

Р. Т. Джрбашян

О связи вулканизма с поперечными поднятиями

(на примере палеогена Малого Кавказа)

(Представлено академиком АН Армянской ССР С. С. Мкртчяном 27/XII 1963)

В истории геологического развития Малого Кавказа палеогеновый период занимает особое положение по размаху орогенических движений и масштабу эффузивного и интрузивного магматизма.

Начиная с верхнего мела, Малый Кавказ вступает в новую стадию геологического развития; происходит самая обширная трансгрессия, с неравномерным погружением отдельных участков и образованием геосинклинальных и геоантиклинальных зон (¹). По предположению А. А. Габриеляна, к этому же времени относится заложение крупных геосинклинальных структур: Аджаро-Триалетской на севере и Севано-Ширакской и Кельбаджарской во внутренней части Малого Кавказа, которые продолжают интенсивное развитие в палеогене. Общий план структурного развития зон в это время сохраняется прежним, однако происходит дальнейшее дробление прогибов на более мелкие „брахисинклинали“, разделенные поперечными поднятиями.

В геологическом развитии регионов Большого и Малого Кавказа, наряду с продольной тектонической зональностью, выраженной линейно вытянутыми в северо-западном направлении структурами, ряд исследователей — К. Н. Паффенгольц (²), Н. С. Шатский (³), В. Е. Хаин (⁴), Е. Е. Милановский (⁵) — особо подчеркивает существенную роль поперечных поднятий. Последние расчленяют продольные зоны на участки, различающиеся по строению и истории развития. Зонами такого раздела принимаются глубокие нарушения (^{1,6}). По мнению последних двух авторов, наиболее резко выраженная Главная Транскавказская зона поперечного поднятия протягивается из Предкавказья по линии Ставрополье — г. Эльбрус — Дзирульский выступ — г. Арагац.

Неравномерность тектонического развития отдельных зон сопровождается соответствующими различиями вулканических проявлений. Анализ хода развития вулканизма в палеогеновое время на территории Севано-Ширакского синклинория и прилегающих областей и сравнение его с направленностью вулканизма в Аджаро-Триалетской си-

системе показывают, что Главная Транскавказская зона поперечного поднятия играла существенную роль в пространственной направленности вулканизма. Геосинклинальные зоны развития, преимущественно вулканогенных палеогеновых образований, располагаются к западу (Аджаро-Триалетия) и к юго-востоку (Севано-Ширакский синклиний) от указанной зоны поднятия.

В палеоцен-нижнеэоценовое время слабая вулканическая деятельность отмечается в западных частях Севано-Ширакского синклинория на участках, прилегающих непосредственно к южному отрезку зоны поперечного поднятия. Здесь, в районе сс. Ахкилиса, Лусахпюр и др., в фаунистически охарактеризованных флишоидных толщах (мощность до 200 м) присутствуют отдельные прослои и пачки туффов, туфопесчаников (⁷). В верхних горизонтах разреза количество вулканогенного материала увеличивается.

В пределах Аджаро-Триалетской системы палеоцен-нижнеэоценовые вулканогенные образования развиты в центральной и юго-восточных частях, примыкая к полосе поперечного поднятия. В районе курорта Боржоми они в виде отдельных прослоев туфа описываются в верхней части мощной флишоидной толщи („боржомский флиш“, мощностью 1000—1500 м) (^{8,9}). Южнее, в долине р. Алгети, в пределах Сомхетской глыбы, вулканогенные образования этого возраста пользуются большим развитием и представлены лавами, лавобрекчиями, туфами, туфобрекчиями преимущественно дацитового состава (¹⁰). Подобный характер вулканизма авторы связывают со специфическими особенностями тектонического развития области на относительно жестком субстрате.

В нижне-среднеэоценовое время области максимального прогибания и более интенсивной (по сравнению с палеоцен-нижнеэоценовым временем) вулканической деятельности смещаются на юго-восток в Севано-Ширакской зоне и на запад в Аджаро-Триалетской системе. В пределах Севано-Ширакского синклинория к этому времени относится накопление мощных (мощность до 700 м) вулканогенно-обломочных свит (спитакская, желтореченская) в западной части Базумского хребта, перекрытых фаунистически охарактеризованными отложениями среднего эоцена. Продукты нижне-среднеэоценового вулканизма представлены лавами, лавобрекчиями и их литокластами различного состава от андезито-базальтов до дацитов и липаритов.

В это же время в пределах Аджаро-Триалетской системы происходит формирование вулканогенно-обломочных свит мощностью до 400 м. В Боржомском районе в составе этих свит преобладают кластические разности—кристалло- и литокластические туфы андезитов. Западнее, в Маяковском районе по Аджаро-Имеретинскому хребту в указанных свитах заметно увеличивается роль собственно лавового материала; в ущелье р. Ханис-Цкали отмечаются покровы авгитовых порфиритов (⁹).

В среднем эоцене в обеих зонах процессами погружения захватываются огромные территории. Участки интенсивного погружения, а вместе с тем активной вулканической деятельности смещаются далее на юго-восток и запад, северо-запад.

Образования среднего эоцена пользуются максимально широким распространением в пределах Севано-Ширакского синклинория. Вулканические и вулканогенно-обломочные фации сосредоточены в центральных частях зоны, в пределах Базумского, Памбакского, Арегунийского и других хребтов и представлены серией лав от базальтов до липаритов, а также их лаво- и туфобрекчиями и туфами, общей мощностью до 2000 м^(11,12).

В Аджаро-Триалетской системе среднеэоценовые образования имеют такое же широкое распространение, занимая почти 80% всей территории. Вулканические фации развиты, главным образом, в центральной и западной частях по Аджаро-Имеретанскому хребту, слагая серию чередующихся лав и их пирокластов мощностью до 2000 м. Это различные по составу эффузивы от андезито-базальтов до дацитов и кератофиров, их лавобрекчии, туфы и туфобрекчии, с подчиненным количеством осадочных фаций.

В восточной части области по Триалетскому хребту в это же время происходит накопление вулканогенно-осадочных и терригенных отложений. К концу среднего эоцена намечается некоторое ослабление вулканической деятельности в пределах всей Аджаро-Триалетской системы.

Вообще переход от ниже-среднего эоцена к среднему происходит совершенно постепенно без заметного несогласия как в одной, так и в другой геосинклинальных зонах.

Следующая вспышка вулканической деятельности приходится на верхнеэоценовое время, когда в пределах Севано-Ширакской и Аджаро-Триалетской зон происходит накопление разнообразных по составу вулканических и вулканогенно-обломочных продуктов мощностью до 1000 м, налегающих трансгрессивно на более древние породы^(8,13).

В пределах Севано-Ширакского синклинория ареной активной вулканической деятельности в верхнеэоценовое время стала юго-восточная его оконечность. Главная часть синклинория в это время вступает в полуплатформенный этап развития, что сопровождается накоплением пестрых по составу вулканогенно-обломочных толщ в условиях мелкого моря и относительно слабых колебательных движений.

На территории Базумского, Памбакского и Арегунийского хребтов своеобразный характер верхнеэоценового вулканизма выразился в трахитондном типе всех разновидностей пород — от андезитов и их туфобрекчий через трахидациты — трахилипариты и их туфолавы до щелочных эффузивов и их пирокластов района Памбакского хребта^(14,15).

В пределах Триалетского хребта вулканические образования верхнеэоценового возраста отсутствуют. Они выделяются в юго-западной части Аджаро-Триалетской системы, получая широкое развитие в западном направлении. Представлены они базальтами, андезито-базальтами, андезитами, их туфами, грубообломочными туфобрекчиями, туфопесчаниками (¹⁶). Мелкие гнезда и миндалины в этих породах выполнены кварцем, агатом и цеолитами (указанная особенность характерна и для верхнеэоценовых пород Севано-Ширакской зоны). В северо-западном направлении, в Гурии, широко развита трахитовая формация вулканогенно-обломочных пород верхнего эоцена.

После верхнего эоцена происходит поднятие и замыкание значительной части Севано-Ширакского синклинория. Вулканическая деятельность олигоцен-неогенового времени проявляется только в крайней юго-восточной части по берегу оз. Севан и в верховьях р. Тертер, где уже в наземных условиях происходит формирование мощной толщи вулканогенно-обломочных пород (кельбаджарская и басаргечарская свиты) (¹⁷).

Необходимо отметить, что вулканические проявления олигоцен-ного времени в пределах Аджаро-Триалетской системы на территории Грузии не известны.

Геотектонические условия формирования, петрологические и геохимические особенности продуктов палеогенового вулканизма дают возможность выделить их в два крупных комплекса, соответствующих геосинклинальному и полуплатформенному (орогенному) режимам развития регионов.

Первый из комплексов объединяет продукты вулканической деятельности — палеоцен-нижнеэоценового, ниже-среднеэоценового и среднеэоценового, а второй соответственно верхнеэоценового и частично олигоцен-ного магматических циклов.

Каждый из геосинклинальных циклов, за исключением палеоцен-нижнеэоценового, начинается извержениями основных эффузивов и завершается липаритами и следующими за ними субвулканическими образованиями — липаритовыми порфирами, кварцевыми диоритами.

Своеобразный характер верхнеэоценового вулканизма, протекавшего в условиях относительной устойчивости участков, выразился в тенденции к повышению щелочности и широком развитии трахитовой формации — в эффузивной и экструзивной фациях.

Начиная с верхнего мела по средний эоцен в пределах описываемых зон господствовали геосинклинальные условия развития. В конце среднего эоцена происходит перестройка структурного плана и переход области к полуплатформенному режиму развития. С олигоцена Севано-Ширакская и Аджаро-Триалетская системы воссоединяются с примыкающими геоантиклиналями, формируя крупную Антикавказскую геоантиклиналь (¹).

В течение всего палеогенового времени в обеих геосинклинальных структурах, в латеральном направлении от зоны Главного Транс-

кавказского поднятия, наблюдаются волнообразные погружения и соответствующие им максимумы вулканической активности.

В промежутке от верхнего мела до верхнего эоцена миграция участков наибольшего погружения и вулканизма в Севано-Ширакской зоне происходит в юго-восточном, а в Аджаро-Триалетии — в северо-западном направлениях. Последние вспышки вулканизма происходили на фоне относительно слабых погружений, характеризующихся малыми амплитудами колебательных движений.

Следует также заметить, что характер вулканизма и состав продуктов вулканической деятельности в геосинклинальный период развития не проявляют определенной зависимости от горизонтального смещения участков максимального погружения; появление в верхне-эоценовое время трахитоидной формации, по-видимому, связано с наступлением полуплатформенного режима развития.

В олигоценовое время намечается тенденция к постепенному затуханию вулканической активности в описываемых зонах, и вулканическая деятельность сосредоточивается в крайней юго-восточной оконечности Севано-Ширакского синклинория, а также в пределах Кельбаджарского и Даралагезского синклинориев.

Все вышеизложенное позволяет говорить об определяющей роли Главного Транскавказского поперечного поднятия в пространственном перемещении областей наибольшего погружения и максимальной вулканической активности. В то же время характер вулканизма и состав продуктов вулканической деятельности не проявляют подобной зависимости и определяются особенностями геологического развития геосинклинальных структур.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Ռ. Տ. ԶՐԲԱՇՅԱՆ

Հայնակի բարձրացումների հետ հրաբխային գործունեության կապի մասին

Մեծ և փոքր կովկասի երկրաբանական կադավորման ընթացքում երկայնակի գոնակաանություն հետ մեկտեղ նշվում է նաև լայնակի բարձրացումների զգալի դերը: Այնպիսի դրսևացումն արտահայտված Գլխավոր Տրանսկովկասյան լայնակի բարձրացման գոտին ձգվում է Ստավրոպոլ — Էլբրուս — Զիրուլ — Արագած ուղղությամբ:

Վերջինիս նկատմամբ դեպի արևմուտք և հարավ-արևելք գտնվում են Աջարո-Քրիա-նայան և Սևանո-Շիրակի գետինկլինալային ավազանները: Վերոհիշյալ երկու շրջաններում տարին էոցենում սկիզբ առած իջնումը և նրան հաջորդող հրաբխային գործունեությունը հարում են լայնակի բարձրացման գոտուն: Այնպիսի ուշ ժամանակաշրջանում՝ միջին և վերին էոցենում իջնման պրոցեսները և ուժգին հրաբխային գործունեությունը գետինկլինալներում առաջանալու տարածվում է նշված բարձրացման գոտուց դեպի արևմուտք և հարավ-արևելք: Օլիգոցենի հրաբխային առաջացումները առաջին ավազանում հայտնի չեն, իսկ երկրորդում տարածվում են Սևանից հարավ և հայոցձորի շրջաններում:

Այսպիսով, երրորդական ժամանակաշրջանում նշված երկու ավազաններում նկատ-

վում է ուժգին հրաբխային դործունեության ալիքաձև տեղափոխում բարձրացման գոտուց հորիզոնական ուղղությամբ: Միաժամանակ, ուսումնասիրությունները թույլ տվին նշելու, որ հրաբխային դործունեության բնույթը և հրաբխային առաջացումների կազմը հիմնականում պայմանավորված են գետինկլինալային ստրուկտուրաների երկրաբանական դարգացման առանձնահատկություններով, չորս ցարերելով անմիջական կապ լայնակի բարձրացման գոտու հետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

- ¹ А. А. Габриелян, Основные вопросы тектоники Армении. Изд. АН АрмССР, 1959. ² К. Н. Паффенгольц, Сейсмоструктура Армении и прилежащих частей Малого Кавказа, Изд. АН АрмССР, 1946. ³ Н. С. Шатский, Известия АН СССР, сер. геол., № 5, 1947. ⁴ В. Е. Хаин, Известия АН СССР, сер. геол., № 6, 1948. ⁵ Е. Е. Милановский, Вестник МГУ, № 1, 1963. ⁶ Е. Е. Милановский, Е. В. Хаин, Геологическое строение Кавказа, Изд. МГУ, 1963. ⁷ О. А. Саркисян, Научн. тр. Ер. ГУ, вып. 4, т. 75, 1961. ⁸ П. Д. Гамкрелидзе, Геологическое строение Аджаро-Триалетской складчатой системы, Изд. АН ГрузССР, 1949. ⁹ Г. С. Дзоценидзе, Домноценовый эффузивный вулканизм Грузии, Изд. АН ГрузССР, 1948. ¹⁰ Г. А. Микадзе, М. А. Беридзе, Труды II Закавказской конференции молодых геологов, Баку, 1960. ¹¹ А. А. Габриелян, Известия АН АрмССР, сер. геол. и геогр., № 1, 1960. ¹² Р. Т. Джрбашян, Тезисы IV Закавказской конференции молодых геологов, Ереван, 1962. ¹³ К. А. Мкртчян, А. Т. Везуни, О верхнеэоценовой трансгрессии в Армении, Тр. Упр. геол. и он при СМ АрмССР, № 2, 1959. ¹⁴ В. Н. Котляр, Памбак— геология, интрузивы и металлогения, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1958. ¹⁵ Г. П. Багдасарян, Известия АН СССР, сер. геол., № 1, 1956. ¹⁶ Г. М. Заридзе, Петрография магматических и метаморфических пород Грузии, Госгеолтехиздат, 1961. ¹⁷ Н. А. Кашкай, В. Е. Хаин, Э. Ш. Шихалибейли, ДАН АзССР, № 6, 1952.