УДК 550.93

Основные этапы развития MZ-CZ магматизма Малокавказской континентальной палео-окраины: результаты изотопно-геохронологических исследований

В.А. Лебедев

Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Москва, Россия. leb@igem.ru

Ключевые слова: Малый Кавказ, континентальная окраина, субдукция, магматизм, геохронология.

Малый Кавказ представляет собой интересный пример долгоживущей мезозойско-раннекайнозойской континентальной палео-окраины, история развития которой связана с субдукцией и закрытием южного бассейна океана Неотетис. Формирование этой геологической структуры началось в средней юре после причленения к южному краю Евразии Закавказской микроплиты, завершения континентальной коллизии на Большом Кавказе и последующего заложения новой зоны субдукции в 100-150 км к югу от него. В дальнейшем Малокавказская континентальная окраина оставалась активной на протяжении 150 млн лет вплоть до миоцена. В ее пределах интенсивно развивался надсубдукционный магматизм с пестрым составом изверженных пород, обычно относящихся к известково-щелочной и реже – толеитовой петрохимическим сериям. Отмечены и проявления щелочного вулканизма, геохимические характеристики продуктов которого близки таковым для внутриплитных образований.

В докладе обобщены опубликованные ранее и новые данные об истории развития MZ-CZ магматизма в пределах Малокавказской палео-окраины с особым акцентом на поздние, завершающие этапы ее существования.

На Малом Кавказе наиболее ранние проявления надсубдукционного магматизма зафиксированы в средней юре, в юго-восточных Капанском и Сомхето-Карабахском секторах палео-окраины (Рис. 1). Здесь широкое распространение получил средний–основной вулканизм, сопровождавшийся внедрением интрузий гранодиоритов, диоритов, габбро и тоналитов (например, Шног-Кохбский массив на СВ Армении). В меловое время эндогенная активность распространилась на северный – Аджаро-Триалетский сектор, где помимо масштабных извержений лав нормальной щелочности, нередко происходило образование высококалиевых щелочных разностей вулканитов. Меловой магматизм также интенсивно проявился и в пределах Понтийской зоны (в северной части современной Турции), в рассматриваемый период времени фактически являвшейся западным продолжением Малокавказской палео-окраины (Рис. 1).

Позднемеловая эпоха ознаменовалась последовательным причленением к Малому Кавказу двух континентальных блоков – Артвин-Болнисского на севере и Армянского в центральной части, а также Иранской микроплиты на юге (Рис. 1). Границы этих террейнов прослеживаются по сутурным зонам (Севан-Акерская, Вединская и Зангезурская), сложенным раннемеловыми офиолитами.

В палеогене магматизм в пределах Малокавказской окраины, вероятно, достиг максимальной интенсивности. Ареал распространения вулканических пород и интрузивных тел этого возраста охватывает Понтийские горы, Аджаро-Триалетскую зону, а также и отдельные участки примкнувших к Малому Кавказу Армянского блока и Иранской плиты (Рис. 1). Палеогеновые породы характеризуются широким спектром составов с преобладанием известково-щелочных разностей.

Олигоцен – начало миоцена ранее нередко рассматривались как амагматичный период для Малого Кавказа (Милановский, Короновский, 1973). Однако, полученные в последние десятилетия геохронологические данные (Багдасарян и др., 1987; Лебедев и др., 2013; Мелконян и др., 2008; Keskin et al., 1998; Oyan, 2018; Trifonov et al., 2017; Yu-Han et al., 2013) показали, что надсубдукционный вулканизм активно продолжался в это время. На территории Эрзурум-Карсского плато и Южной Грузии датированы риолиты-дациты с возрастом около 24-23 млн лет, в зоне Базумского хребта в Армении обнаружены покровы базальтов, также изверженных в это время. Синхронно происходило образование интрузивных тел гранодиоритов в пределах Зангезурского хребта (Южная Армения), крупнейшим из которых является полифазный Мегри-Ордубадский плутон. В целом ареал распространения олигоцен-раннемиоценовых пород совпадает с таковым для палеогеновых; однако интрузивные тела гранодиоритов с возрастом 23 млн лет обнаружены и к ЮВ на территории Турции. Вероятно, в конце палеогена произошло причленение к Малокавказской окраине континентального блока Аладаг и последующее распространение вулканизма на его территорию.

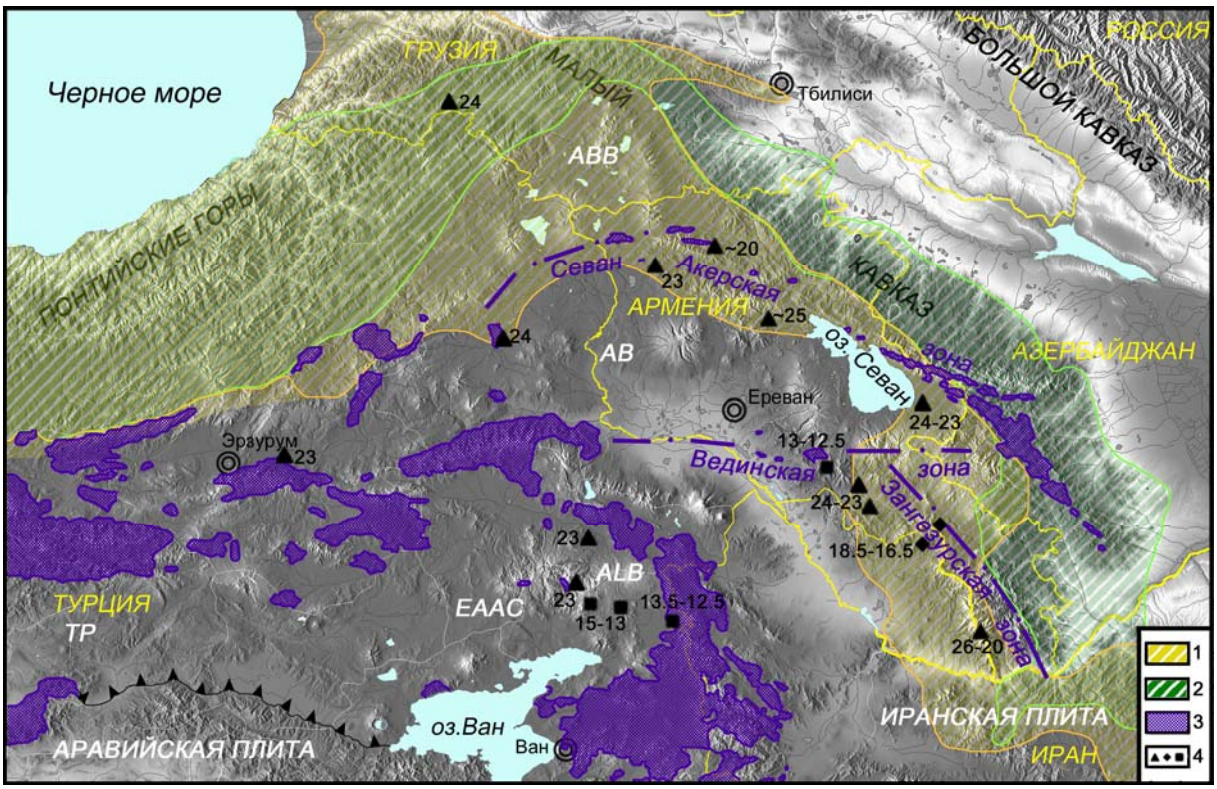

Рис. 1 – Миграция надсубдукционного магматизма в пределах Малокавказской континентальной палео-окраины в позднем мезозое – кайнозое. 1 – ареал Pg магматизма, 2 – ареал J_2–K магматизма, 3 – выходы офиолитов, 4 – локализация и изотопные датировки Pg_3-N_1, ранне- и среднемиоценовых магматических пород. АВ – Армянский блок, АВВ – Артвин-Болнисский блок, ALB – массив Аладаг, ЕААС – Восточно-Анатолийский аккреционный комплекс.

Последний всплеск надсубдукционного магматизма в регионе (15-13 млн лет) фиксируется в основном уже на территории Турции к северу от оз. Ван (комплекс Аладаг, Лебедев и др., 2010), где в этот период времени располагалась зона субдукции. В ее тылу у оз. Севан известны одновозрастные проявления щелочного вулканизма (Елпинский комплекс). В среднем миоцене завершается закрытие океана Неотетис, в формируется аккреционная призма, сложенная породами Восточно-Анатолийского комплекса, прекращается субдукция и, как следствие, связанный с ней магматизм.

Благодарности

Работа выполнена в рамках Государственного задания НИР № 0136-2018-0027.

Список литературы

Багдасарян, Г.П., Гукасян, Р.Х., Дарбинян, К.А., и др. (1987) Новые данные о возрасте некоторых MZ-CZ образований Армянской ССР. Изв. АН АрмССР. Науки о Земле. Том XL. № 1. С. 17–25.

Лебедев, В.А., Шарков, Е.В., Кескин, М., и др. (2010) Геохронология позднекайнозойского вулканизма района оз. Ван (Турция): пример динамики развития магматических процессов. Доклады Академии наук. Том 433. № 4. С. 512–518.

Лебедев, В.А., Волков, В.Н., Сагателян, А.К., и др. (2013) Пространственная миграция магматизма в пределах Кавказского сегмента Альпийского пояса в раннем неогене в условиях смены геотектонической обстановки: изотопно-геохронологические данные. Доклады Академии наук. Том 448. № 5. С. 576–582.

Мелконян, Р.Л., Гуксян, Р.Х., Таян, Р.Н., и др. (2008) Геохронометрия монцонитов Мегринского плутона (Армения): результаты и следствия. Изв. АН Армении. Науки о Земле. Том 61. № 2. С. 3–9.

Милановский, Е.Е., Короновский Н.В. (1973) Орогенный вулканизм и тектоника Альпийского пояса Евразии. Москва: «Недра». 280 с.

Keskin, M., Pearce, J.A., Mitchell, J.G. (1998) Volcano-stratigraphy and geochemistry of collision-related volcanism on the Erzurum-Kars Plateau, northeastern Turkey. J. Volcanol. Geotherm. Res. 85. P. 355–404.

Oyan, V. (2018) Ar-Ar dating and petrogenesis of the Early Miocene Taşkapı-Mecitli (Erciş-Van) granitoid, Eastern Anatolia Collisional Zone, Turkey. J. Asian Earth Sciences. DOI: 10.1016/j.jseaes.2018.03.002.

Trifonov, V.G., Shalaeva, E.A., Saakyan, L.Kh., et al. (2017) Quaternary tectonics of recent basins in NW Armenia. Geotectonics. 51 (5). P. 499–519.

Yu-Han, C., Sun-Lin, C., Okrostsvaridze, A., et al. (2013) Geochemical characteristics and petrogenesis of Cenozoic igneous rocks in the Georgian Caucasus. In: Caucasus active tectonics and magmatism – hazards and resources. Tbilisi, Georgia. Abstract book. P. 6.