

ПИКРИТЫ И КОМАТИИТЫ (ДИСКУССИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОПОСТАВЛЕНИЯ И КЛАССИФИЦИРОВАНИЯ)

Дается ответ на критику петрохимической классификации ультрамафических вулканитов в Петрографическом кодексе и отнесения коматиитов к структурной разновидности низкотитанистых пикритов, а также на предложение о необходимости особого выделения коматиитов. Показано, что исторически коматииты в России рассматривались в составе семейства пикритов. Приведены источники, статистически подтверждающие практическую идентичность химического состава коматиитов и низкотитанистых пикритов. Указывается на возможность использования в дальнейшем в классификационных целях не только петрохимии, но и распределения малых элементов.

Ключевые слова: *пикриты, коматииты, меймечиты.*

The article provides the answer to the criticism petrochemical classification ultramafic volcanites from Petrographic Code and attributing komatiites to structural variations of low-Ti picrites, as well as proposal for need for special selection of komatiites. It is shown that in Russia komatiites are historically considered as part of the family picrites. Provides sources of statistically proven data that show practical identity of the chemical composition of komatiites and low-Ti picrites. Indicates a possible future use for classification not only petrochemistry, but also the distribution of minor elements.

Keywords: *picrites, komatiites, meimechites.*

Ультрамафические весьма богатые оливином вулканиты изучаются достаточно давно. Ещё в 1866 г. Чермак [2] назвал такие породы пикритами. В 40–60-х годах прошлого века во многих районах мира были обнаружены лавы, вулканические брекчии, гиалокластиты, туфы, гипабиссальные тела ультрамафических вулканитов, что однозначно продемонстрировало широту их проявлений на разных этапах геологической истории Земли. В силу специфического состава ультрамафические вулканиты, рассматривавшиеся как нечто экзотическое, получили в ряде случаев названия по географическому наименованию территорий их обнаружения. Появились термины: меймечиты, коматииты, валагиниты, ветрениты и др. Особый интерес представляли сведения о специфических ультрамафических вулканитах — очень богатых титаном пикритах — меймечитах [13] и древних преимущественно архейских низкотитанистых с характерной структурой спинифекс перидотитовых коматиитах [15]. Решением терминологической комиссии МПК все они вошли в единое «семейство пикритов» [4, 11]. Важным стал вывод о том, что породы, идентичные перидотитовым коматиитам по петрографо-минералогическим и петрохимическим данным, но без оливиновой структуры спинифекс, широко развиты и в фанерозое [7–9]. Л. Н. Дуденко [3] доказал петрохимическое единство таких пород с использованием статистического метода «главных компонент» для представительной выборки ультрамафических вулканитов (400 анализов) из разных регионов Африки, Австралии, Америки и Евразии. Отсюда следует, что перидотитовые коматииты правомерно рассматривать как структурную разновидность низкотитанистых пикритов. Объективной мерой отнесения пород к этой группе является величина $Al_2O_3/TiO_2 > 15$. По ней же разделяются собственно пикриты ($Al_2O_3/TiO_2 \sim 3–15$) и высокотитанистые ($Al_2O_3/TiO_2 < 3$) пикриты. Эти четко аргументиро-

ванные выводы использованы в петрохимической схеме деления ультрамафических вулканитов Петрографического кодекса 1995 г. и его второго издания 2009 г. [10].

Однако в последнее время высказано мнение о необходимости особого выделения коматиитов в качестве самостоятельного семейства [5, 6, 12].

Нетрудно видеть, что оно явно противоречит сказанному выше. Прямой учет специфики коматиитов (структура) явно нарушает собственно петрохимическую классификацию, использованную в Петрографическом кодексе. В этом случае речь может идти о другом типе классификации вулканитов, например, с учетом особенностей распределения малых элементов. В частности, для древних базальтов и коматиитов графики нормированных редкоземельных элементов (РЗЭ) пологие (рис. 1) при их изотопной истощенности. Пикриты, также изотопно истощенные, обычно имеют несколько иные графики (рис. 2) нормированных РЗЭ. Часто для них характерно некоторое преобладание легких элементов, но возможны и другие варианты.

Особо интересны данные по молодым т. н. коматиитам о. Горгона [14], имеющим структуру спинифекс. По содержанию титана они отличаются от древних коматиитов и соответствуют собственно пикритам. Распределение РЗЭ в них резко отличается от такового в типичных коматиитах и характеризуется относительно низкими содержаниями легких элементов (рис. 3).

Отсюда следует, что несколько специфичные коматииты со структурой спинифекс с оливином могут иногда встречаться среди пикритов, тогда как структура пироксенового спинифекс для пикритов весьма характерна.

Таким образом, специфика распределения малых элементов и структура пород могут использоваться в качестве дополнительных классифика-

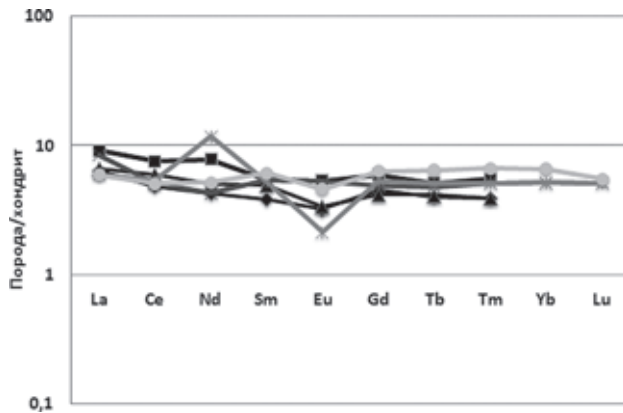


Рис. 1. Коматииты Водлозерского блока, Карелия [1]

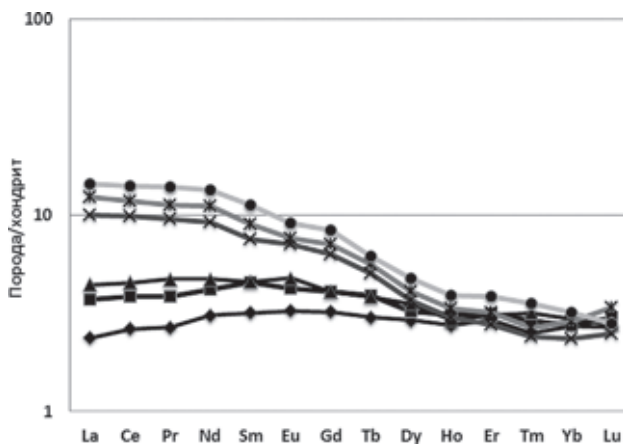


Рис. 2. Малотитанистые пикриты Валагинского хребта, Камчатка (горы Хребтовая – вверху, Тумрок – внизу)

ционных признаков, но уже второго порядка при выделении петрохимических разновидностей пород семейства пикритов.

1. Боброва Е.М. Геология, вещественный состав и условия образования ультрамафит-мафитовых пород Льговско-Ракитнянского зеленокаменного пояса КМА // Автореф. дис. ... канд. геол.-минер. наук. – СПб., 2013. – 25 с.
2. Геологический словарь. – М.: Недра, 1973. – 457 с.
3. Дуденко Л.Н. Геохимические структуры эндогенных систем. – Л.: Недра, 1981. – 198 с.
4. Классификация и номенклатура магматических горных пород. – М.: Недра, 1981. – 158 с.
5. Куликова В.В., Бычкова Я.В., Бычков А.Ю. Новый «Петрографический кодекс» и место пород высокомагнезиальной коматиитовой серии в нем // Тез. докл.

Ланда Эдуард Александрович – доктор геол.-минер. наук, вед. науч. сотрудник, ВСЕГЕИ. <nrs@vsegei.ru>.

Марковский Борис Александрович – канд. геол.-минер. наук, вед. науч. сотрудник, ВСЕГЕИ. <nrs@vsegei.ru>.

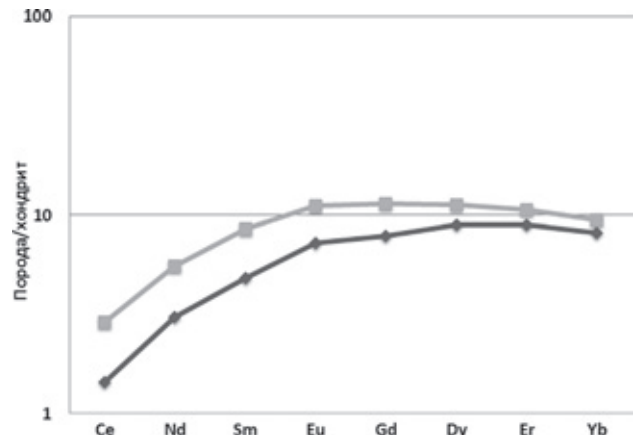


Рис. 3. Третичные, или мезозойские, «коматииты» острова Горгона [15]

XI Всерос. петрограф. совещ. Т. 1. – Екатеринбург, 2010. – С. 350–351.

6. Куликов В.С., Куликова В.В., Бычкова Я.В. О классификации ультраосновных – основных высокомагнезиальных вулканитов нормальной и низкой щелочности (новый взгляд на примере Фенноскандии) // Геология и полезные ископаемые Карелии. – Петрозаводск, 2012. Вып. 15. – С. 38–44.

7. Марковский Б.А., Ланда Э.А. Ультраосновной вулканизм и некоторые проблемы генезиса гипербазитов // Сов. геология. 1976. № 1. – С. 103–114.

8. Марковский Б.А., Ланда Э.А. Вулканические гипербазиты докембрия и некоторые проблемы ультраосновного вулканизма // Палеовулканизм и его продукты. Систематика, геология, петрология, металлогения. – Петрозаводск, 1977. – С. 25–32.

9. Марковский Б.А., Ротман В.К. Геология и петрология ультраосновного вулканизма. – Л.: Недра, 1981. – 246 с.

10. Петрографический кодекс. 2-е изд. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. – 200 с.

11. Петрографический словарь. – М.: Недра, 1981. – 496 с.

12. Смолькин В.Ф. Проблемы классификации вулканитов // Тез. докл. XI Всерос. петрограф. совещ. Т. 1. – Екатеринбург, 2010. – С. 248–249.

13. Шейнманн Ю.М. Некоторые геологические особенности ультраосновных и ультращелочных магматических образований на платформах. Ч. XXXIV // Зап. ВМО, 1955.

14. Echeverria L.M. Tertiary or mesozoic komatiites from Gorgona Island, Colombia: Field Relations and Geochemistry // Contributions to Mineralogy and Petrology. 1980. Vol. 73. N 3. – P. 253–266.

15. Viljoen R.P., Viljoen M.I. The geological and geochemical evolution of the Onverwacht volcanic group of the Barberton Mountain Land, South Africa // Geol. Soc. Austral. Spec. Publ. 1971. N 3. – P. 133–149.