

**НОВЫЕ ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ  
ДЛЯ ПОРОД ФИАГДОНСКОГО ВУЛКАНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА  
ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА**

**Снежко В.А.**

*Всероссийский научно-исследовательский геологический институт, Санкт-Петербург,  
vsnezhko@vsegei.ru*

Фиагдонский вулканический комплекс известен в верховьях р. Фиагдон, в пределах восточной части Центрального Кавказа и состоит из субвулканических и покровных образований. Субвулканические образования – мелкие штокообразные тела габбро и субсогласные с вмещающими породами силлы габбро-долеритов. Габбро и габбро-долериты комплекса с пойкилитом-офитовой и габбро-офитовой структурами состоят из примерно равных количеств зерен лабрадора и авгита, иногда оливина или гиперстена, отмечаются также хлорит и роговая обманка. Рудные и акцессорные минералы (3-4%) – магнетит, пирит, лейкоксен, апатит. Покровные образования – лавобрекчии и лавы натриевых базальтов и, реже – пикриты, андезибазальты и андезиты, сформировавшиеся синхронно с накоплением терригенных отложений. Натриевые базальты (до трахибазальтов) часто с характерной подушечной отдельностью; отмечаются как афировые, так и порфиоровые разновидности. Вкрапленники (плагиоклаз и пироксен) составляют 5-15% породы, основная масса состоит из плагиоклаза, пироксена и вторичных минералов (эпидота, цоизита, хлорита, актинолита) и, иногда, вулканического стекла, замещенным хлоритом. Структура основной массы интерсертальная или субофитовая, реже гиалопилитовая. В основании лавовых потоков обычно залегают глинистые сланцы.

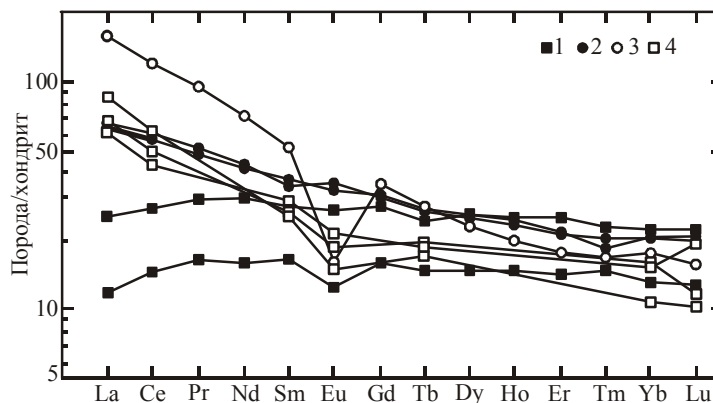
По петрохимическому составу вулканы комплекса принадлежат преимущественно к семейству базальтов, лишь отдельные из них являются умереннощелочными пикробазальтами и трахибазальтами, а субвулканические образования относятся к семейству габброидов [1]. Эти породы характеризуются преимущественно натриевым типом щелочности, им свойственна высокая глиноземистость (15-18%  $Al_2O_3$ ), высокая магнезиальность (6-11% MgO) и относительно низкие содержания общего железа (7-9%). Отношение  $FeO^*/MgO$  в базальтах колеблется в пределах 0,8-1,2, в габбро – до 1,5.

Органических остатков в терригенных породах, переслаивающихся с вулканами комплекса, не обнаружено, проведенный микропалеонтологический анализ показал лишь наличие представителей рода *Haplophragmoides sp.* широкого возрастного распространения (данные Письменного А.Н., 2008). В связи с этим, возраст комплекса оставался дискуссионным и принимался в довольно широких пределах: от плинсбах-раннетарского до плинсбах-байосского. С целью уточнения возраста пород комплекса в лаборатории ЦИИ ВСЕГЕИ было проведено определение абсолютного возраста Sm-Nd методом по монофракциям пироксена и плагиоклаза. Полученная цифра  $222 \pm 64$  млн лет отвечает границе триаса и юры по международной стратиграфической шкале 2006 г. Этой же границе отвечает возраст, полученный по изохроне, включающей определение, кроме указанных минералов, и породы в целом, равный 202 млн. лет. Примерно такие же цифры –  $180 \pm 15$  млн. лет получены K-Ar методом для гальки вулканогенных пород из внутриформационных конгломератов тоарского возраста Восточного Кавказа [3]. По видимому, эти гальки принадлежат вулканитам мачхалорского комплекса, латерального возрастного аналога [1] фиагдонского. Таким образом, возраст пород фиагдонского комплекса, скорее всего, плинсбахский.

Характер распределения редкоземельных элементов в раннемезозойских магматических образованиях Большого Кавказа, за исключением работы Хесса Ю.С. и др. [2], практически не изучен, хотя в настоящее время индикаторные свойства РЗЭ используются для систематики пород и при построении их генетических моделей. Нами были опробованы габбро из мелких штоков, габбродолериты силлов и базальтоиды покровной фации (пробы были проанализированы в Центральной лаборатории ВСЕГЕИ). Распределение величин содержания редких земель, нормализованных по хондриту C1[4] показаны на рис. 1. Для габбродолеритов силлов и базальтоидов лавовых потоков отмечается обогащение их легкими редкими землями (LREE), причем

для последних оно более значительно; в этом отношении они близки содержаниям LREE в андезибазальтах и андезитах маринского комплекса Бечасынской зоны, изученных ранее Хессом Ю.С. и др. [2]. Содержание тяжелых редких земель (HREE) характеризуется почти горизонтальным трендом со слабым наклоном в сторону содержания наиболее тяжелых РЗЭ (Yb и Lu). Для габбродолеритов из силлов характерно отсутствие отрицательной Eu-аномалии, тогда как лавах комплекса она выражена отчетливо. Габбро мелких штоков комплекса характеризуются более низким уровнем накопления РЗЭ и меньшими значениями нормализованных величин

LREE (рис. 1), причем отмечается уменьшение их содержаний в сторону легких (La и Ce). Eu-аномалия в габбро выражена довольно отчетливо, а содержание HREE примерно такое же, как и в вышеописанных породах. La/Yb отношение, характеризующее степень фракционирования редких земель в породах субвулканической фации, довольно постоянно (2,2-4,4), но меньше, чем в андезибазальтах и андезитах маринского комплекса [2], значительно увеличиваясь в андезибазальтах лавовых потоков (до 12,5). Относительно небольшое количество аналитического материала о содержании редких земель в породах фиагдонского комплекса, имеющегося в распоряжении автора, не позволяет уверенно интерпретировать полученные материалы; учитывая сходство в характере распределения РЗЭ в породах фиагдонского и маринского комплексов, можно, вслед за Хессом Ю.С. с соавторами [2], предположить, что источником для их формирования послужили мантийные лерцолиты.



**Рис. 1.** Хондрит-нормализованное распределение редкоземельных элементов в породах фиагдонского комплекса.

1 – габбро штоков; 2 – габбродолериты силлов; 3 – порфировый андезибазальт; 4 – андезибазальты и базальты маринского комплекса (по [2]).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Снежко Е.А., Снежко В.А. Раннемезозойские базальтоидные комплексы Восточного Кавказа // Проблемы геологии, оценки и прогноза полезных ископаемых Юга России. Тез. докл. зональной научной зональной научной конференции. Новочеркасск, 1995. С. 25-27.
2. Хесс Ю.С., Аретц И., Эммерман Р. и др. Петрогенезис юрских известково-щелочных серий пород северной части (Бечасынская зона) Большого Кавказа // Магматизм рифтов и складчатых поясов. М.: Наука, 1993. С. 58-79.
3. Черкашин В.И., Мацапулин В.У. Минералого-геохимические особенности юрских рудных образований и металлогения Восточного Кавказа. Махачкала, 2009 // Тр. Ин-та геологии ДНЦ РАН. Вып. 54. 276 с.
4. Evensen N.M., Hamilton P.J., O'Nions R.K. Rare earth abundances in chondritic meteorites // Geochim. Cosmochim. Acta. 1978. V. 42. P. 1199-1212.