



нимбритовый вулканизм. Западная область является основным районом локализации оливиновых базальтов. Известные в пределах Сюникского нагорья Восточной области базальты имеют весьма ограниченное распространение и как мы увидим далее в генетическом и в петрохимическом отношении они отличаются от базальтов Западной области.

Устанавливается гетероморфность однотипных вулканитов двух смежных областей, выраженная в том, что в пределах Западной области андезито-базальтовые и, главным образом, андезитовые лавы представлены двупироксеновым-авгит-гиперстеновым типом, а вулканиты того же химического состава в Восточной области гиперстена обычно не содержат.

Петрохимическая специализация вулканитов не ограничивается пределами двух главных структур.

Известна связь новейших вулканических проявлений с позднеорогенными восходящими движениями. Неоднородность доальпийского фундамента и его раздробленность на отдельные блоки, неодинаковое распределение фаций и мощностей в пределах отдельных блоков обусловили дифференцированный характер воздымания мегаантиклинория Армении и его расчленение поперечными поднятиями на относительно самостоятельные структурно-вулканические подзоны (3). К числу таких подзон в Западной области относятся Арагацский и Джавахетский блоки, а в Восточной области Гегамский, Айоцзор-Варденисский, Сюникский блоки.

Структурно-фацциальная разобщенность каждой из указанных подзон, в связи с этим и различные условия тектогенеза магматических расплавов и их эволюции, обусловили петрохимическую индивидуализацию вулканитов в пределах каждой из указанных подзон.

В Западной области гетероморфизм вулканических образований выражен в следующем. В Джавахетском блоке по данным Э. Х. Харазяна (4) существенное место занимают роговообманковые разновидности средние кислых лав, в то время как в Арагацском блоке вулканиты, имеющие в своем составе роговую обманку, вообще не известны.

В целом оливиновые базальты Западной зоны характеризуются слабой дифференцированностью и высокоглиноземистым характером. Однако, если в пределах Арагацкого блока они нормально-щелочные, то в районе Джавахетии и Лорийского плато согласно анализам А. А. Адамьян и Э. Х. Харазяна, они имеют повышенную щелочность. Пересчет химических анализов на нормативно минералогический состав, позволяет нам отнести их к латито-базальтам (классификация Р. Иванова (5)). Нормативный калий-натриевый полевой шпат (альбит + ортоклаз) колеблется в них от 40 до 55%, против 31—37% в лавах Арагацской области. Серийный индекс Ритмана (6) для базальтов Джавахетии и Лорийского плато составляет ~4, против 2,75 Арагацской подзоны, а индекс затвердевания (7) соответственно 27,5 и 23,5. Содержание  $\text{SiO}_2$  в базальтах Арагацской подзоны обычно ниже 50%, а в Джавахетской подзоне как правило выше.

Поскольку мы рассмотрели особенности базальтов Западной вулкано-структурной области, считаем уместным здесь же, забегаая вперед, для сравнения рассмотреть специфические особенности базальтов Сюникской подзоны Восточной области.

Базальты Сюника являются наиболее щелочными среди однотипных лав молодого вулканического пояса Армении. Среднее содержание суммы щелочей в них довольно высокое и равняется 10,8%, нормативный калий-натриевый полевой шпат составляет в них 53%; обращает на себя также внимание необычно низкое для базальтов содержание анортитовой молекулы (17—18%) вообще и по сравнению с базальтами Восточной области (21—34%) в частности.

Базальты Сюникской подзоны отличаются также низким содержанием  $\text{SiO}_2$  (46—47,5%).

Если базальты западной структурной зоны представляют Тихоокеанский известково-щелочной тип породы (классификация А. Ритмана<sup>(6)</sup>), то рассматриваемые базальты с учетом значительного преобладания натрия над калием и сериального индекса равного в среднем 7,8, можно отнести к атлантическому средне-натрий-известковистому типу.

В вышеуказанных особенностях базальтов Сюникского нагорья мы видим все признаки пород выделенных А. Н. Заварицким как базальтоиды, т. е. пород близких по своим свойствам к гипербазитам, но несущих также признаки гранитоидов. Объяснения специфических особенностей базальтов Сюникского нагорья мы находим при изучении хадалитов гранитоидных интрузий, найденных нами в большом количестве и в крупных размерах, в лавовом потоке и в шлаковых выбросах вулкана Гарусар. Глубокая измененность многих из хадалитов не оставляет сомнения в том, что между магматическим расплавом основного состава и гранитоидной интрузией, где-то, на глубине, имели место обменные реакции.

Рассмотрим теперь сравнительные петрохимические отличия андезитобазальтовых и андезитовых лав одинаково представленных во всех вулкано-структурных подзонах.

Между андезитобазальтами Арагацского нагорья и соседним с востока районом Гегамы наблюдаются следующие отличительные признаки: лавы гегамской зоны, как это выявляется из данных химических анализов К. И. Карапетяна<sup>(8)</sup>, несколько более основного облика и более щелочные. В этом отношении по классификации Р. Иванова<sup>(5)</sup> их можно отнести к латитовой серии пород. Избыток свободного кремнезема в них в среднем на три процента ниже, чем в Арагацской области (4-6,6%).

Значительно более кислый облик характерен и для андезитовых лав Арагацской области: избыток свободного кремнезема 12,8%, нормативный объем цветных минералов 14%. Для Гегамского нагорья те же значения соответственно равняются 8,5% и 20,2%.

В целом для Арагацской подзоны характерны кварцлатито-андезитовые типы лав, а для Гегамской — латито-андезитовые.

Каковы же отличительные признаки однотипных лав Сюникской вулкано-структурной подзоны? Пироксеновые лавы этой области представлены латито-андезито-базальтами и латито-андезитами, отличительными признаками которых, по сравнению с вулканитами Гегамской подзоны являются также отсутствие в их нормативном составе свободного кремнезема и повышенная щелочность.

Вышеуказанные особенности характерны также для роговообманковых андезито-базальтов, а что касается роговообманковых андезитов, то последние более щелочные, чем лавы Арагаца и Гегамы и соответствуют в целом плагиотрахитам.

В общем вулканиты Сюникской вулкано-структурной подзоны являются наиболее щелочными среди однотипных лав Армянского вулканического пояса. Щелочной индекс, т. е. сумма нормативного калий-натриевого полевого шпата в некоторых плагиотрахитах достигает до 76%, а в среднем для всех андезитов этой же области составляет 64%, причем характерный для вулканитов Армении натриевый облик пород в пределах Сюникской структуры выражен наиболее резко.

Как общую закономерность следует отметить убывание кислотности и увеличение щелочности вулканитов при переходе от северо-западных структур к юго-восточным.

Из вышензложенного фактического материала становится очевидным, что вулканиты каждой из крупных или относительно небольших структур (блоков) характеризуются определенными специфическими петрохимическими особенностями.

Выявленные, в вулканитах, петрохимические особенности свидетельствуют о первичных неоднородностях сред магмообразования и о сложных обменных реакциях (ассимиляция) первичных магм с вмещающими боковыми породами.

Если формы проявления вулканизма являются индикаторами тектонических режимов, то вариации петрохимических особенностей вулканитов свидетельствуют о гетерогенностях сред магмообразования и земной коры.

При мантийном вулканизме, примером которого служат сквозько-ровые трещинные излияния оливиновых базальтов Западной зоны, петрохимические вариации могут быть объяснены первичными физическими или геохимическими неоднородностями сред магмообразования.

При коровом вулканизме на специализацию вулканических продуктов в значительной степени влияет состав пород тех участков коры, с которыми взаимодействуют первичные магматические расплавы.

Институт геологических наук  
Академии наук Армянской ССР

Հայաստանի նորագույն (պլիո-պլեյստոցենյան) հրաբխային ապարների  
պետրոֆիզիական ալլատեսակությունների մասին

Դրսևորվում է Հայաստանի նորագույն հրաբխային ապարների պետրոգրաֆիական և մի-  
կրալա-գեոքիմիական առանձնահատկությունների կասր հարաբերաբար ինքնուրույն՝ բլոկա-  
զանգվածային ստրուկտուրաների հետ:

Նորագույն հրաբխային գոտին ստորաբաժանվում է երկու գլխավոր ստրուկտուրային զո-  
նաների՝ Արևմտյան և Արևելյան, որոնցից յուրաքանչյուրն իրեն հերթին բաժանվում է առանձին՝  
համեմատաբար ինքնուրույն զանգվածների կամ ենթազոնաների:

Գլխավոր ստրուկտուրային զոնաներից յուրաքանչյուրը դրսևորվում է հրաբխային երևույթ-  
ների և հրաբխածին ապարների՝ իրեն հատուկ առանձնահատկություններով:

Ինչպես գլխավոր, այնպես էլ երկրորդային զոնաների միևնույն կարգի ապարները յուր-  
քիակ են իրենց պետրոքիմիական առանձնահատկություններով:

Երկրաբանական առանձին զանգվածների (զոնաների) հետ կապված պետրոքիմիական ալ-  
լատեսակությունները վկայում են մագմածին միջավայրի և նրանց շրջափակող ապարների հե-  
տերոգենության մասին, ինչպես մանթիայի, այնպես էլ երկրակեղևի սահմաններում:

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

<sup>1</sup> В. Е. Хаин, «Сов. геология» сб. 39, 1949. <sup>2</sup> А. А. Габриелян, Основные вопросы тектоники Армении, Изд. АН АрмССР, 1959. <sup>3</sup> К. Г. Ширинян, «Известия АН АрмССР», Науки о Земле, т. XX, 5—6, 1967. <sup>4</sup> Э. Х. Харазян, «Известия АН АрмССР», Науки о Земле, т. XXI, 5, 1968. <sup>5</sup> Р. Иванов, «Известия на геологические Институт «Страшимир Димитров», книга XI, 1962. <sup>6</sup> А. Rittmann, Bull. volcanolog. ser. II, t. XIX, 1958. <sup>7</sup> Н. Kuno, К. Jamasaki, G. Lida, К. Nagashima, Japan Geolog. and Geogr, 1957. <sup>8</sup> Химические составы изверженных и метаморфических горных пород АрмССР, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1962.