

ГЕОЛОГИЯ

УДК 551.24.05 551.7

М. А. Сатян

Зоны полициклического рифтогенеза и офиолитогенез
центрального сектора Мезотетиса

(Представлено академиком АН Армении А. А. Габриеляном 21/XII 1990)

Породы мезозойской офиолитовой ассоциации Мезотетиса слагают узкие и протяженные на тысячи километров зоны. В пределах Закавказья, помимо ранее известной Севанской (Севано-Акеринской), выявлены еще Вединская и Запгеzurская офиолитовые зоны (1-3). Происхождение и структурная позиция офиолитов широко дискутируются. Альтернативной гипотезе океанического происхождения и покровного размещения на континентальном обрамлении (4) является разработанная в 70-х г. применительно к области Мезотетис гипотеза внутриконтинентального офиолитогенеза (1, 5). Ее сущность — в ограниченном рифтогенезе до разрыва континентальной коры и проявлении мантийного диапиризма и базальтоидного вулканизма в обстановке внутриконтинентального рифтогенеза (офиолитовые трогги). В этой схеме деформация офиолитового выполнения и возникновения чешуйчато-надвиговых структур параавтохтонного размещения на тектоническом подложье вблизи корневых зон связывается с региональной компрессионной. Современная позиция пород офиолитовой ассоциации в виде протяженных узких зон, как видно, в целом маркирует протяженность мезозойских офиолитовых троггов. Схема внутриконтинентального рифтогенеза удовлетворительно соответствует данным геологии сопредельных частей Передней Азии (3, 6-9), вместе с тем обнаруживается существенное их отличие от состава и структуры офиолитов «перипаравийского» шва и области центрального Средиземноморья (10-12) — главных зон развития офиолитовых крупных покровов.

Подчеркнем особенности геологии офиолитовых зон Закавказья и сопредельных пространств Передней Азии:

— Наличие двух возрастных интервалов развития кремнисто-вулканогенных толщ офиолитовой серии: позднеюрского-неокомского и альб-раннеконьякского, пространственная сопряженность их с выходами базит-ультрабазитового комплекса, с тектоническими между ними соотношениями в составе чешуйчато-надвиговых структур, местами

преобразованных в тектонический меланж; преобладание среди средне-меловых продуктов вулканизма субщелочных и щелочных базальтов, в верхах разреза появление трахиандезитов, трахитов и дацитов, напротив, более широкое развитие в позднеюрской-неокомской толще толеитов типа СОХ, но в атипичной для СОХ ассоциации с субщелочными и щелочными базальтами (¹³, ¹⁴).

—латеральные, вкрест простирания офиолитовых зон и вдоль них, вариации соотношений главных типов пород офиолитовой ассоциации, при очевидном преобладании в краевых разрезах зон менее глубоководных, а местами и достоверно мелководных вулканических и осадочных пород, с весьма малым развитием протрузий ультрабазитов;

—своеобразие офиолитовых разрезов каждой зоны—Севанской и Вединской—по соотношению объемов и сериальности вулканических продуктов, индексу эксплозивности, по размерам тел базит-ультрабазитового комплекса и соотношению внутри него ультрабазитов и габброидов, по парагенезам вулканических пород с силицитами, микритовыми известняками (¹, ³, ¹⁵).

—низкий уровень регионального метаморфизма стратифицированных пород офиолитовой ассоциации: глубинный эпигенез, реже начальные ступени зеленосланцевого метаморфизма; слабое проявление в приразломных зонах глаукофанового метаморфизма, возраст которого постратнеконьякский и относится к этапу формирования надофиолитового чехла;

—в промежутках между офиолитовыми зонами по геолого-геофизическим данным развитие протяженных зон континентально-корового строения (Анкаван-Мегринская, Урц-Джюльфинская) с сокращенными в мощности и в целом осадочными типами разрезов позднего мезозоя (¹, ³). Особенности сейсмического разреза коры в офиолитовых зонах (¹).

Доказательством неоднократного в мезозое рифтогенеза континентальной коры служат также следующие новые данные. Это обнаружение в офиолитовом разрезе Севанской зоны фрагментов радиоляритово-известняковой толщи позднего триаса, включающих относительно глубоководные известняки с *Halobia nigra* Mois, содержащие вулканомиктовую примесь—эти отложения коррелируются с позднетриасовыми щелочными базальтами, известняками и радиоляритами в составе аякарского меланжа (¹⁶), а также с радиоляритово-вулканогенной толщей на севере центральной Анатолии (⁶); радиологические датировки (U/Pb по циркониям) диоритов офиолитовой серии Севанского хребта поздней юрой (162—160 млн. лет).

В Вединской зоне выявлены тектонические блоки позднеюрской-неокомской кремнисто-известняково-базальтовой толщи (щелочные высокститанистые базальты внутриплитовой обстановки) в составе позднемелового офиолитового меланжа хр. Ерах (¹⁷), здесь же обнаружены трубки взрыва, выполненные позднемеловыми туфами, сходными с лампроитовой серией, характерные для зон активизации краевых частей платформы. На западе зоны, в низовьях р. Ахурян параметрической

скважиной вскрыт разрез толентон, залегающих над мощным разрезом габбро офиолитовой серии, позднеюрского (?) возраста (18).

Отметим также обнаружение в офиолитовых разрезах редких блоков пород древнего метаморфического комплекса и платформенных известняков девона-перми, олистолитов кристаллических известняков с остатками кораллов неокома-поздней юры (не содержащих офиолитокластическую примесь), а также флишеидных глинисто-песчаных пород альб-сеномана. В совокупности это фрагменты континентальной и субконтинентальной коры, к которой относятся шельф офиолитовых трогов и поднятия и отмели, разобщавшие кулисовидно сочлененные частные впадины офиолитовых трогов.

Гораздо значительнее в разрезах позднемеловой офиолитовой ассоциации представлены, как отмечалось, тектонические блоки кремнисто-карбонатно-вулканогенной и кремнисто-вулканогенной толщ позднеюрского-неокомского возраста; последняя принадлежит офиолитовой серии и маркирует фрагменты пространственного совмещения, в известной мере, наследованного развития, разновозрастных офиолитовых трогов.

Итак, в офиолитовых зонах региона присутствуют вулканические и осадочные породы разных этапов рифтогенеза континентальной коры и новообразованной коры океанического типа. В Севанской зоне, наряду с кремнисто-вулканогенными толщами и ультрабазитовым комплексом позднеюрского-неокомского и среднемелового этапов, это образования предшествующего позднетриасового этапа рифтогенеза; в Вединской зоне предшествующей позднемезозойскому рифтогенезу является внутриплитово-рифтогенная щелочно-базальтовая толща лейаса долины Аракса, выступающая от с. Неграм до с. Азнаберд (19).

Этапы рифтогенеза и новообразования коры океанического типа сменяются, как видно, этапами компрессии и воссоздания коры континентального типа. Таков последовавший за позднеюрскими рифтогенезами этап относительной кратонизации в апте-раннем альбе (2), таковы же проявившиеся по всему Тетису сенонские движения (среднеземноморская фаза). Батские движения в конце средней юры в сопредельной Сомхето-Карабахской зоне выразились в формировании угленосных и наземно-вулканогенных толщ. Их корреляция с разрезами зон полициклического рифтогенеза, однако, остается наименее ясной.

Итак, чередование этапов растяжения и сжатия составляет главную особенность тектонического развития рассматриваемых зон. Геодинамическая обстановка такой контрастной последовательности движений вероятно была обусловлена прерывисто-непрерывным сближением Аравийской плиты со Скифской (юг Европейской плиты), возникновением в промежуточных плитах и их краях зон растяжения и сдвига, в сочетании с автономным проявлением мантийного диапиризма, как расклинивающего фактора, на фоне повышенной разогретости верхней мантии позднего мезозоя центрального сектора Мезотетиса.

В завершение подчеркнем значение зоны полициклического рифтогенеза—структур наивысшей иерархии региона по глубине своего заложения (связь с мантией) и масштабности, включающих большинство эпицентров катастрофических землетрясений, в тектоническом и сейсмотектоническом районировании (рис. 10).

Институт геологических наук
Академии наук Армении

Մ. Ա. ՍԱԹՅԱՆ

ԿԵՂԻՒ ՔԱՉՄԱՅԻԿՅԱՅԻՆ ՌԻՖՏԱՌԱՋԱԳՄԱՆ ԳՈՆԱՆԵՔ Ե ՄԵՂՈՒՆԱՊԻՍԻ ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ԱԵԿՏՈՐԻ ՕՖԻՈՂԻՏԱԳՈՂԱԳՈՒՄ

Մշակված է ներքամաքային օֆիոլիտառաջացման վարկածը, որը ենթադրում է սահմանափակ ռիֆտագոյացում, մայրցամաքային կեղևի խզում, պատյանի դիապիրիզմ և բազալտային հրաբխականության առկայություն (1—3): Մինչ այժմ ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ գոյություն ունեն վերին յուրա-ստորին կավճի և ալբ-վերին կավճի հասակի օֆիոլիտային հատվածքներ:

Հստ երկրաբանական-երկրաֆիզիկական տվյալների, օֆիոլիտային գոտիների միջանկյալ տարածքներում հանդես են գալիս մայրցամաքային-երկրակեղևային կառուցվածք ունեցող ձգված գոտիներ (Բազում-Կապանի, Հանքավան-Մեղրի, Ուրց-Ջուլֆա) ուղ մեզոզոյի, հիմնականում նստվածքային կտրվածքների սահմանափակ հզորություններով:

Մեզոզոյան մայրցամաքային կեղևի քաղմակի ռիֆտագոյացումը հաստատվում է Սևանի գոտում վերջերս հայտնագործված ուղ տրիասի ռադիոլյարիտ-կրաքարային շերտախմբով:

Վեղու գոտում հայտնաբերված են ուղ յուրա-նեոկոմի կայծքարային-կրաքարային-բազալտային շերտախմբի տեկտոնական բեկորներ, որոնք առավել հստակ են անջատվում Երասի լեռնաշղթայի ուղ կավճի օֆիոլիտային մեյանժի կազմում:

Քաղմափուլային ռիֆտառաջացման կառույցներն որպես ամենախորքային ստրուկտուրաներ՝ կապված պատյանի հետ, կարևորագույն նշանակություն են ստանում տեկտոնական և սեյսմատեկտոնական շրջանցման պարագայում:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- 1 М. А. Сатуян, Позднемеловой литогенез офиолитовых зон Армянской ССР (Малый Кавказ), Изд. АН АрмССР, Ереван, 1979.
- 2 А. Т. Асланян, М. А. Сатуян Изв. АН Арм ССР, Науки о Земле, т. 30, № 4—5, с. 13—26 (1977).
- 3 М. А. Сатуян, Офиолитовые прилибы Мезотетиса, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1984.
- 4 А. Л. Книппер, Океаническая кора в структуре Альпийской складчатой зоны юга Европы, западной части Азии и Кубы, Наука, М., 1975.
- 5 А. Т. Асланян, М. А. Сатуян, Тектонические условия становления офиолитовых зон, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1987.
- 6 R. Brinkmann, Geology of Turkey, Stuttgart, 1976.
- 7 E. Ilhan, in: Geology and History of Turkey Stuttgart, 1976.
- 8 И. Штеклин, Тр. 27-го МГК, Тектоника Азии, т. 5 М., 1984.
- 9 М. Cavoudzadeh, Geol. Surv. Iran, Report, № 14 (1972).
- 10 В. Г. Казьмин,

- Л. Э. Риху, И. М. Сборщиков, в кн.: История океана Тетис. М., с. 39—58, 1987.
- 11 E. Abbe, V. Bertolotti, G. Principi, *Ophioliti*, v. 9, № 3, p. 245—278 (1984).
- 12 L. Vecchiava, G. Piccardo, G. Serri, *Ophioliti*, v. 4, № 1, p. 314—331 (1979). 13 G. Zakariadze, A. Knipper, A. Sobolev *et al.*, *Ophioliti*, № 3, p. 439—466 (1983). 14 О. П. Цамерян, Г. С. Закариадзе, А. В. Соболев, *Геодимия*, № 8, с. 1140—1157 (1988). 15 С. Б. Абовян, Мафит-ультрамафитовые интрузивные комплексы офиолитовых поясов Армянской ССР, Ереван, Изд. АН АрмССР, 1991. 16 U. Çarip, P. Floyd, *Ophioliti*, v. 10, № 1, p. 3—18 (1985). 17 М. А. Сатян, А. В. Варданян, Б. В. Бойнагрян, Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, т. 42, № 6, с. 3—10 (1989). 18 В. А. Агамалян, Э. Н. Кургиян, Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, т. 42, № 3, с. 13—19 (1989). 19 Ю. В. Карякин, Геодинамика формирования вулканических комплексов Малого Кавказа. М. Наука, 1989. 20 А. В. Варданян, П. Л. Мурадян, М. А. Сатян, Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, т. 42, № 3, с. 13—19 (1989).