

**ЗОНАЛЬНОСТЬ КИМБЕРЛИТОВЫХ ПОЛЕЙ: ИЗОТОПНЫЕ ДАННЫЕ
(НА ПРИМЕРЕ КИМБЕРЛИТОВ ДАЛДЫНО-АЛАКИТСКОГО РАЙОНА, ЯКУТИЯ)**

Каргин А.В.*, Голубева Ю.Ю., Кононова В.А.***

*Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН,
Москва, kargin@igem.ru

**Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных
и благородных металлов, Москва, jugolubeva@gmail.com

Задачей данного исследования было сопоставление полученных изотопных данных с выявленными особенностями строения зональных участков. В пределах Далдыно-Алаakitского района были выявлены участки с зональным распределением кимберлитов. В центрах таких участков распространены кимберлиты с повышенным содержанием карбонатного материала, а на периферии – с повышенной магнезиальностью [2]. При удалении от центра к периферии в кимберлитах происходит увеличение содержаний SiO_2 , MgO , в меньшей степени FeO_r , Cr , Ni и Sc , а также уменьшение содержаний CaO , CO_2 , Rb , Sr , Ba (рис. 1). Были получены данные по изотопному составу образцов, которые характеризуют всю рассмотренную площадь (табл. 1).

Первичные отношения $(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_i$ в кимберлитах Далдыно-Алаakitского района варьируют в широких пределах от 0.70416 до 0.70700, что характерно для всех кимберлитов центра Якутской провинции [1, 3]. Значения ϵNd для изученных кимберлитов положительны, изменяются от 2,8 до 5,9 (табл. 1). Источник кимберлитового магматизма района отвечает характеристикам слабо деплетированной сублитосферной мантии с широкой вариацией значений величины ϵSr . Подобные широкие вариации могут быть обусловлены изотопной неоднородностью мантии, образованной в результате неоднократно проявляющегося глубинного метасоматоза [1], при подчиненной роли процессов контаминации материалом земной коры [3]. После сопоставления изотопных данных с изученной ранее зональностью, было установлено, что от центра к периферии выделенных участков в кимберлитах изменяются не только петрогеохимические характеристики, а также уменьшаются значения ϵSr и ϵNd (рис. 1). Так, значения ϵSr и ϵNd в кимберлитах центральных частей варьируют в интервалах 36,0-39,7 и 4,0-5,6 соответственно, тогда как эти параметры в кимберлитах периферии изменяются в интервалах 11,7-33,7 и 2,9-4,1 соответственно.

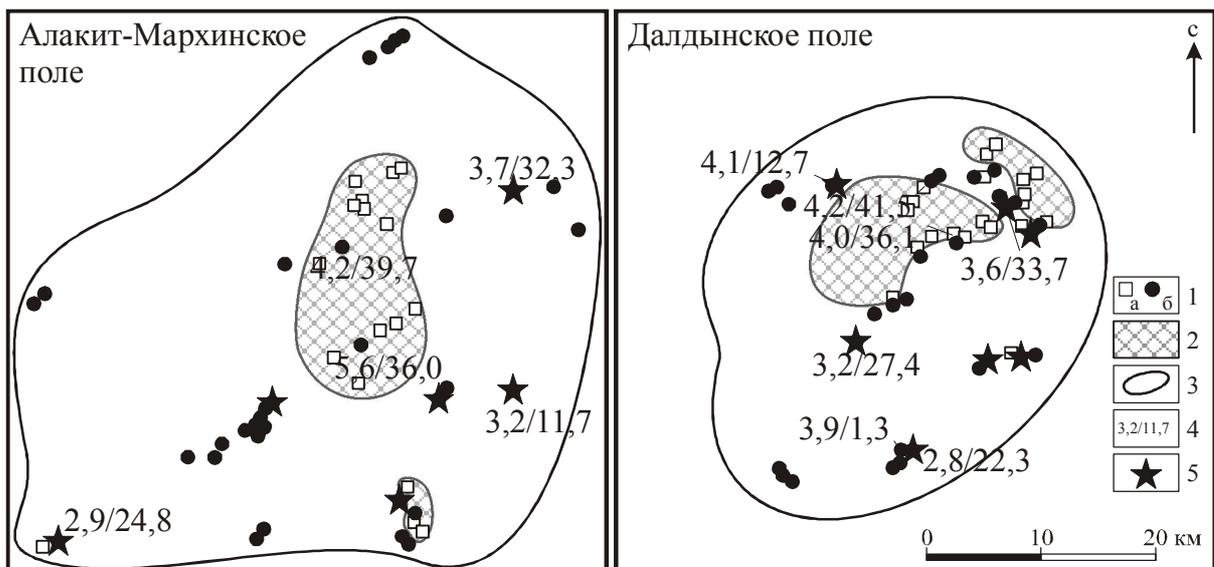


Рис. 1. Зональное распределение кимберлитов Далдыно-Алаakitского района.

1 – кимберлиты: а – с высоким содержанием карбонатного материала, б – с высокой магнезиальностью; 2 – центральная часть участков; 3 – периферия участков; 4 – $\epsilon\text{Nd}/\epsilon\text{Sr}$; 5 – промышленно алмазные кимберлиты.

Таблица 1

Rb-Sr и Sm-Nd – изотопные данные для кимберлитов коллекции

Трубка	Rb (ppm)	Sr (ppm)	$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	ϵSr
Аэромагнитная	27,53	652,1	0,1220	0,707244 ±16	36,1
Дальняя	15,36	382,0	0,1162	0,706244 ±5	22,3
Комсомольская	29,52	298,8	0,2854	0,706361 ±6	11,7
Краснопресненская	2,23	202,5	0,0318	0,705988 ±5	24,8
Липа	5,30	148,9	0,1029	0,707137 ±4	36,0
Москвичка	12,80	396,1	0,0934	0,707353 ±7	39,7
Сытыканская	9,77	242,1	0,1166	0,706951 ±4	32,3
Удачная Восточная	64,68	716,9	0,2607	0,706308 ±5	12,7
Угадайка	20,77	524,5	0,1144	0,704751 ±6	1,3
Украинская	6,10	318,2	0,0554	0,706288 ±7	27,4
Фестивальная	16,11	563,3	0,0826	0,707424 ±8	41,5
Щукинская	39,40	574,6	0,1981	0,706469 ±18	19,6
Трубка	Sm (ppm)	Nd (ppm)	$^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$	$^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$	ϵNd
Аэромагнитная	10,260	78,96	0,0786	0,512565 ±2	4,0
Дальняя	4,054	28,43	0,0862	0,512521 ±2	2,8
Комсомольская	6,178	40,30	0,0927	0,512557 ±2	3,2
Краснопресненская	11,420	87,10	0,0792	0,512509 ±2	2,9
Липа	5,446	45,31	0,0727	0,512610 ±3	5,2
Москвичка	6,314	48,97	0,0780	0,512575 ±2	4,2
Сытыканская	5,664	43,34	0,0790	0,512552 ±3	3,7
Удачная Восточная	6,106	45,89	0,0805	0,512572 ±3	4,1
Угадайка	8,247	62,47	0,0798	0,512563 ±2	3,9
Украинская	6,590	49,68	0,0802	0,512529 ±9	3,2
Фестивальная	7,787	62,38	0,0755	0,512566 ±2	4,2
Щукинская	8,701	69,52	0,0757	0,512537 ±2	3,6

Примечание. Первичные изотопные соотношения, ϵSr ; ϵNd рассчитаны на $t = 360$ млн. лет, с учетом современных составов UR ($^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr} = 0,0825$ и $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,7045$) и CHUR ($^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd} = 0,1967$ и $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} = 0,512638$).

Таким образом, впервые для Далдыно-Алакитского района были получены данные, подтверждающие закономерность распределения кимберлитов с различными изотопными характеристиками в пространстве. При этом на периферии участков распространены наиболее алмазные кимберлиты ($>0,5$ кр/т), тогда как в центральных частях их нет. Полученные результаты свидетельствуют о генетической неоднородности магмогенерирующей зоны, образующей кимберлитовое поле, связанной с различными условиями выплавления расплава и изменении активности флюидной фазы при внедрении кимберлитов центральных частей участков, в отличие от кимберлитов периферии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агашев А.М., Орихаши Ю., Ватанабе Т., Похиленко Н.П., Серенко В.П. Изотопно-геохимическая характеристика кимберлитов Сибирской платформы в связи с проблемой их происхождения // Геология и геофизика. 2000. Т. 41. № 1. С. 90-99.
2. Каргин А.В., Голубева Ю.Ю., Кононова В.А. Петрохимическая характеристика кимберлитов Далдыно-Алакитского района // Известия Вузов: Геология и разведка. 2009. № 2. С. 14-19.
3. Костровицкий С.И., Морикио Т., Серов И.В., Яковлев Д.А., Амиржанов А.А. Изотопно-геохимическая систематика кимберлитов Сибирской платформы // Геология и геофизика. 2007. Т. 48. № 3. С. 350-371.