

## КЛАССИФИКАЦИЯ КИМБЕРЛИТОВ

К.В. Гаранин

Разнообразие вещественного состава щелочно-ультраосновных пород определяется их неоднородным минеральным составом. Среди них достаточно уверенно выделяется клан кимберлитов - сложной гибридной породы, в которой совмещены минералы, образовавшиеся в различных термодинамических условиях. Этим породам весьма близки по своему составу оранжеиты, установленные только в пределах Каапваальского кратона, а также пикриты, лампроиты, оливиновые мелилититы, слюдяные перидотиты, альнеиты и лампрофиры, распространенные на разных континентах. Кимберлиты – сообщество разнообразных по облику ультраосновных, умереннощелочных и щелочных богатых летучими пород с ярко выраженной такситовой текстурой, заполняющих диатремы и реже встречающихся в виде даек и жил. Кимберлитовые брекчии содержат обломки осадочных пород чехла и кристаллических пород фундамента, а также ксенолиты глубинных пород мантии. Основная масса породы, цементирующая эти обломки, обладает неравномернозернистой структурой. Такая структура называется порфировой. Она характеризуется присутствием крупных (от 0,5 до 5 см) округлых выделений индикаторных минералов кимберлитов – силикатов и оксидов Mg и Fe: оливина ( $\text{Mg, Fe}_2[\text{SiO}_4]$ ), пироксена (диопсида)  $\text{CaMg}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ , граната (пиропа)  $\text{Mg}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ , флогопита  $\text{K(Mg, Fe)}_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ , хромита ( $\text{FeCr}_2\text{O}_4$ ), ильменита (пикроильменита) ( $\text{FeTiO}_3$ ). Эти мегакристаллы сцементированы мелкокристаллической массой, в которой присутствуют те же минералы, но другого размера (менее 0,1 мм), формы и состава, а также карбонаты, фосфаты и оксиды Ca: кальцит  $\text{Ca}[\text{CO}_3]$ , апатит  $\text{Ca}_5[\text{PO}_4]_3(\text{F, OH})_2$ , перовскит ( $\text{CaTiO}_3$ ), разновидности хромшпинели. Отметим, что в отдельных образцах кимберлитовых пород типоморфные фазы могут отсутствовать, замещаться и т.п. Вопросы классификации кимберлитов чрезвычайно объемны и сложны в своем содержании и предполагают изучение этих алмазоносных пород с применением современных методов изучения вещества.

Традиционно схема многоступенчатой систематики магматических пород предполагает выделение в их составе соответствующих классов по фациальным условиям образования: plutonic, гипабиссальных и вулканических, представленных отрядами пород, различающихся по содержанию  $\text{SiO}_2$  [2]. Однако в отношении кимберлитов их подразделение весьма проблематично уже на этом уровне систематизации, т.к. широко известны примеры гипабиссальных (тяготеют к корневым частям трубкок) и субвулканических кимберлитовых образований (распространены в кратере, могут

содержаться в составе жерла), присутствующие совместно в магматических телах, не подвергнутых сильной степени эрозии. Для пород специфических лампроитовой и кимберлитовой петрографических серий соотношения петрогенных компонентов варьируют в более широких пределах, чем для всех прочих магматитов, что затрудняет их систематизацию. Общепринятая классификация этих пород в настоящее время отсутствует [3].

Вопросы систематизации кимберлитовых пород имеют долгую историю своего развития. Роджер Митчелл [6], отмечает, что алмазоносные кимберлиты впервые в мире были обнаружены в Итаке и Сиракузах (Нью-Йорк) в 1837 г., и названы первоначально слюдянными перидотитами [7, 8]. Затем в 1885 г. были обнаружены кимберлиты в Исон Крик (Кентуки) [5], также описанные вначале как перидотиты. Более позднее изучение позволило установить, что данные породы являются кимберлитами. В Южной Африке, они впервые были обнаружены в 1870 г. в копи Ягерсфонтейн и названы по аналогии с породами, ранее обнаруженными в Северной Америке, «серпентинизированным порфировым перидотитом базальтовой структуры», и только в 1887 г. Кервил Льюис назвал алмазосодержащую породу копей кимберлитом в честь лорда Кимберли [4]. С тех пор множество геологов предпринимало попытки определить номенклатуру, состав и составить классификацию кимберлитовых пород. Основными направлениями разработки классификаций являлись подразделения кимберлитов в соответствии с их минерально-генетическими характеристиками и текстурно-генетическими особенностями. С развитием микроаналитических методов вещества в послевоенные годы середины прошлого столетия появилась возможность определения их структурных, петрохимических, геохимических и минеральных особенностей. В отечественной геологии наиболее подробно разработаны четыре типа классификаций: текстурно-минералогическая, минералого-текстурно-структурная, петрохимическая и генетическая [1].

Результаты проведенного изучения кимберлитовых пород из алмазоносных тел Архангельской и Якутской кимберлитовых провинций в Лаборатории месторождений алмаза Геологического факультета МГУ, с применением методов микроскопии, диффрактометрии, спектроскопии и микроанализа химического состава позволили установить и систематизировать текстурно-структурные, минеральные, петрофизические, петрохимические и геохимические характеристики кимберлитовых пород с применением соответствующих классификаций и таким образом расширить перечень классификационных признаков кимберлитов.

## Литература

1. Геология и генезис алмазных месторождений. В двух книгах. М., Мингео СССР, ЦНИГРИ, 1989, 242 с.
2. Классификация магматических (изверженных) пород и словарь терминов (Рекомендации Подкомиссии по систематике изверженных пород Международного союза геологических наук). М, Недра, 1997, 248 с.
3. Петрографический кодекс России. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования. Издание второе, переработанное и дополненное. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2008, 200 с.
4. Харьков А.Д., Зинчук Н.Н., Крючков А.И. Коренные месторождения алмазов мира. – М.: Изд-во «Недра», 1998, 555 с.
5. Crandall A.R. The occurrence of trap rock in Eastern Kentucky. Science, 6. 1885, p. 222.
6. Mitchell R.H. Kimberlites: mineralogy, geochemistry and petrology. New York and London: Plenum Press. 1986, 436 p.
7. Vanuxem L. Mafic dike at East Cabada Creek, in Ann. Rept. New York Geol. Surv. 3<sup>rd</sup>. District 2. 1937, p. 265.
8. Williams G.H. On the serpentine and peridotite occurring in the Onondago Salt group at Syracuse, New York. Am. J. Sci. 34 (Ser. 3). 1887, p. 137-145.