

Л. Н. ЛЕОНТЬЕВ и В. Е. ХАИН

## О КАЙНОЗОЙСКОМ ВУЛКАНИЗМЕ МАЛОГО КAVKAZA

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 7 VI 1949)

Вулканогенные толщи играют крупнейшую роль в строении Малого Кавказа, при особенном распространении вулканогенных образований кайнозойского возраста. Последние, разделяются на вулканогенные формации эоцена, олигоцена и четвертичные лавы. Таким образом, указанной стратиграфической схемой отрицается наличие на Малом Кавказе вулканогенных образований миоцена и плиоцена и, вместе с тем, признается развитие вулканогенного олигоцена и притом на огромной площади, обнимающей Ахалкалакское нагорье, Центральную Армению, Ахманганское нагорье, Карабахское плато и т. д. Представления о широком развитии на Малом Кавказе олигоценового вулканизма никогда не разделялись рядом исследователей (Д. С. Белянкин, В. В. Богачев, Б. Ф. Мефферт, В. П. Петров и др.). Ныне же А. А. Габриелян, Л. А. Варданянц и др. для территории Армении, П. Д. Гамкрелидзе, Г. М. Заридзе и др. для Грузии, Ш. А. Азизбеков, М. А. Кашкай и авторы статьи для Азербайджана установили факты, заставляющие существенно иначе толковать историю кайнозойского вулканизма Малого Кавказа, намечающуюся в следующем виде.

Палеоцен — эоцен. Проявления вулканической деятельности в палеоцене — нижнем эоцене ограничиваются развитием в ряде районов Малого Кавказа осадочных толщ с участием пирокластолитов (Памбакский хребет, хребет Мыхтокян в Курдистане, Аджаро-Триалеты, Талыш); лишь в Нахичеванской АССР в нижнем эоцене <sup>(1)</sup> появляются и эффузивы. Помимо НахАССР, центры вулканизма этого времени находились вне Малого Кавказа — повидимому, в Эльбурсе и Анатолии. К лютету относится мощная вспышка вулканизма уже в пределах Малого Кавказа, несколько ослабевающая в оверзе и оживляющаяся в приабоне. Вулканогенный эоцен развит в Талыше, Аджаро-Триалетах и в Севано-Курдистанской и Еревано-Ордубадской зонах Малого Кавказа; при этом к эоцену из состава «вулканогенного олигоцена» в первой из этих зон должны быть отнесены вулканогенные образования хребта Мыхтокян (гора Далидаг и ее окрестности) и во второй — хребта Конгуро-Алангез от горы Капуджих до Биценагского перевала и далее к северу. Вулканогенные толщи хребта Мыхтокян содержат (на горе Далидаг и у с. Баштибель — см. ниже) лютетские нуммулиты <sup>(2)</sup>, отложения же упомянутого участка Конгуро-Алангеза непосредственно продолжают <sup>(1)</sup> фаунистически охарактеризованный средний и верхний (оверз) эоцен Ордубадского района.

Олигоцен — низы среднего миоцена. В противоположность установившимся воззрениям, приходится признать ничтожную роль, если не полное отсутствие олигоценовых вулканогенов на Малом

Кавказе. Лишь в Абракуниском и соседних районах НахАССР можно подозревать наличие вулканогенных фаций олигоцена в свите, несогласно лежащей на эоцене и несогласно же перекрываемой соленосной толщей тортона — сармата\*. Свита эта состоит<sup>(5)</sup> из туфов, туфоконгломератов и глин с прослоями мергелей и известняков и содержит в своих низах на горе Даррыдаг палеогеновую флору<sup>(16)</sup>; сопоставление с южным Азербайджаном (О. М. Мануйленко) заставляет параллелизовать верхи свиты с гелльветом. Тем самым она частично или полностью отвечает интервалу от основания олигоцена до середины среднего миоцена.

Исходным пунктом для установления «вулканогенного олигоцена» на Малом Кавказе явился район горы Далидаг, где в 1927 г. К. Н. Паффенгольц нашел нуммулиты, не определенные в свое время<sup>(15, 16)</sup> и оказавшиеся затем (по повторным сборам в том же обнажении в 1946 г.) лютетскими<sup>(9)</sup>.

Заключение об олигоценовом, по К. Н. Паффенгольцу верхне(?) олигоценовом<sup>(16)</sup>, возрасте нуммулитов основывалось на нахождении их, по его мнению, в верхах вулканогенной толщи, несогласно срезающей отложения эоцена. В действительности, однако, слои с нуммулитами располагаются в низах вулканогенной толщи (наблюдения В. Е. Хаина совместно с М. А. Кашкай (1948 г.))\*\*, причем она (включая в ее объем нуммулитовые слои в ее основании) ложится, по данным Л. Н. Леонтьева (1947 г.), резко несогласно не на эоцен, а на различные (от нижнего сантона до маастрихта) фаунистически охарактеризованные горизонты сенона.

Показательно далее, что у юго-восточного края области предполагаемого развития «вулканогенного олигоцена» в низовьях Базарчая у с. Кубатлы В. Е. Хаиним (1948 г.) констатированы фациально довольно типичные отложения майкопа. Очевидно, что на таком расстоянии переход «вулканогенного олигоцена» (в данном случае эффузивов) в нормальную осадочную толщу невозможен.

Остальная же, и притом большая часть «вулканогенного олигоцена» карты 1945 г., несомненно, моложе значительной части миоцена, вплоть до сармата. Так, близ Еревана основание относившейся раньше к олигоцену вулканогенной толщи несогласно лежит на сармате<sup>(3, 7)</sup>; на южной окраине Ахалцихского бассейна и в окрестностях Бакуриани эта толща срезает слои заведомо олигоценовые и частично, повидимому, миоценовые<sup>(3)</sup>; юго-восточнее Тбилиси (у ст. Сандари) она также несогласно перекрывает осадочный майкоп (П. Д. Гамкрелидзе и В. Я. Эдилашвили) и т. д.

Тортон — сармат также был периодом относительного вулканического покоя. Первые признаки нового вулканического цикла отмечаются уже в верхах сармата в Гурии<sup>(2)</sup> и у Еревана<sup>(8)</sup> в виде стельных маломощных потоков базальта.

\* К. Н. Паффенгольц относит<sup>(16)</sup> соленосную толщу к олигоцену же и связывает ее фациальным переходом с «вулканогенным олигоценом». В действительности эта толща залегает на вулканогенных «абракуниской» свиты олигоцена — гелльвета и перекрывается (в районе Абракуниса по Ш. А. Азизбекову и у с. Шагаплу по А. А. Габриеляну) вулканогенами миоплиоцена — нижнего плиоцена (см. ниже). При этом верхнемиоценовый возраст самой соленосной толщи ныне бесспорно доказан находками в ней (Б. П. Жузе, определения К. М. Султанова и А. Г. Ворошиловой) *Modiola incrassata* d'Orb., *Buccinum* sp., *Hydrobia enikalensis* Koles., *Cythere inflata* Schneider и *Elphidium* sp.

\*\* К. Н. Паффенгольц считал, что далидагская толща залегает почти горизонтально и исходил поэтому из гипсометрического положения нуммулитовых слоев. В действительности же эта толща достаточно интенсивно дислоцирована, причем нуммулитовые слои Далидага и у с. Баштибель (последние К. Н. Паффенгольц считал более древними) занимают, по наблюдениям М. А. Кашкай, одно и то же стратиграфическое положение.

Миоплиоцен — нижний плиоцен. К этому возрасту на Малом Кавказе относятся андезитобазальтовые (местами более кислые) туфобрекчи и туфы. В верховьях Куры эти образования известны как годерзская свита<sup>(16)</sup>, у Еревана вохчабертская или гегартская<sup>(?)</sup>; отсюда они протягиваются в западную часть Даралагеза<sup>(6, 18)</sup>. В Абракунисском районе аналогом их является связанная с экструзиями горы Асадкяф и др. вулканогенная толща, несогласно залегающая, по Ш. А. Азизбекову и В. И. Леонтьеву, как на абракунисской свите олигоцена — гельвета, так и на соленосной толще тортона — сармата. Наконец, в низовьях Базарчая, по В. Е. Хаину, майкоп перекрывается подобной же вулканогенно-обломочной свитой, уходящей под континентальный верхний плиоцен.

Петрографический характер указанных образований весьма сходен, так же как и стратиграфический уровень. Их возраст определяется наложением на верхний сармат (Ереван, НахАССР) и перекрытием в свою очередь заведомо верхнеплиоценовой (см. ниже) вулканогенной серией, а также содержащейся в них местами флорой, носящей в низах (Годерзи) миоплиоценовый, а в верхах (с. Гортун в Даралагезе) уже плиоценовый облик.

Средний и верхний плиоцен. Второй половине плиоцена отвечает образование мощного вулканогенного комплекса, развитого на Карабахском плато, Ахманганском и Ахалкалакском вулканических нагорьях и в массиве Алагеза. Он представлен в низах базальтами и в верхах липаритами и трахилипаритами, образующими как экструзии, так и эффузии, сопровождающиеся пирокластолитами. По окраинам Карабахского плато эффузивные образования верхов комплекса (ишихлинская толща) замещаются серией пемзовых песков, пеплов и галечников, выделенной нами<sup>(13)</sup> под названием акеринской свиты; последняя переслаивается в долине Базарчая с диатомитовыми отложениями с плиоценовой (по А. Н. Криштофовичу) флорой. Исследования В. Е. Хаина и Т. А. Горшенина (1948 г.) по южной окраине Карабаха установили переход этой свиты (ее верхов?) сначала в пресноводные с *Melania* ex gr. *rhodensis* Buk., *Bythinia* aff. *tentaculata* L., *Pisidium* cf. *amnicum* Müll., *Valvata* sp. (сборы В. Е. Хаина к югу от Джебрайла, определение Е. Х. Гейвандовой), а затем в солоноватоводные апшеронские отложения, в которых Т. А. Горшенин к югу от Карягино встретил прослой ракушечника с *Dreissensia*, *Micromelania*, *Neritina*, т. е. ассоциацией форм, характерной для нижнего апшерона (Нафталан, Агдам). Плиоценовый возраст комплекса подтверждается и присутствием<sup>(10)</sup> пеплов липаритового и трахилипаритового состава в дрейссенсиевой сарыкаинской свите южного берега оз. Севан, относимой всеми исследователями к плиоцену — пизам антропогена (?), и, наконец, находкой непосредственно в этом комплексе на Цалкинском плато<sup>(12)</sup> зубов *Elephas* (*Archiscodon*) *planifrons* Falc. et Sauty и *Equus stenoni* Cocchi, характеризующих верхний плиоцен.

Антропоген. К нижнему антропогену относится<sup>(13, 17)</sup> вулканогенно-обломочная толща, слагающая Герюсинскую наклонную равнину. Эта толща, по нашим наблюдениям, несогласно лежит на верхнеплиоценовых пирокластолитах акеринской свиты и прислонена к верхнеплиоценовым же лавам вулкана Ишихлы. Верхнему антропогену отвечает серия залегающих на речных террасах излияний андезитобазальтовых лав, подразделенных К. Н. Паффенгольцем<sup>(14)</sup> на пять фаз. Стратиграфия этих лав недавно была существенно уточнена Л. А. Варданянцем<sup>(4)</sup>.

Изложенные данные позволяют сделать следующие предварительные выводы:

1. Нельзя говорить, как это делалось раньше, о трех кайнозойских вулканических циклах Малого Кавказа — эоценовом, олигоценовом и

четвертичном. Было лишь два цикла первого порядка — эоценовый и миоплиоценово-четвертичный; их разделяло время относительного вулканического покоя в течение олигоцена и большей части миоцена.

2. Эоценовый подводный вулканизм локализовался в пределах интенсивно погружавшихся Севано-Курдистанского и Еревано-Ордубадского геосинклинальных прогибов, возникших еще в мезозое. С олигоцена начался новый этап развития, характеризующийся общим сводообразным поднятием Малого Кавказа с вовлечением в него Севано-Курдистанского и затем Еревано-Ордубадского прогибов. Это воздымание, резко усилившееся в миоплиоцене и особенно в среднем и верхнем плиоцене, было неравномерным — наиболее интенсивно поднимались полосы Сомхето-Карабахского, Мисхано-Зангезурского и Шаруро-Джульфинского антиклинориев. Образование связанных с этим глубоких разломов привело в плиоцене — антропогене к массовому излиянию субаэральных лав, приуроченному в основном к наиболее пораженным разломами крыльям этих антиклинориев.

3. Распределение четвертичного вулканизма было справедливо объяснено А. Н. Заварицким<sup>(11)</sup> как результат неравномерного вспучивания Малого Кавказа. При этом четвертичная история Малого Кавказа представляет по своей сущности прямое продолжение его развития в плиоцене. Плиоценовый и четвертичный вулканизм связаны с теми же магматическими очагами, поскольку ареалы их проявления территориально вполне совпадают.

4. Проявление вулканизма на Малом Кавказе на протяжении значительной, как это теперь стало ясно, части кайнозоя согласуется с насыщенностью пеплами ряда горизонтов третичного разреза Закавказья и четвертичных морских и речных террас. За счет пеплового материала в пределах депрессий самого Малого Кавказа неоднократно возникали условия для накопления диатомитов, начиная от миоплиоцена — нижнего плиоцена (кисатипские диатомиты в годерзской свите) до верхов четвертичного времени (диатомиты у Арзни, в долине Кацаха и т. д.).

Геофизический институт  
Академии наук СССР

Поступило  
21 V 1949

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Ш. А. Азизбеков и Р. Н. Абдуллаев, Изв. АН Азерб. ССР, № 11 (1947). <sup>2</sup> Д. С. Белякин, К. С. Маслов и В. П. Петров, Тр. Петр. ин-та АН СССР, в. 14 (1939). <sup>3</sup> В. В. Богачев, Изв. АН СССР, сер. геол., № 4 (1940). <sup>4</sup> Л. А. Варданянц, Постплиоценовая история Кавказско-Черноморско-Каспийской области, изд. АН Арм. ССР, 1948. <sup>5</sup> М. И. Варенцов и А. Г. Лалиев, Бюлл. МОИП, 16, в. 1, отд. геол. (1939). <sup>6</sup> А. А. Габриелян, Докл. АН Арм. ССР, № 5 (1946). <sup>7</sup> А. А. Габриелян, Третичные отложения Котайкского района Арм. ССР, изд. АН Арм. ССР, 1947. <sup>8</sup> А. А. Габриелян, Докл. АН Арм. ССР, № 1 (1948). <sup>9</sup> А. А. Габриелян и А. А. Асатрян, там же, № 2 (1947). <sup>10</sup> Е. Н. Дьяконова-Савельева и Г. Д. Афанасьев, Бассейн оз. Севан, З, в. 2 (1933). <sup>11</sup> А. Н. Заварицкий, Изв. АН СССР, сер. геол., № 1 (1945). <sup>12</sup> Г. М. Заридзе и Н. Ф. Татаршвили, ДАН, 59, № 1 (1948). <sup>13</sup> Л. Н. Леонтьев и В. Е. Хаин, Докл. АН Азерб. ССР, № 3 (1947). <sup>14</sup> К. Н. Паффенгольц, Зап. Росс. мин. об-ва, 10, № 2 (1931). <sup>15</sup> К. Н. Паффенгольц, Тр. ВГРО, в. 219 (1934). <sup>16</sup> К. Н. Паффенгольц, Зап. Всер. мин. об-ва, 17, № 2 (1938). <sup>17</sup> А. Н. Соловкин, Сов. геол., № 9 (1940). <sup>18</sup> А. Л. Тахтаджани и А. Габриелян, Докл. АН Арм. ССР, № 5 (1948).