

УДК 551.21:552.3:782.23

Ю. Г. ГУКАСЯН

К ВОПРОСУ О ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ МЕЖДУ ДОЛЕРИТОВЫМИ БАЗАЛЬТАМИ АХУРЯНСКОГО КАНЬОНА И АРАГАЦКОЙ ВУЛКАНОГЕННОЙ ТОЛЩЕЙ

Арагацкий вулканический массив и расположенный к западу от него эффузивный комплекс бассейна среднего и нижнего течений р. Ахуриян, входящие, по Е. Е. Милановскому и Н. В. Короновскому [7], в Арагацкий район Центрально-Армянской вулканической области, изучены достаточно хорошо. Однако об их геологических взаимоотношениях в литературе нет четкого представления.

Собранный геологический материал автора настоящего сообщения, занимавшегося в течение ряда лет (1969—1974) новейшим вулканизмом Арагацкого района, позволяет внести конкретность в этот вопрос и одновременно осветить некоторые петрологические вопросы, связанные с плио-плейстоценовым вулканизмом данного региона.

Широкий круг вопросов геологического строения покровов долеритовых лав как Ахурянского бассейна, так и всей Армении изучен многими исследователями (Аслянян А. Т., Габриелян А. А., Паффенгольц К. Н., Акопян Ц. Г., Адамян А. А., Харазян Э. Х., Гукасян Ю. Г. и др.). Почти единогласно принимается их верхнеплиоценовый возраст, отмечается однородность, выдержанность их состава, принадлежность к трещинному типу извержений и высказывается мысль о связи этих извержений с глубинными разломами сквозного характера.

Верхнеплиоценовые долеритовые базальты Ахурянского каньона проявляют постоянство петрографических особенностей, химического и минералогического составов на всей своей протяженности [7, 11].

Борты каньона р. Ахуриян, ограничивающие западное и юго-западное периферические вулканические плато массива Арагац, сложены неоднократно чередующимися потоками долеритовых базальтов, залегающих на сильно дислоцированных отложениях сармата, мэотиса—понта и на более древнем комплексе эоцена и олигоцена. Пачка долеритов на указанном участке обычно перекрывается новейшими туфо-туфолоавовыми образованиями антропогенного возраста.

В строении разрезов каньона р. Ахуриян в среднем ее течении (южнее с. с. Ани-пемза, Авдрахман) принимают участие также различные андезитово-базальтовые лавы, излившиеся из многочисленных шлаковых и лавовых конусов, расположенных на том же участке.

В работах А. Т. Асляняна [3, 4], К. Г. Шириняна [15, 16] и других исследователей долеритовые базальты Ахурянского каньона считаются наиболее древними из эффузивов Арагацкой вулканической области,

однако нигде не упоминается о геологическом взаимоотношении последней и вулканогенной толщи Арагаца.

В пределах среднего и нижнего течений р. Ахурян непосредственное соотношение долеритовых базальтов с лавами собственно Арагаца не наблюдается и, следовательно, судить о связи их между собой трудно.

Наиболее полный разрез всей вулканогенной толщи Арагаца вскрывается в глубоких каньонах южного склона р. р. Амберд и Касах, абсолютная отметка дна которых уступает таковой каньона р. Ахурян в среднем ее течении, в зоне наибольшего распространения долеритовых базальтов. В каньоне р. Амберд, в районах с. с. Бюракан, Антарут и низах разреза обнажаются две пачки основных лав, разделенные туфлавовым слоем первого извержения вулкана Арагац. Лавы нижней пачки, относимые П. И. Лебедевым, В. М. Амаряном и автором данной статьи к первому циклу извержения, являются наиболее древними и представлены десятком потоков черных пузырчато-пористых плагиоклазовых андезито-базальтов. Аналоги этих лав обнажаются в каньоне р. Касах в окрестностях с. с. Мугни, Оганаван, где залегают на пемзово-пемловых образованиях нижнего плиоцена, а последние в пределах Егвардского плато подстилаются (данные бурения) гипсо-соленосными отложениями среднего миоцена [4]. Лавы данной пачки обоих каньонов считаются синхронными и датируются по-разному (нижний плиоцен по В. М. Амаряну [1], верхний плиоцен по А. Т. Асланяну и В. М. Амаряну [5], олигоцен по К. Н. Паффенгольцу [9,10]). Отметим, что независимо от возраста, эти лавы резко отличаются от долеритов Ахурыяна, и сопоставлять их было бы в корне ошибочно.

Андезито-базальты второй пачки Амбердского каньона, являющиеся продуктами излияния начальной фазы второго цикла, внешне похожи на долеритовые базальты Ахурыянского каньона. Не случайно, что ранее исследователи параллелизовали их на основании микроскопических, петрографических и микроструктурных особенностей, в основном опираясь на то, что указанные амбердские лавы, подобно ахурыяским, также обладают долеритовой структурой. Наши полевые наблюдения и детальные микроскопические исследования установили, что основные лавы Амбердского каньона вообще лишены долеритовой структуры и мезостазис их существенно стекловатый (микролитовая, гнаоилитовая, реже интерсертальная структуры). Обнаружилось, таким образом, резкое различие в структурном признаке сопоставляемых двух типов эффузивов. Более того, во вкрапленниках порообразующих минералов ахурыяских лав присутствуют оливин, авгит и плагиоклаз, тогда как в лавах Амбердского каньона, кроме указанных минералов постоянно присутствует также гиперстен.

Аналогичные андезито-базальтовые лавы второго цикла извержений Арагаца, кроме Амбердского каньона, обнажаются также в каньоне р. Касах в среднем ее течении, в верховьях р. р. Манташ, Гехадзор, Гехарот, где они залегают в низах разрезов каньонов этих рек, являются

геологическими эквивалентами и повсеместно проявляют идентичность петрографических особенностей и химического состава.

Геолого-петрографическими эквивалентами указанных андезитов-базальтов являются также лавы южного и юго-западного склонов Арагаца, имеющие там ограниченное распространение и связанные с отдельными латеральными и побочными вулканическими центрами.

По схеме В. М. Амаряна [1] в возрастном отношении все указанные андезитов-базальты второго цикла Арагаца синхронны с долеритовыми базальтами Ахуряна и относятся к верхнему плиоцену. Однако, на наш взгляд, исходя из регионально-геологических сопоставлений и стратиграфического положения, указанные лавы второго цикла Арагаца должны относиться к верхам верхнего плиоцена—низам нижнего антропогена. Таким образом, относительно долеритовых базальтов р. Ахурян они должны быть более молодыми. Этот довод подтверждается также данными определений абсолютного возраста, равным для долеритовых базальтов 2,5—3,5 млн. лет [6], а для андезитов-базальтов Амбердского каньона—1,6—2,2 млн. лет (исследования выполнены в лаборатории ядерной геохронологии ИГи АН Арм. ССР Г. П. Багдасаряном и Р. Х. Гукасяном).

Ниже, для сравнения составов сопоставляемых вулканитов, приводятся (табл. 1) результаты химических анализов долеритовых лав из разных пунктов Армении и андезитов-базальтов Арагаца.

Таблица 1

Результаты химических анализов долеритовых лав

Компоненты	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	57,01	55,60	56,14	50,52	50,33	50,00	48,36
TiO ₂	0,77	0,50	0,70	1,22	1,48	1,53	1,60
Al ₂ O ₃	18,22	20,13	17,72	15,47	16,43	16,00	17,03
Fe ₂ O ₃	2,89	5,00	5,60	8,88	6,90	5,43	5,65
FeO	4,75	4,85	1,88	3,25	4,50	5,72	5,00
MnO	0,12	сл.	0,07	0,09	0,10	0,16	0,18
MgO	4,71	3,17	4,28	5,46	5,28	6,87	7,02
CaO	7,05	5,76	7,49	9,14	8,85	8,97	9,01
Na ₂ O	3,55	3,58	3,20	3,91	4,50	4,25	4,00
K ₂ O	1,50	1,14	1,80	1,66	1,70	1,05	0,88
H ₂ O ⁺	0,04	—	0,70	—	3,24	0,10	0,14
н.п.п.	—	—	1,27	0,74	0,43	0,03	0,50
Σ	100,61	100,03	100,85	100,37	100,84	100,13	100,06

Примечание: 1—андезитов-базальт, каньон р. Амберд у с. Антарут, коллекция Ю. Г. Гукасяна, аналитик Л. А. Оганесян; 2—андезитов-базальт, каньон р. Касах у с. Арташаван, коллекция В. М. Амаряна, лабор. Арм. геол. управления [10]; 3—андезитов-базальт, ущелье р. Манташ, верхнее течение, коллекция Ю. Г. Гукасяна, аналитик З. Ш. Гаспарян; 4—базальт долеритовый, каньон р. Ахурян у развалин с. Авдрахман, коллекция Ю. Г. Гукасяна, аналитик З. Ш. Гаспарян; 5—базальт долеритовый, Лорийское плато у с. Курташ, коллекция Э. Х. Харазяна [13], аналитик С. Г. Чаталян; 6—базальт долеритовый, левобережье р. Аргичи у развалин с. Мадина, коллекция Э. Х. Харазяна, аналитик С. Г. Чаталян; 7—базальт долеритовый, ущелье р. Раздан у с. Птгин, коллекция Н. Я. Центер [14], аналитик В. М. Омелеченко.

Единственными лавами, с которыми по составу могут быть сопоставлены долериты р. Ахурян, являются оливниновые базальты, локализованные на северном и северо-западном склонах массива (бассейн р. р. Гехадзор, Манташ) и имеющие ограниченное распространение. Они хотя и имеют близкий петрографический и химический состав с ахурянскими долеритами и нередко обладают полнокристаллической (микродолеритовой, приближающейся к интергранулярной) структурой основной массы, но характеризуются резко порфировым сложением. Генетически их потоки отчетливо связаны с вулканическими конусами бассейна р. Манташ и относятся к третьему и частично четвертому циклам извержений средне-верхнеантропогенного возраста. Описываемые лавы узкими языками спускаются от среднегорных склонов Арагаца, доходят до с. с. Манташ, Сараландж, Еканлар и далее не прослеживаются, оставаясь пространственно разобщенными с ахурянскими долеритами.

Чтобы полностью разобраться в геологическом взаимоотношении ахурянских долеритов и арагацкой вулканогенной толщи, необходимо затронуть, кроме того, вопросы, связанные с центрами и типами извержения сопоставляемых вулканитов, а также эффузивов, слагающих вулканическое плато между р. Ахурян и собственно Арагацким массивом. Так, по мнению А. Т. Асланяна [4], центры излияния верхнеплиоценовых долеритовых лав расположены на гребне и восточном склоне южной части Кечутских гор и в бассейне оз. Арни-лич (вулканы Езнасар, Кармир-блур, Кябир-тапа и др.).

По представлениям Э. Х. Харазяна [12], ахурянские основные лавы (а также долеритовые базальты Лорийского плато и Ахалкалакского нагорья) генетически связаны с глубинным разломом, прорубочным к осевой части Кечутского хребта.

Описываемые лавы, беря начало из района Кечутских гор и обладая большой подвижностью, протянулись далеко на юг по древнему ущелью р. Ахурян, заливая неровности древнего доверхнеплиоценового рельефа, и покрыли огромные пространства. Эти лавы, вероятно, на своем пути обтекали далекие склоны Палеоарагаца, представляющего собой пенептен (поверхность выравнивания верхнеплиоцен-нижнеплиоценового возраста), выступающий над уровнем моря на 2700—3000 м [5]. В пределах Карс-Эрзерумского плато (Турецкая Армения) потоки долеритовых лав, связанные с Кечутским разломом, возможно, сливаются с аналогичными лавами, генетически связанными с другими глубокими трещинами, зафиксированными в данном регионе Дж. Паскуаре [17].

Многочисленные вулканические плато, отделяющие Ахурянское ущелье от западных и юго-западных склонов Арагаца, сложены в основном андезит-базальтовыми и андезитовыми лавами, перекрытыми на отдельных участках туфо-туфолововым покровом. Первые генетически связаны с многочисленными шлаковыми и лавовыми вулканическими конусами, незакономерно разбросанными на территории Талинского, Анийского, Октемберянского районов и свидетельствующими об ареальном типе вулканизма [16].

Арагац, согласно современным исследованиям [2, 3, 5], представляет собой громадный щитовидный полигенный стратовулкан центрального типа с кратером, расположенным в северо-восточной части щита и служившим основным центром извержения главной массы эффузивов.

Резюмируя все вышесказанное, можно заключить, что долеритовые базальты Ахурянского каньона не обнаруживают связи с эффузивами вулканогенной толщи Арагаца и, следовательно, не являются ее основанием, как это принималось ранее.

Ахурянские долериты своим происхождением обязаны трещинному типу извержений, основной центр которых находится далеко за пределами Арагацкого массива, в то время, как основная масса эффузивов Арагаца является продуктом извержения центрального типа из кратера одноименного вулкана. Наконец, территориальная разобщенность, внешние различия, микроструктурные и петрографические особенности, минеральный и химический состав сравниваемых эффузивов, позволяют отнести их к разным петрографическим провинциям или формационным типам. Можно, таким образом, сделать вывод о происхождении долеритовых базальтов р. Ахурян и вулканитов массива г. Арагац из различных магматических расплавов, приуроченных к отдельным, разобщенным друг от друга, магматическим бассейнам.

Институт геологических
наук АН Армянской ССР

Поступила 18.XI.1975.

Յու. Գ. ԳՈՒԿԱՅԱՆ

**ԱՆՈՒՐՅԱՆԻ ԿԻՐՃԻ ԳՈՒՆԵՐԻՏԱՅԻՆ ԲԱԶԱԼՏՆԵՐԻ ԵՎ ԱՐԱԳԱԾԻ
ՀՐԱԲԵՒԱԾԻ, ՀԱՍՏՎԱԾԻ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՓՈԽՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՐՅԻ ՇՈՒՐՋՐ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Արագածի հրաբխածին հաստվածքի հիմքային ապարների և Ախուրյանի գոլերիտային բազալտների պետրոգրաֆիական, միներալոգիական և պետրոքիմիական առանձնահատկությունների մանրակրկիտ ուսումնասիրության, ինչպես նաև համեմատող էֆուզիվների ուղեգրող երկրաբանական համադրման տվյալների հիման վրա բացառվում է գեներտիկ կապը վերջիններիս միջև: Հետևություններ են արվում այն մասին, որ Ախուրյանի գոլերիտային բազալտները և Արագածի էֆուզիվ ապարներն իրենց ծագմամբ կապված են միմյանցից մեկուսացված, տարբեր կազմի հալոցքներ պարունակող մագմատիկ օջախների հետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Амарян В. М. Стратиграфическая схема неогеновых и четвертичных вулканических образований района г. Арагац. Докл. АН Арм. ССР, т. XXXVI, № 5, 1963.
2. Амарян В. М. Строение и происхождение Арагаца. Бюлл. МОИП отд. геол., № 1, 1965.

3. Асланян А. Т. О происхождении массива г. Арагац. Докл. АН Арм. ССР, т. XII, № 4, 1950.
4. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. «Айпетрат», Ереван, 1958.
5. Асланян А. Т., Амарян В. М. Вулкан Арагац. Вопросы вулканизма. Тр. перв. всесоюзн. вулкан. совещ. Изд-во АН СССР, М., 1962.
6. Багдасарян Г. П. Радиолого-геохронологические и геолого-петрографические исследования в формационном анализе. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 5, 1972.
7. Гуксян Ю. Г. Долеритовые базальты бассейна среднего течения р. Ахурия (окрестности с. Ваграмаберд). Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 4, 1970.
8. Милановский Е. Е., Короновский Н. В. Орогенный вулканизм и тектоника Альпийского пояса Евразии. «Недра», М., 1973.
9. Паффенгольц К. Н. Алагёз и его происхождение. Природа, № 6, 1939.
10. Паффенгольц К. Н., Тер-Месропян Г. Т. Арагац. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1964.
11. Харизян Э. Х. Новейшие вулканические образования верховьев бассейна р. Ахурия (Арм. ССР). Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 5, 1968.
12. Харизян Э. Х. Центры извержений в районе Кечутского хребта. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 1, 1970.
13. Харизян Э. Х. К петрохимической характеристике долеритовых базальтов северо-западной части Армянской ССР. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 2, 1971.
14. Центер Н. Я. О последовательности кристаллизации минералов в плiocен-четвертичных базальтах Приереванского района. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 4, 1974.
15. Ширинян К. Г. Вулканические туфы и туфолавы Армении. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1961.
16. Ширинян К. Г. О возможных глубинных условиях ареального вулканизма Армении. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 5—6, 1967.
17. Pasquare G. Cenozoic volcanics of the Erzerum area (Turkish Armenia). Geologische Rundschau, Band 66, Heft 3, Stuttgart, 1971.