

з них лежить у межах 2000–1800 млн років, тобто дещо передує формуванню габро-анортозит-рапаківігранітних масивів. Ще раніше утворилися гранітоїди новоукраїнського, букинського, осницького та хлібодарівського комплексів [1]. Всі вони мають вік дещо древніший (2000–2100 млн років) і теж вміщують граніти підвищеної лужності, які дехто [7] відносить до санукітоїдів.

В археї УЩ лужні породи відсутні. Деяким винятком можуть бути сієніти старобогданівського комплексу (околиці м. Мелітополь), що мають вік 2820 млн років, та деякі різновиди гранітів токівського комплексу ((2850 млн років), які наближаються за складом до сієнітів.

### Література

1. Есипчук К.Е. Петролого-геохимические основы формационного анализа гранитоидов докембрия. — Киев: Наук. думка, 1988. — 294 с.
2. Когарко Л.Н. Щелочной магматизм и обогащенные мантийные резервуары. Механизмы возникновения, время проявления и глубины формирования // Геохимия. — 2006 — № 1. — С. 5–13.
3. Когарко Л.Н. Щелочной магматизм в ранней истории Земли // Щелочной магматизм и проблемы мантийных источников. — М.: Наука, 2006. — С.5–17.
4. Кривдик С.Г., Ткачук В.И. Петрология щелочных пород Украинского щита. — Киев: Наук. думка, 1990. — 408 с.
5. Рябчиков И.Д. Геохимическая эволюция мантии Земли // Чтения им. В.И. Вернадского. XXVII. — М.: Наука, 1988. — 37 с.
6. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. — М.: Наука, 1994. — 189 с.
7. Щербаков И.Б. Петрология Украинского щита. — Львов: ЗУКЦ, 2005. — 366 с.
8. Ringwood A.E. Slab-Mantle Interactions. 3. Petrogenesis of Intraplate Magmas and Structure of the Upper Mantle // Chem. Geol. — 1990. — V. 82. — P. 187–207.
9. Wendland R.F., Harrison W.S. Rare earth partitioning between immiscible carbonate and silicate liquids and CO<sub>2</sub> vapor: results and implication for the formation of light rare earth enriched rocks // Contrib. Mineral. Petrol. — 1979. — V. 69. — P. 409–419.

## ФАЦИИ ГЛУБИННОСТИ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАРБОНАТИТОВ УКРАИНЫ

*Загнитко В.Н., Кривдик С.Г.*

*Институт геохимии, минералогии и рудообразования НАН Украины, Киев zagnitko @ igmr.relc.com,  
kryvdik@igmr.reik.com*

На территории Украины карбонатиты проявлены в широком возрастном диапазоне –от 2100 млн. до 350 млн.лет Прослеживается широкий спектр карбонатитов и по условиям глубинности формирования– от наиболее глубинных линейного типа (Новополтавский или Черниговский массив), до гипабиссальных и эффузивных.Черниговский массив сформировался в палеопротерозое (~2100 млн. лет), значительно (по нашим данным до 10 км и более), денудирован и представлен на сегодняшней дневной поверхности, возможно только подводными каналами. Вероятно, это является одной из причин его линейно-вытянутой формы залегания. Характерными свойствами этого петротипа являются высокая железистость карбонатов, оливинов и пироксенов, наличие мощных фенитовых ореолов и др.

Гипабиссальные карбонатиты представлены Хлебодаровским и Петрово-Гнутовским проявлениями (Восточное Приазовье), представляющими собой либо полого залегающие (до 30-40°) дайки (Хлебодаровская) либо отдельные жилы с раздувами до 1,5 м (Петрово-Гнутовская). Для этого типа характерно обогащение редкоземельными карбонатами (паризибабстнезит), флюоритом, сульфидами (галенит, пирит, молибденит), иногда наличие кварцевых друз. К этому же типу следует отнести карбонатные жилы и дайки среди мариуполитов, пироксенитов и других щелочных пород Октябрьского массива Возраст

карбонатитов этого типа составляет около 1800, он синхронен возрасту щелочных пород УЩ.

Эффузивная фация предсталена карбонатитами Покрово-Киреевского щелочного массива, который расположен в пределах зоны сочленения складчатого Донбасса Приазовским блоком Украинского щита. Карбонатитовые ассоциации были обнаружены скважинами среди базальтов. Порода состоит из кальцита, титаномагнетита имеет сидеронитовую, иногда брекчиевидную структуру. Установлены довольно высокие содержания Sr (0.47 %) и Ce и La (0.5 и 0.5 % соответственно). Возраст K-Ar - 350 Ma.

Геохимические характеристики карбонатитов различной глубинности представлены в таблице.

Таблица. Геохимические характеристики карбонатитов различных уровней глубинности Украин

Месторождения, массивы	Геологическая ситуация, Фация глубинности	Метод, возраст (Ma)				Изотопный состав				
		K-Ar	U-Pb	Pb-Rb	Sm/Nd (mod)	<sup>87</sup> Sr/ <sup>86</sup> Sr	<sup>143</sup> Nd/ <sup>144</sup> Nd	E <sub>calc</sub>	δ <sup>13</sup> C <sub>carb</sub> ‰	δ <sup>18</sup> O <sub>carb</sub> ‰
									PDB	SMOW
Чернышевский	Мощные дайки (до 100м) в гнейсах, глубокие	1750-1900 (слюда) 1950-2100 (амф.)	2090	2400	2400	0.70131	0.511585	+0.64	-5.6±1.5	5.6-17.1
Октябрьский	Небольшие дайки и жилы (до 0.5 м) в мариупольских и поросенских гипабисалтовых	1600-1800 (слюда)	1800	-	-	0.70242	-	-	-6.3±1	9.5±1
Хлебодаровский	Небольшие дайки и жилы (до 0.5 м в чароковских и кристаллосланцевых гипабисалтовых	1815 (амф.)	-	-	2100	0.70258	0.512323	+1.7	-7.1±1.1	9.1±2
Петрово-Глутовский	Жилы и дайки в граштовцах, гипабисалтовых			2000					-6.8±1.2	10.5-3
Покрово-Киреевский	Эффузивные карбонатиты	350 По породе	370	-	-	0.70533	-	-	-5.1±3	15-21

## ЭВОЛЮЦИЯ РУДООБРАЗОВАНИЯ В ТРАХИРИЛИТ-ТРАХИБАЗАЛЬТОВОМ ПАЛЕОВУЛКАНЕ ЗАПОВЕДНИКА АРКАИМ (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

*Зайков В.В.*

*Институт минералогии УрО РАН, Миасс, [zaykov@mineralogy.ru](mailto:zaykov@mineralogy.ru)*

Цель работы – характеристика эволюции рудообразования в палеовулкане каменноугольного возраста, выявленного в заповеднике Аркаим. Палеовулкан принадлежит Магнитогорской металлогенической зоне [6] и вмещает золоторудную, баритовую и редкоземельную минерализацию. Исследована геологическая позиция рудоносных систем, состав руд, их минералогия и физико-химические параметры. Лабораторные исследования включали оптическую микроскопию, рентгенофлуоресцентный, атомно-абсорбционный, эмиссионно-спектральный и микротермометрический анализы. В работах принимали участие А.М. Юминов, Н.Н. Анкушева и В.А. Котляров, которым автор благодарен.

### Геологическое строение палеовулкана

Каменноугольный палеовулкан образовался на плато, сложенном трахибазальтами с пластами вулканических песчаников березовской свиты. Вулканическая постройка наклонена на север под углом 10–40°, с западного и восточного флангов ограничена разломами. Геоморфологически она представлена тремя возвышенностями, которые