

## ПЕТРОХИМИЯ ПОРОД ДИАТРЕМЫ ЛУЧИН (РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ)

**Н. С. Горбачёв<sup>1</sup>, А. Г. Лапцевич<sup>2</sup>, А. В. Костюк<sup>1</sup>, А. Н. Некрасов<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Институт экспериментальной минералогии РАН, ул. Академика Осипяна 4,  
142432 Черногловка, Российская Федерация; gog@iem.ac.ru

<sup>2</sup> Филиал «Институт геологии» Государственного предприятия «НПЦ по геологии», ул. Академика Купревича 7,  
220141 Минск, Республика Беларусь

Карбонатиты представляют практический и научный интерес, так как с ними связаны месторождения апатита, магнетита, слюд, редких и редкоземельных элементов. В тоже время карбонатитовым расплавам отводится существенная роль в метасоматозе и плавлении верхней мантии. Как правило, карбонатиты встречаются в ассоциации со щелочными породами Na-ряда, гораздо реже – с обогащёнными K ( $Na/K < 1$ ) породами. К их числу относятся палеозойские эффузивные щелочные комплексы Беларуси, в ассоциации с которыми были выявлены уникальные кальцит-доломитовые образования, которые с определённой вероятностью относят к карбонатитам [1]. Так как породы претерпели интенсивные изменения, то диагностика карбонатитов затруднена. В работе приводятся результаты петрохимического изучения нескольких образцов эффузивов из диатремы Лучин, скв. 761, интервал глубин 150–239 м, среди которых возможно присутствуют карбонатиты. Полированные препараты образцов изучались и анализировались на электронном сканирующем микроскопе с детектором вторичных и отраженных электронов и энерго-дисперсионным спектрометром в ИЭМ РАН. Микроэлементы определялись методом ICP MS в ИПТМ РАН ФАНО г. Черногловка.

Породы характеризуются низким содержанием  $SiO_2$  (до 40 мас. %) и  $Na_2O + K_2O$  (до 4 мас. %),  $Al_2O_3$  – 5–6 мас. %. По содержанию (мас. %) CaO и MgO выделяется 2 группы пород: 1) обогащённые CaO; 2) обеднённые MgO (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание петрогенных элементов (мас. %) в породах диатремы Лучин

Образец	Л-44	Л-41	Л-38	Л-8
Глубина, м	239	238	234	150
$SiO_2^*$	38,13	37,2	39,4	40,4
$TiO_2$	2,6	2,3	2,1	2,5
$Al_2O_3$	5,1	5,6	5,4	6,1
$Fe_2O_3$	17,5	16,5	18,6	18,3
MnO	0,28	0,27	0,2	0,22
CaO	20,2	9,5	3,8	22,2
$Na_2O$	0,31	0,18	0,36	0,37
$K_2O$	2,8	2,7	2,3	1,8
$P_2O_5^*$	0,77	0,6	0,55	0,84
$S_{общ}^*$	0,21	0,16	0,081	0,24

Примечание. Предварительные данные. Содержание  $SiO_2$  рассчитывалось добавлением к 100 мас. %.

Изучение образцов на микрозонде показало, что в каждом из образцов концентрация карбонатов не превышало 30 об. %. Наряду с типоморфными минералами карбонатитов – кальцитом, доломитом, слюдами, магнетитом, фосфатами и оксидами PЭ и PЗЭ, образцы содержат Орх, ОI, серпентин, амфибол. Эти предварительные данные не позволяют дать однозначный ответ о принадлежности образцов к карбонатитам.

В тоже время по содержанию PЭ и PЗЭ, тренду PЗЭ образцы сходны с карбонатитами плюмовой природы Балтийского щита и других районов мира (табл. 2, рис.).

В целом же минералогические и геохимические особенности изученных пород диатремы Лучин, их сходство с карбонатитами Фенноскандинавского щита и других районов мира свидетельствует об участии карбонатных расплавов в генезисе этих пород. Это сходство может быть связано с формированием мантийных карбонатитовых магм, карбонатит-содержащих магматических комплексов из обо-

гащённого в результате плюм-литосферного взаимодействия мантийного источника при сходном механизме формирования карбонатитовых магм. Формирование таких объектов в широком временном интервале свидетельствует о длительном существовании на территории Фенноскандинавского щита мантийных плюмов и перманентной активизации связанных с ними процессов магмообразования.

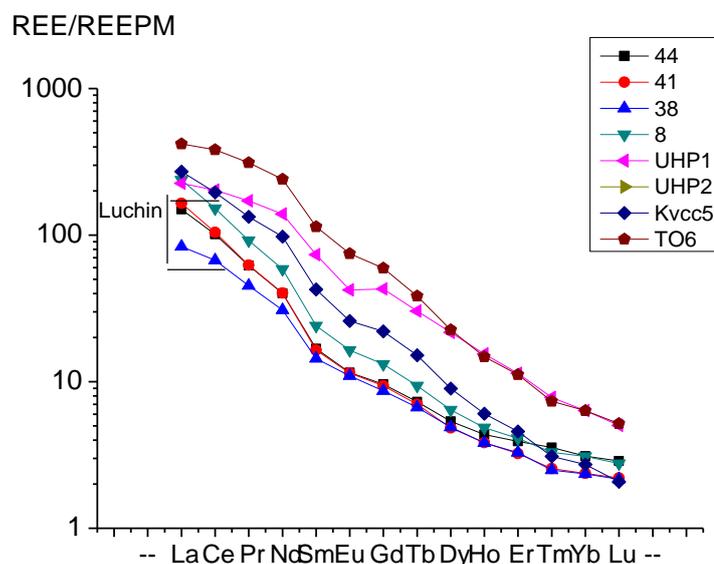


Рисунок – Распределение РЗЭ в породах диатремы Лучин (44-8), района Тромсе, Норвегия (UHP1,2), Балтийского щита, Россия (Kv – Ковдор), ТО – Тикше-Озеро.

Таблица 2 – Концентрации микроэлементов в породах диатремы Лучин

Оксид	5/44	4/41	2/38	1/8	Оксид	5/44	4/41	2/38	1/8
Глубина, м	239	238	234	150	Глубина, м	239	238	234	150
Li	55,1	144	150	134	Nb	121	104	104	136
Be	5,0	7,2	6,5	5,6	Mo	1,0	0,53	0,19	0,57
Rb	71,0	53,5	52,3	61,0	Ag	0,25	0,25	0,22	0,20
Sr	1142	719	661	1349	Cd	0,36	0,21	0,11	< ПО
Y	14,3	13,9	12,7	16,9	Sn*	2,2	1,7	1,6	2,2
Cs	0,84	0,81	0,69	0,79	Sb	0,49	0,58	0,13	0,49
Ba	1216	1138	962	476	Te	0,11	0,12	< ПО	0,12
La	97,1	107	54,1	154	Hf	4,9	3,7	3,4	4,7
Ce	169	175	113	255	Ta	7,6	6,5	6,6	8,2
Pr	15,7	15,9	11,5	23,4	W	1,3	1,9	0,43	1,4
Nd	50,2	50,3	38,5	73,3	Tl	0,17	0,29	0,22	0,076
Sm	6,8	6,7	5,8	9,8	Pb	15,4	14,0	7,6	5,9
Eu	1,8	1,8	1,7	2,5	Bi	0,055	0,049	0,023	0,074
Gd	5,2	5,1	4,7	7,2	Th	10,6	9,3	9,6	12,9
Tb	0,72	0,69	0,66	0,93	U	2,9	1,8	1,8	2,4
Dy	3,6	3,3	3,3	4,3	Sc	40,5	28,9	27,5	29,9
Ho	0,65	0,57	0,57	0,72	V	342	274	246	376
Er	1,7	1,4	1,4	1,8	Cr	691	592	607	348
Tm	0,24	0,17	0,17	0,22	Co	86,1	72,6	69,5	60,7
Yb	1,4	1,0	1,0	1,4	Ni	475	336	301	137
Lu	0,19	0,15	0,15	0,19	Cu	462	373	377	440
Zr	150	113	102	158	Zn	157	135	109	111

1. Михайлов Н. Д., Латцевич А. Г. Первые данные о проявлениях карбонатитов в комплексе палеозойских щелочных магматических пород Беларуси // Геохимия, петрология и генезис щелочных пород. Миасс: УрО РАН, 2006. С. 156–159.