыми порфиритами и так называемыми авгитовыми (по Ю. А. Лейе) порфиритами, очевидно, являющимися разновидностью андези-

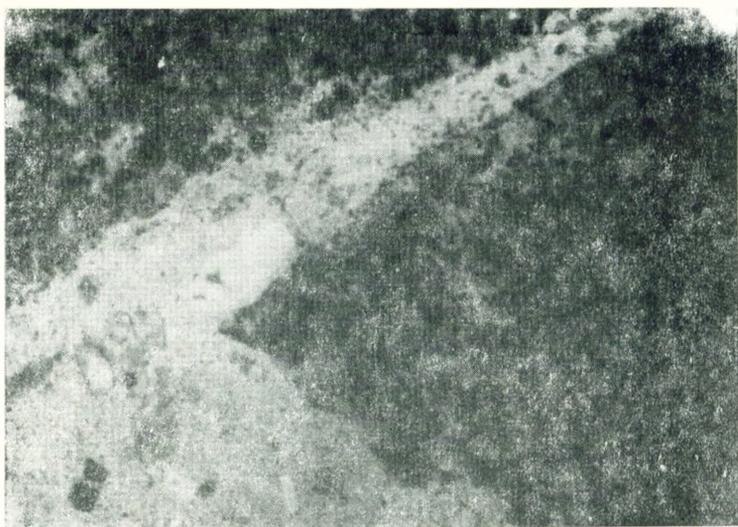
товых порфиритов или отдельным потоком внутри них. С запада на значительном протяжении кварцевые андезито-дациты праничат с вулканогенно-осадочной толщей русла р. Каварт, а с юго-запада, согласно А. Г. Казаряну и В. Т. Акопяну, — с эпидотизированными брекчиевидными порфиритами нижнего байоса (северо-восточные контакты скрыты верхнеюрскими породами и, с рассматриваемой точки зрения, интереса не представляют).

Прослеживание и изучение указанных выше контактов на поверхности в большинстве своем не представляют значительной трудности, благодаря достаточно хорошей обнаженности их, отсутствию интенсивных гидротермальных изменений и контрастного обlickа контактирующих пород, за исключением контактов кварцевых андезито-дацитов с нижними порфиритами, которые почти повсеместно тектонически осложнены и, к сожалению, не дают возможности более или менее четко судить о взаимоблоковых движениях и расколах вмещающих пород.

В водораздельной части между Банным и Водопойным ручьями кварцевые андезито-дациты обнажаются из-под толщи андезитовых порфиритов. Восточный склон Водопойного ручья целиком сложен кварцевыми андезито-дацитами, на которых местами в виде узких язычков или наплавок сохранились андезитовые порфириты и, на первый взгляд, создается ложное впечатление перекрывания андезитами кварцевых андезито-дацитов, однако более молодой возраст последних позволяет считать, что на этом участке обнажается апикальная часть субвулканического тела, сохранившегося частично вместе с останцами пород кровли. Сущность природы кварцевых андезито-дацитов доказывается: наличием на отдельных участках контакта четко проявленной эпидоконтактовой зоны закалки мощностью 1—1,5 м, выраженной в резком сокращении количества и величины порфировых выделений кварца в непосредственной близости с породами кровли; проникновением на ряде участков сложных апофиз кварцевых андезито-дацитов в вышележащие породы и нахождением в кварцевых андезито-дацитах ксенолитов этих пород (фиг. 3); наблюдаемой местами теснейшей «спаянностью» контактируемых пород вплоть до исчезновения четкой контактовой линии между ними, устанавливаемой лишь микроскопически<sup>1</sup>.

Вулканогенно-осадочные образования ущелья р. Каварт, представленные разнообразными туфами, по М. А. Сатяну, соответствуют по составу кварцевым андезито-дацитам и, согласно общепринятой точке

<sup>1</sup> На отдельных отрезках описываемого контакта обнаруживаются обломочные породы, содержащие гальки кварцевых андезито-дацитов, принимаемые некоторыми исследователями за свидетельство размыва последних и налегания на их размытой поверхности андезитовых порфиритов. По нашим наблюдениям, эти обломочные породы, слабые жиллообразной формы тела, являются более поздними по отношению к обоим разновидностям пород, содержат также обломки вышележащих пород и распространены и на других участках рудного поля. Эти образования, содержащие, кроме обломков вулканических пород, в большом количестве и гальки плагногранитов, представляют большой интерес и будут рассмотрены в специальной статье.

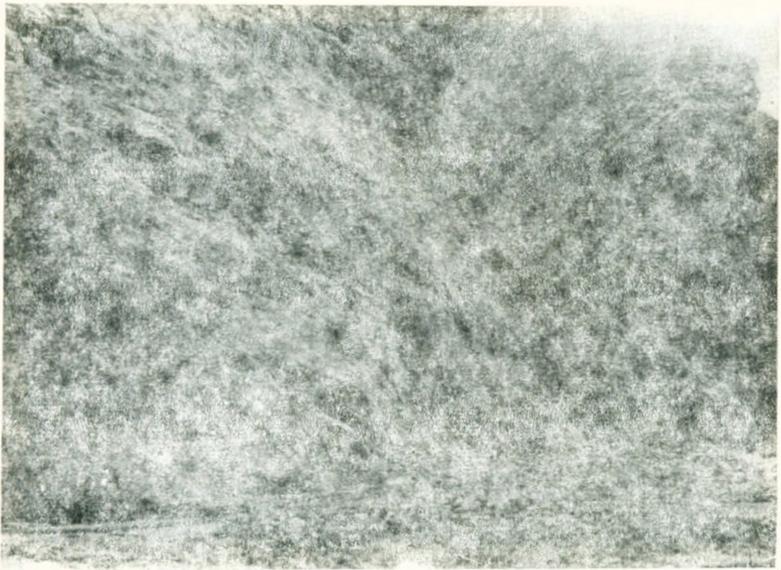


Фиг. 3. Проникновение апофизы кварцевых андезито-дацитов в андезитовые порфиры. Прозр. шлиф. Увел. X40. Николаи П.

зрения, залегают в основании барабатурских пород (по Ю. А. Лейе, это сброшенная и поддвинутая под кварцевые порфиры часть пород так называемой верхней осадочной серии).

По нашим наблюдениям, эти породы также прорываются барабатурскими кварцевыми андезито-дацитами. На всем протяжении контакты этих пород крутые, почти вертикальные (местами даже падают в обратную сторону), явно секущие слоистость вулканогенно-осадочной толщи (фиг. 4).

На одном из участков этого контакта, в русле р. Каварт, в месте впадения в нее Верхнепурибагского ручья часть вулканогенно-осадочной толщи в виде небольшого островка, сохранившегося от размыва, возвышается вдоль дороги Кафан-Ленрудника. Контакт между описываемыми породами на этом участке резкий, крутой, прямой и ровный, слегка осложнен дизъюнктивным нарушением и отчетливо сечет под крутым углом плоскости напластования вулканогенно-осадочных пород. Можно было бы допустить, что кварцевые андезито-дациты и слоистые породы приведены в контакт по дизъюнктивному нарушению, однако целый ряд фактов противоречит такому заключению. В числе подобных фактов, в первую очередь, следует отметить выраженную вдоль всего контакта четко наблюдаемую эндоконтактовую зону закалки и соответствующую закономерную ориентировку контракционных трещин относительно плоскости контакта, определенно свидетельствующую о первичном характере этой плоскости и о том, что именно вдоль нее происходило внедрение и застывание кварцевых андезито-дацитов. Об этом же говорит проникновение вдоль этой плоскости жиллообразного тела инъекционных вулканических брекчий кварцевых андезито-дацитов. При этом



Фиг. 4. Контактная плоскость между барабатумскими андезито-дацитовыми кварцевыми порфиритами (слева) четко сечет слоистость вулканогенно-осадочной толщи (справа). Среднее течение р. Каварт.

прямой и ровный характер контакта на значительном протяжении указывает на то, что внедрение кварцевых андезито-дацитов сопровождалось блоковыми движениями и расколами вмещающих пород.

Секущие контакты кварцевых андезито-дацитов с вулканогенно-осадочными породами, обнажающимися в русле р. Каварт в районе сс. Арфик и Ашотаван наблюдались также В. Т. Акопяном и А. Г. Казаряном, Э. Г. Малхасяном, М. А. Сатнаном, А. Х. Мнацаканян, которые подобные факты интерпретировали как обнажение на этих участках корней излияния («ножки», по Э. Г. Малхасяну) эффузивных в целом пород.

Шаумянский массив кварцевых андезито-дацитов с запада граничит с вулканогенными породами верхней юры по крупному Барабатум-Халаджскому разлому. Восточные границы также проходят по верхнеюрским образованиям. С севера и юга эти породы перекрываются аллювиальными отложениями долины рек Халадж и Вохчи. С юго-запада на значительном протяжении кварцевые андезито-дациты контактируют с вулканогенно-осадочными породами, слагающими склоны ущелья р. Чинар. Благодаря хорошей обнаженности и контрастности пород, контакты их также легко отбиваются. Прослеживание и детальное изучение их, начиная с верховьев р. Чинар до нижнего ее течения (район флотационной фабрики), выявило интрузивное залегание кварцевых андезито-дацитов и на этом участке. Эти контакты также характеризуются крутыми углами падения, секущими слоистость пород, и сопровождаются крупными апофизами, проникающими во вмещающие породы.

Одна из апофиз обнажается в русле р. Чинар в 100 м севернее слияния с ней Барабатумского ручья и в виде дайкообразного тела мощностью 8—10 м сечет слоистость чинарской толщи и сопровождается, в свою очередь, другой более мелкой апофизой, проникшей уже вдоль слоистости пород. Это дайкообразное тело, прорывающее чинарскую вулканогенно-осадочную толщу, обнаружено Р. А. Саркисяном [7], который считает его «ножкой» (устное сообщение) эффузивных кварцевых андезито-дацитов.

Другая апофиза кварцевых андезито-дацитов, секущая породы чинарской толщи, установлена нами на левом склоне нижнего течения р. Чинар. На этом же участке достаточно четко наблюдаются извилистые секущие интрузивные контакты самих кварцевых андезито-дацитов относительно чинарской толщи (фиг. 5).



Фиг. 5. Извилистые интрузивные контакты андезито-дацитовых кварцевых порфиритов (светлое) с породами чинарской толщи. Левый склон нижнего течения р. Чинар.

Весьма примечателен и следующий факт. Принято считать, что мощность пород барабатумской «толщи» на уч. Шаумян наибольшая и составляет, согласно Э. Г. Малхасяну, 350 м. Однако скв. 472, пройденная по кварцевым андезито-дацитам участка Халадж глубиной в 700 м, так и не вскрыла предполагаемой подошвы этой «толщи». Это обстоятельство дало основание Э. Г. Малхасяну предположить, что упомянутая скважина попала в мощную «ножку» — корень эффузива.

Помимо приведенного выше фактического материала, косвенными признаками в пользу субвулканического характера кварцевых андезито-дацитов являются и некоторые детали строения и структуры самих пород. В числе этих признаков можно привести частое нахождение ксен-

литов вмещающих пород среди кварцевых андезито-дацитов, отмеченное также С. С. Ванюшиным, Ю. А. Лейе, Э. Г. Малхасяном и др., довольно высокую степень раскристаллизации пород и полное отсутствие в них стекла; наличие крупных и хорошо ограненных порфировых выделений кварца и роговой обманки, полное отсутствие минералии и отдельных потоков внутри крупных массивов и других признаков, которые характерны для эффузивных образований.

Об этом же, наконец, свидетельствует локальное распространение андезито-дацитовых кварцевых порфиритов, что, по мнению ряда исследователей, объясняется фаціальным переходом этих пород в андезитовые (плагноклазовые) и андезито-дацитовые (кварц-плагноклазовые) порфириты. Однако, четкие и резкие контакты, существующие между кварцевыми андезито-дацитами, с одной стороны, и перечисленными выше порфиритами—с другой, противоречат такому мнению.

### Основные выводы

Обобщение вышеприведенного фактического материала дает основание сделать следующие выводы.

1. Широко известные в Кафанском рудном поле андезито-дацитовые кварцевые порфириты (барабатумские) представлены субвулканическими образованиями, секущими вмещающие их породы—андезитовые (плагноклазовые), андезито-дацитовые (кварц-плагноклазовые) порфириты и вулканогенно-осадочные образования бассейнов рр. Каварт и Чинар.

2. Перечисленные разновидности пород, учитывая близость их химического и петрографического состава и возрастные соотношения, можно отнести к породам эффузивно-пирокластической фации субвулканических барабатумских андезито-дацитовых кварцевых порфиритов, внедрение которых нами рассматривается как завершающий этап верхнебайосского вулканического цикла.

3. Внедрение и формирование кварцевых андезито-дацитов не является одноактным процессом—эти породы сформированы в результате многократного внедрения разных порций умеренно-кислой магмы, о чем свидетельствуют обнаруживаемые на разных участках многочисленные рвущие тела аналогичного состава и структуры, участвующие в строении массивов кварцевых андезито-дацитов.

4. Наиболее поздней стадией формирования кварцевых андезито-дацитов явилось внедрение в эти породы инъекционных вулканических брекчий, возникших в результате прорыва насыщенного газами остаточного расплава.

5. Пачки туфоосадочных пород, обнаруженные в различных частях кварцевых андезито-дацитов, представляют собой блоки более древних пород, захваченные кварцевыми андезито-дацитами и инъекционными вулканическими брекчиями при их внедрении.

6. Тяготение во многих случаях инъекционных тел вулканических брекчий к участкам распространения блоков туфоосадочных пород объ-

яняется сравнительно большей подверженностью этих участков к образованию более поздних расколов в силу механической неоднородности среды, обусловленной резкой контрастностью контактируемых пород.

7. Исходя из субвулканической природы кварцевых андезито-дацитов, названные выше два крупных массива—Каварт-Барабатумский и Шаумянский, вероятно, можно рассматривать и как два самостоятельных тела, нежели как смещенные на значительные расстояния Барабатум-Халаджским разломом части некогда единого тела.

8. Учитывая субвулканический характер кварцевых андезито-дацитов, необходимо внести соответствующие изменения в стратиграфическую колонку вулканогенных пород Кафанского рудного района.

Институт геологических наук  
АН АрмССР

Получила 16.IV.1974.

Ս. Ա. ՂՈՇՐՈՅԱՆ

ՂՈՓՈՆԻ ՀՍՆՔՈՒԿՈՇՏԻ ԲԱՐԱԲԱՏՈՒՄԻ ԲՎԱՐՅԱՅԻՆ ԱՆՂԵԳԻՏԱ-ԳԱԳԻՏԱԿԱՆ  
ՍՈՒԲՎՈՒԿԱՆԻԿԱՆ ԲՆՈՒՅԹԻ ՄԱՍԻՆ

Ս. մ փ ո փ ո ս մ

Ղափանի հանրադաշտի սահմաններում տարածված անդեզիտա-գաջիտային բվարցային պորֆիրիտները հետազոտողների մեծամասնությունը համարում է էֆուզիվ գոյացումներ: Այդ տեսակետը հիմնավորվում է վերոհիշյալ ապարներում պիրոկլաստիկ առաջացումների և բրածոների պարունակող հրաբխածին-նստվածքային գոյացումների առկայությամբ:

Հեղինակի կողմից ստացված նոր տվյալները վկայում են այն մասին, որ այդ առաջացումներն անդեզիտա-գաջիտային բվարցային պորֆիրիտների հետ սինդենետիկ չեն և ներփակող ապարների ծագման վերաբերյալ դատողություններ անելու համար ծառայել չեն կարող: Հաստատված է, որ պիրոկլաստիկ առաջացումներն իրենցից ներկայացնում են ինչեկցիոն հրաբխային (էրսուլզիվ) բրեկչիաներ, որոնք հանդես են գալիս էպիդենետիկ կտրող մարմինների ձևով, իսկ հրաբխային-նստվածքային գոյացումներն ավելի հին ապարների մնացորդային, հաճախակի խախտված բյուկներ են, որոնք բնոգրկվել են բվարցային անդեզիտա-գաջիտների և ինչեկցիոն հրաբխային բրեկչիանների կողմից նրանց ներդրման ժամանակ:

Բազմաթիվ ալյ փաստեր նույնպես վկայում են բվարցային անդեզիտա-գաջիտների սուրհրաբխային բնույթի մասին, դրանցից են՝ նրանց կտրող կոնտակտները և ապոֆիլները ներփակող ապարների մեջ, ապարների բյուրեղայնությունը, բվարցի և հոունդլենդի մեծ ու լավ նիստավորված բյուրեղների առկայությունը, այդ ապարների խոշոր զանգվածներում առանձին հոսքերի և նշածև դատարկությունների լրիվ բացակայությունը, տարածման համեմատաբար լուկալ բնույթը և այլ երևույթներ, որոնք բացառում են նրանց էֆուզիվ ծագումը:

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Акопян В. Т.* Стратиграфия юрских и меловых отложений юго-восточного Зангезура. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1962.
2. *Асланян А. Т.* Региональная геология Армении. «Айпетрат», Ереван, 1958.
3. *Ванюшин С. С., Лебе Ю. А., Малхасян Э. Г.* Кафанское медное месторождение. Изд-во Кавк. ИТО Цветмет, Ереван, 1957.
4. *Григорян Г. О.* О взаимоотношениях медных и полиметаллических руд Кафана. Гр. Арм. ГУ, № 1, 1957.
5. *Зограбян С. А.* Эксплозивные брекчии кварцевых андезитов-дацитов Кафанского месторождения. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 6, 1971.
6. *Малхасян Э. Г.* О барабатумских кварцевых порфиридах Кафанского района. Известия АН Арм. ССР, сер. геол. и географ. наук, т. XI, № 1, 1958.
7. *Саркисян Р. А.* Об особенностях формирования кварцевых андезитов-дацитов (барабатумских) Кафанского рудного поля. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 6, 1970.