

УДК 552.313

Г. А. Казарян

Новые данные о формировании магматитов офиолитовых зон Армении

(Представлено чл.-корр. НАН Армении А. И. Карапетяном 12/V 1994)

Разрез офиолитовых зон Армении, состоящий из ультрабазитов верхней мантии и габброидов с кумулятивной зоной в основании, не полный, чем и отличается от офиолитовых зон континентальных плит различных регионов мира и глубоководных желобов (1-9). В основании вулканогенной толщи, повсеместно налегающей на размытой поверхности ультрабазитов и габбро, залегает комплекс терригенных образований из турбидитов, грубых песчаников и базальных конгломератов с обломками габбро, диабазов и известняков верхнего триаса. Этот комплекс на Зодском перевале имеет мощность 132 м, в районе с. Кутакан—35 м, в долине р. Чанлы—22 м, в Дзкнагете—12 м, на Памбакском хребте—45 м, в Даштакарском массиве офиолитовых габбро—6 м, в Октемберянском массиве (буровая скважина Октемберян-1)—25 м. Местами диабазы прислонены к древним выступам рельефа разложенных габбро и ультрабазитов.

Нижняя часть вулканогенной толщи состоит из диабазов, реже гна-локластитов, плагиориоцитов и их пирокластов в совокупности с субвулканическими интрузиями плагиогранитов (10). Верхняя часть толщи сложена трахибазальтами, трахитами и их пирокластами, переслаивающимися с известково-кремнистыми, радиоляриевыми осадками. Временный разрыв между формированием габбро и перекрывающими их вулканитами подтверждается также определениями абсолютного возраста пород — пегматиты Джил-Сатанахачского габбрового массива имеют возраст 162 ± 6 млн. лет, а плагиограниты вулканической толщи— $114,6 \pm 0,9$ млн. лет (10). Следовательно, трансгрессивная вулканогенная толща чужда офиолитам. Это подтверждается особенностями распределения в вулканитах рассмотренных зон неподвижных элементов Zr, Ti, Sr, Y и факторным анализом по Пирсу (11), по которым эффузивы офиолитовых зон Армении имеют островодужную принадлежность, а также отношением изотопов стронция $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}=0,70482$, на много превышающим значение, характерное для базальтов океанов.

Изложенные данные приводят к заключению, что блок коры океанического тела, обдукцированный на северо-восточный край Африкано-Аравийского субконтинента, подвергся глубокому размыву. И при

этом были уничтожены горизонты комплекса параллельных даек и абиссальных толеитовых базальтов.

По результатам изучения габбро офиолитовых зон Армении и других регионов мира с применением анализа строения ряда аналогичных по генезису массивов (Вуринос, Бей-оф-Айленд, Венд-Э-Зеяр, Восточное Папуа и др.) доказываемся двухъярусное строение горизонта габбро и описываются условия их формирования. Габбровый горизонт состоит из нижнего, расслоенного подгоризонта, сложенного оливковыми габбро, габброноритами, габбро, ферро-габбро, в меньшей мере полевошпатовыми перидотитами, анортозитами, и верхнего, сложенного амфиболитовыми офитовыми габбро, в меньшей мере тоналитами и плагиогранитами.

В Севанской зоне наиболее крупный Зодский массив мощностью более 2,5 км представлен породами нижнего подгоризонта, а Джил-Сатанахачский—породами от самого начала нижнего подгоризонта, с кумулятивной зоной габбро на границе с ультрабазитами, до низов верхнего. В Вединской зоне Октемберянский массив, вскрытый буровыми скважинами, на протяжении 470 м представлен верхней частью нижнего подгоризонта и нижней частью (855 м) верхнего подгоризонта; в Црдутском массиве обнажены верхи нижнего подгоризонта (450 м) и низы—верхнего (950 м), состоящие из роговообманковых офитовых габбро и плагиогранитов; Даштакарский массив, в обнаженной части имеющий мощность более 600 м, целиком представляет верхним подгоризонтом, состоящим из амфиболовых офитовых габбро, тоналитов и плагиогранитов. На основании сопоставления мощностей обоих подгоризонтов габбро изученных массивов и других регионов (Вуринос, Бей-оф-Айленд, Семаил, Троодос и др.) мощность нижнего подгоризонта определяется в порядке 3,0—4,0 км, а верхнего—1,0—1,2 км.

Заложение формирования габбрового горизонта происходило в осевой зоне срединно-океанической рифтовой структуры внедрением в нее оливин-толеитовой расплава фронтальной части магматической диапиры. По мере поступательного раздвижения литосферных плит магматический расплав симметрично растекался по обе стороны рифта занимал пространство между ультрабазитами и горизонтом комплекса параллельных даек.

Двухъярусное строение габбрового горизонта закладывалось анабатической дифференциацией расплава внедрившейся магматической диапиры. В сформированном горизонте действовала кристаллизационно-ликвационная дифференциация расплава, приведшая к образованию скрытой зональности массива и его ритмичной расслоенности. В этом периоде определяющая роль принадлежала фации глубинности, обуславливающей комплекс параметров, имеющих важное значение в формировании магматитов (теплоотдача, термобарические условия, флюидный режим и т. д.) и в определенной степени визуально отраженной в структуре пород этих подгоризонтов.

«Сухой» оливин-толеитовый расплав нижнего подгоризонта и отчасти нижнего уровня верхнего развивался в пределах тетраэдра Ол-Опи-Кли-Пл по феннеровскому тренду с прогрессивным увеличением суммарного железа при постоянном уровне магния. Ортопироксеновый барьер, острый дефицит кремнезема, периодическое изменение термобарических и водно-кислородных условий, вероятно, обусловленные прерывистым спредингом литосферных плит, в определенной мере способствовали ликвации расплава и образованию ритмичной расслоенности.

Остаточный магматический расплав второй половины верхнего

подгоризонта, ограниченный в тетраэдре Опи-Кпи-Кв после выделения безводных минералов, в условиях нарастающего повышения парциального давления воды и кислорода (¹²) развивался по известково-щелочному тренду, образуя контрастную габбро-плагногранитную серию пород с парагенезом Кпи-Ам-Пл-Кв. Последним обоснуется возможность генерации гранитов из первично оливин-толеитового расплава.

Институт геологических наук
НАН Армении

Հ. Ա. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Նոր տվյալներ Հայաստանի օֆիոլիտային զոնաների մագմատիտների ձևավորման վերաբերյալ

Ի տարբերություն մայրցամաքային օֆիոլիտների լրիվ կտրվածքի, Հայաստանի օֆիոլիտային զոնաներում զուգահեռ դայկալների կոմպլեքսի և խորջրյա տոլեիտային բազալտների հորիզոնների ապարները քայքայվել են հեռացվել են, իսկ ուլտաբազիտների և գաբրոների լվացված մակերեսի վրա տեղադրված դիարազներն օտար են օֆիոլիտներին և ունեն կղզաղեղային պատկանելիություն:

Գաբրոային հորիզոնի տարբեր խորություններում տիրող ջերմա-ճնշումային և ֆլյուիդալ պայմանները բազալտային հալոցքի զարգացման գործում ունեցել են որոշիչ դեր: Մտորին ենթահորիզոնում «չոր» օլիվին-տոլեիտային հալոցքը զարգացել է Օլ-Օպի-Կպի-Պլ տետրաէդրի սահմաններում ֆեներյան ուղիով: Վերին ենթահորիզոնում Օպի-Կպի-Քվ տետրաէդրում սահմանափակված հալոցքը, ջրազուրկ միներալների անջատումից հետո, ջրի պարցիալ ճնշման հարաճուն բարձրացման պայմաններում, զարգացել է կրա-ալկալային ուղիով, առաջացնելով հակադիր գաբրո-պլագիոգրանիտային ապարների շարքը:

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

¹ P. G. Kodman, Офиолиты, Мир, М., 1979. ² Д. Малпас, Р. К. Стевенс. Геотектоника, № 6, с. 83—102, 1977. ³ Э. М. Мурс, Д. Дж. Вайн в кн.: Петрология изверженных в метаморфических пород дна океана, Мир, М., с. 50—74, 1973. ⁴ А. В. Пейве. Геотектоника, № 6, с. 6—23, 1964. ⁵ А. С. Перфилев, Н. Н. Херасков в кн.: Тектоническая расслоенность литосферы, Наука, М., с. 64—192, 1980. ⁶ А. В. Пущин. Природа, № 9, с. 25—27, 1983. ⁷ В. С. Рождественский, А. Н. Речкин, Тихоокеаническая геология, № 2, с. 40—44, 1982. ⁸ F. Mosseley, S. L. Abbotts, *Ovovescas Geology and Mineral Resources*, № 62, p. 1—5 (1984). ⁹ A. Rassios, L. Beccaluve, V. Bortoletti, e. a., *Olioliti*, v. 8, № 3, p. 275—291 (1983). ¹⁰ Г. А. Казарян, Изв. НАН РА. Науки о Земле, т. 45, № 4, с. 3—13 (1992). ¹¹ S. A. Pearce, *Jorn. of Petrology*, v. 17, № 1, p. 15—43 (1976). ¹² E. E. Osborn, *Amer. Journ. Sci.*, № 275, p. 609—647 (1959):