

УДК 550.42 : 552.311 (477)

Г.В. Артеменко, И.А. Самборская

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ ПЕРИДОТИТОВЫХ И ПИРОКСЕНИТОВЫХ КОМАТИИТОВ ЗЕЛЕНОКАМЕННЫХ ПОЯСОВ ПРИАЗОВСКОГО И СРЕДНЕПРИДНЕПРОВСКОГО МЕГАБЛОКОВ УКРАИНСКОГО ЩИТА

В Призовском мегаблоке распространены Al-деплементированные, Ti-обогащенные коматииты (барбертонский тип), а в Среднеприднепровском — Al-недеплементированные и Ti-деплементированные коматииты (йилгарнский тип), что свидетельствует о разном составе мантии при формировании мезоархейских зеленокаменных поясов. Геохимические данные указывают на существование более мощного палеоархейского фундамента в Призовском мегаблоке. Перidotитовые коматииты из кумулятивных частей потоков характеризуются наиболее высокими значениями содержания рудных элементов — Cr, Ni, Co.

Перidotитовые и пироксенитовые коматииты — характерная часть осадочно-вулканогенных толщ мезоархейских зеленокаменных поясов Среднеприднепровского и Приазовского мегаблоков [1, 4, 5, 7—10]. Они формировались в условиях значительного частичного плавления мантийного субстрата на глубине не менее 100—200 км и поэтому их состав отражает состав архейской мантии [11, 12]. Химический состав коматиитов контролируется составом источника и рестита; давлением, температурой и степенью частичного плавления мантийного субстрата; типом плавления (равновесным, фракционным, динамическим); степенью фракционной кристаллизации и/или аккумуляции.

В данной работе рассмотрены геохимические характеристики метаморфизованных коматиитов зеленокаменных структур (ЗС): Косивцевской и Новогоровской Приазовского и Сурской и Высокопольской Среднеприднепровского мегаблоков. Новогоровскую ЗС некоторые исследователи рассматривают как тектонический фрагмент Среднеприднепровского мегаблока [2, 3]. Редкие и редкоземельные элементы (РЗЭ) в изучаемых образцах

определены с помощью метода *ICP-MS* во ВСЕГЕИ (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация).

Зеленокаменные пояса Среднеприднепровского и Приазовского мегаблоков существенно различны по структурному положению, составу и мощности слагающих их пород [2, 3]. При этом геологические данные указывают на их общий структурный план [2], геохронологические — на разновозрастность (3,2—3,0 млрд лет) [10], а геофизические — на существенные различия в строении земной коры [6]. Под Приазовским блоком граница М находится на глубине 46—34 км, характеризуется платообразной формой и осложнена локальными поднятиями и опусканиями [7]. Зеленокаменные пояса на Приазовском блоке представлены многочисленными наложенными (рифтогенными) структурами: Новогоровской, Косивцевской, Сорокинской и др. Гранит-зеленокаменными ассоциациями сложена преобладающая площадь Гуляйпольского блока. Мантия под этим блоком имеет дунит-пироксенитовый состав, в отличие от экологитовой мантии под окружающими его гранулитовыми блоками. На Приазовском мегаблоке зеленокаменные пояса узкие (редко более 1,0—1,5 км), их мощность — 1,5—2,0 км. Эти

© Г.В. Артеменко, И.А. Самборская, 2009

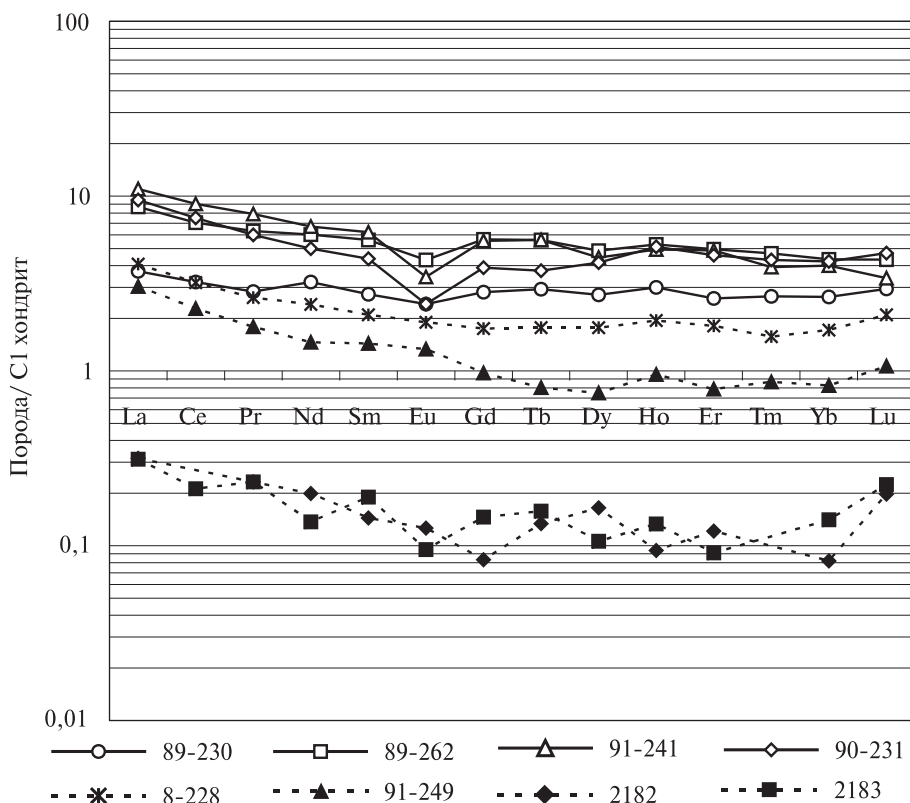


Рис. 1. Распределение РЗЭ в метаморфизованных коматиитах Среднеприднепровского и Приазовского мегаблоков: незалитые значки — пироксенитовые коматииты и перидотитовые коматииты со спинифекс структурой, залитые — кумулятивные образования с пегматоидной структурой

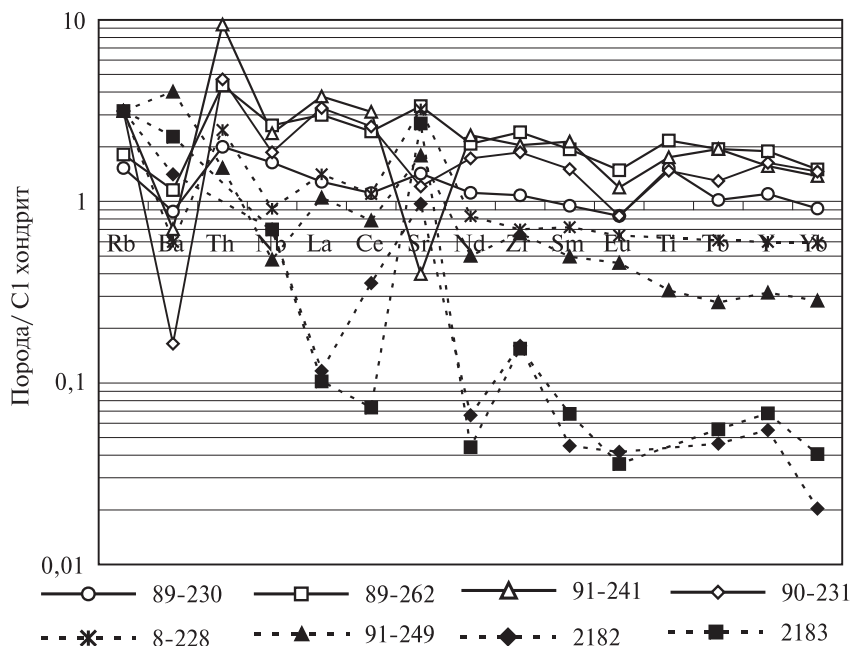


Рис. 2. Мультиэлементная диаграмма для метаморфизованных коматиитов Среднеприднепровского и Приазовского мегаблоков. Условные обозначения на рис. 1

моно- или синклинальные структуры, расположенные в пределах крупных региональных разломов, предположительно глубоко эродированы.

Среднеприднепровский мегаблок — типичный гранит-зеленокаменный кратон архейского возраста. Глубина мантии Среднеприднепровского мегаблока колеблется от 28 до 56 км, под зеленокаменными структурами наблюдаются ее выступы до 28—35 км, а между ними она опускается до отметок 45—55 км и имеет холмистую или субгоризонтальную поверхность [6]. В восточной части Среднеприднепровского мегаблока фиксируются группы наклонных границ, которые отождествляются с зоной его регионального поддвига под Приазовский мегаблок. Для Среднеприднепровского мегаблока характерны брахиальные (до 30 × 15 км), амёбовидные или близкие к линейным зеленокаменные синформы. Мощность осадочно-вулканогенных толщ 5—10 км [2, 3].

Новогоровская ЗС. *Перидотитовый коматит* (скв. 300 С, обр. 91-249) характеризуется пегматоидной, "пятнистой" структурой. Глав-

ные породообразующие минералы представлены: изометричными зернами частично серпентинизированного (длиной до 1 см) оливина, удлинёнными табличками и ксеноморфными зернами пироксена, замещенного тремолитом. Количество оливина и пироксена примерно одинаковое и преобладает над мелкозернистой основной массой (мезокумулат). Присутствуют ксеноморфные рудные минералы (1—2 %). Для породы характерно высокое содержание MgO — 39,68 % ($mg = 0,8$), низкая щелочность ($Na_2O + K_2O = 0,42$ %); содержание Cr — 825 ppm, Ni — 807 (табл. 1, 2). Согласно [11, 12], это Al-недеплетированная порода: $Al_2O_3/TiO_2 = 27,43$; $CaO/Al_2O_3 = 0,82$; $(Gd/Yb)_{MN} = 1,18$. Концентрация P3Э — около $1,0 \cdot PM$. Распределение P3Э дифференцированное — $(La/Sm)_N = 2,12$; $(Gd/Yb)_N = 1,18$ (рис. 1). На мультиэлементной диаграмме на графиках распределения элементов выделяются отрицательная аномалия Nb и положительные аномалии Sr и Eu (рис. 2). Последние обусловлены наложенными процессами. Расплав, из которого образовались перидо-

Таблица 1. Химический состав метаморфизованных перидотитовых и пироксенитовых коматитов Среднеприднепровского и Приазовского мегаблоков УЩ

| Компонент, % | 1/89-230 | 2/89-262 | 3/91-249 | 4/91-241 | 5/90-231 | 6/2182 | 7/2183 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|
| SiO ₂ | 45,36 | 46,87 | 46,04 | 50,86 | 44,18 | 40,87 | 38,63 |
| TiO ₂ | 0,36 | 0,50 | 0,08 | 0,39 | 0,36 | Следы | Следы |
| Al ₂ O ₃ | 4,14 | 6,74 | 2,21 | 4,65 | 5,70 | 0,77 | 0,95 |
| FeO _{tot} | 12,82 | 13,26 | 9,02 | 11,62 | 15,23 | 10,14 | 12,04 |
| MnO | 0,26 | 0,27 | 0,29 | 0,31 | 0,45 | 0,18 | 0,19 |
| MgO | 30,95 | 22,09 | 39,68 | 20,98 | 27,51 | 44,83 | 40,07 |
| CaO | 5,12 | 9,01 | 1,82 | 9,61 | 5,42 | 2,26 | 7,07 |
| Na ₂ O | 0,22 | 0,58 | 0,42 | 0,50 | 0,64 | Следы | Следы |
| K ₂ O | 0,06 | 0,06 | Следы | 0,17 | 0,05 | " | " |
| P ₂ O ₅ | 0,06 | 0,08 | 0,03 | 0,05 | 0,09 | 0,21 | 0,18 |
| Сумма | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| CaO/Al ₂ O ₃ | 1,23 | 1,34 | 0,82 | 2,07 | 0,95 | 2,95 | 7,47 |
| Al ₂ O ₃ /TiO ₂ | 11,61 | 13,62 | 27,43 | 11,84 | 15,59 | — | — |
| Кф, % | 43,53 | 62,39 | 23,78 | 57,14 | 56,73 | 24,27 | 32,25 |
| Mg/Fe | 2,02 | 1,39 | 3,68 | 1,51 | 1,51 | 3,70 | 2,78 |
| MgO/FeO _{tot} | 2,41 | 1,67 | 4,10 | 1,81 | 1,81 | 4,42 | 3,32 |

Примечание. *Метаморфизованные коматиты*: 1 — перидотитовый, Косивцевская ЗС, скв. 832, инт. 244,8—245,0 м (89-230); 2 — пироксенитовый, там же, скв. 794, инт. 127,7—127,9 м (89-262); 3 — перидотитовый, Новогоровская ЗС, скв. 300 С, гл. 323,6 м (91-249); 4 — пироксенитовый, там же, скв. 300 С, гл. 302 м (91-241); 5 — то же, Высокопольская ЗС, скв. 21133, гл. 209 м (90-231); 6 — перидотитовый, Сурская ЗС, Павловский участок, скв. 1473/15, инт. 45—46 м (2182); 7 — то же, там же, скв. 1473/17, инт. 47—48 м (2183). Образцы 2182, 2183 из коллекции В.И. Сукача. Результаты химических анализов пересчитаны на "сухой остаток", где железо представлено как FeO_{tot} [FeO_{tot} = (Fe₂O₃ 0,9) + FeO]. Химические анализы выполнены в ИГМР им. Н.П. Семененко НАН Украины.

Таблица 2. Результаты ICP анализов метаморфизованных перидотитовых и пироксенитовых коматитов, ppm

| Компонент, % | 1/89-230 | 2/89-262 | 3/91-249 | 4/91-241 | 5/90-231 | 6/2182 | 7/2183 | 8/8/228 |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| Rb | 0,97 | 1,15 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 |
| Cs | 0,46 | 0,07 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | — |
| Sr | 30,10 | 70,70 | 37,70 | 8,40 | 25,50 | 20,50 | 56,80 | 67,70 |
| Ba | 6,14 | 8,08 | 28,10 | 4,91 | 11,30 | 9,86 | 15,90 | 4,17 |
| Nb | 1,17 | 1,87 | 0,34 | 1,69 | 1,33 | <0,50 | <0,50 | 0,65 |
| Y | 5,00 | 8,59 | 1,43 | 7,13 | 7,42 | 0,25 | 0,31 | 2,71 |
| Zr | 12,10 | 26,90 | 7,45 | 22,90 | 20,90 | 1,79 | 1,73 | 7,88 |
| Zn | 84,70 | 82,20 | 30,10 | 72,00 | 103,00 | 54,00 | 56,00 | — |
| Ga | 6,42 | 8,85 | 1,51 | 5,82 | 6,03 | 0,89 | 1,05 | — |
| Ge | 1,85 | 2,10 | 1,53 | 2,09 | 1,36 | 0,90 | 1,04 | — |
| Pb | 4,18 | 1,94 | 0,68 | <1,00 | 2,00 | <1,00 | <1,00 | — |
| Th | 0,17 | 0,37 | 0,13 | 0,80 | 0,40 | — | — | 0,21 |
| U | <1,10 | 0,15 | <0,05 | 2,29 | 0,10 | 0,02 | 0,02 | 0,16 |
| Mo | 0,56 | 0,84 | 0,60 | <1,00 | <1,00 | <1,00 | <1,00 | — |
| V | 145,00 | 210,00 | 23,70 | 91,60 | 105,00 | 16,40 | 16,80 | 82,20 |
| Cr | 2570,00 | 2300,00 | 825,00 | 1530,00 | 1850,00 | 3490,00 | 3590,00 | 1650,00 |
| Co | 137,00 | 120,00 | 88,00 | 84,50 | 116,00 | 162,00 | 187,00 | 113,00 |
| Ni | 841,00 | 542,00 | 807,00 | 384,00 | 363,00 | 1080,00 | 1090,00 | 1520,00 |
| Cu | 57,70 | 69,50 | 4,78 | 65,00 | 14,00 | 2,90 | 4,80 | — |
| Sn | 0,44 | 0,59 | He опр. | — | — | — | — | — |
| Sb | 0,29 | <0,10 | <0,10 | — | — | — | — | — |
| Hf | 0,34 | 0,88 | 0,18 | 0,60 | 0,62 | 0,03 | 0,03 | — |
| Ta | 0,09 | 0,12 | 0,02 | 0,13 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 0,10 |
| W | 0,41 | 0,17 | 0,68 | <0,50 | <0,50 | 3,07 | 1,56 | — |
| Tl | 0,03 | 0,12 | 0,02 | — | — | — | — | — |
| La | 0,88 | 2,06 | 0,72 | 2,60 | 2,25 | 0,08 | 0,07 | 0,97 |
| Ce | 1,97 | 4,31 | 1,39 | 5,52 | 4,59 | 0,63 | 0,13 | 1,96 |
| Pr | 0,27 | 0,60 | 0,17 | 0,75 | 0,57 | 0,02 | 0,02 | 0,25 |
| Nd | 1,51 | 2,81 | 0,68 | 3,13 | 2,34 | 0,09 | 0,06 | 1,12 |
| Sm | 0,42 | 0,86 | 0,22 | 0,95 | 0,67 | 0,02 | 0,03 | 0,32 |
| Eu | 0,14 | 0,25 | 0,077 | 0,20 | 0,14 | 0,01 | 0,01 | 0,11 |
| Gd | 0,58 | 1,16 | 0,20 | 1,14 | 0,80 | 0,02 | 0,03 | 0,36 |
| Tb | 0,11 | 0,21 | 0,03 | 0,21 | 0,14 | <0,01 | 0,01 | 0,07 |
| Dy | 0,69 | 1,24 | 0,19 | 1,13 | 1,06 | 0,04 | 0,03 | 0,45 |
| Ho | 0,17 | 0,30 | 0,054 | 0,28 | 0,29 | 0,01 | 0,01 | 0,11 |
| Er | 0,43 | 0,82 | 0,13 | 0,81 | 0,76 | 0,02 | 0,02 | 0,30 |
| Tm | 0,07 | 0,12 | 0,02 | 0,1 | 0,11 | 0,01 | 0,01 | 0,04 |
| Yb | 0,45 | 0,74 | 0,14 | 0,68 | 0,72 | 0,01 | 0,02 | 0,29 |
| Lu | 0,08 | 0,11 | 0,03 | 0,09 | 0,12 | <0,01 | 0,01 | 0,05 |
| [Ce/Yb] _N | 1,22 | 1,62 | 2,76 | 2,26 | 1,77 | 17,50 | 1,81 | 1,88 |
| [La/Sm] _{MN} | 1,35 | 1,55 | 2,12 | 1,77 | 2,17 | 2,59 | 1,51 | 1,96 |
| [Th/Sm] _{MN} | 2,11 | 2,25 | 3,09 | 4,40 | 3,12 | — | — | 3,42 |
| [Nb/Th] _{MN} | 0,82 | 0,60 | 0,31 | 0,25 | 0,40 | — | — | 0,37 |
| [Gd/Yb] _{MN} | 1,07 | 1,30 | 1,18 | 1,39 | 0,92 | 1,65 | 1,24 | 1,03 |
| [Y] _{MN} | 1,10 | 1,89 | 0,31 | 1,57 | 1,63 | 0,06 | 0,07 | 0,60 |
| [Yb] _{MN} | 0,91 | 1,50 | 0,28 | 1,38 | 1,46 | 0,02 | 0,04 | 0,59 |
| [Ti/Y] _{MN} | 396,00 | 328,00 | 294,00 | 320,00 | 259,00 | — | — | — |

Примечание. Нормирование на состав хондрита и примитивную мантию выполнено по [13]. Привязки проб — в табл. 1.

титовые коматииты, контаминирован коровым веществом — $[Nb/Th]_{MN} = 0,31$ [11, 12] (табл. 2).

Пироксенитовый коматиит (скв. 300 С, гл. 302 м, обр. 91-241) сложен амфиболизированными пироксеновыми зернами, расположенными хаотично, и идиоморфными рудными минералами (5–10 %). Характерно высокое содержание CaO (9,61 %). Содержание MgO — 20,98 % ($mg = 0,40$), Cr — 1530 ppm, Ni — 384 (табл. 1, 2). Порода Al-деплетированная, Ti-обогащенная: $Al_2O_3/TiO_2 = 11,84$; $CaO/Al_2O_3 = 2,07$; $(Gd/Yb)_{MN} = 1,39$ [12]. Концентрация P3Э — около 5,0*PM. Распределение P3Э дифференцированное: $(La/Sm)_N = 1,77$; $(Gd/Yb)_N = 1,39$ (рис. 1). На мультиэлементной диаграмме на графиках распределения элементов выделяются отрицательные аномалии Nb, Sr, Eu (рис. 2). Расплав, из которого образовались пироксенитовые коматииты, контаминирован коровым веществом — $[Nb/Th]_{MN} = 0,25$ [12] (табл. 2).

Косивцевская ЗС. Перидотитовый коматиит (скв. 832, обр. 89-230) имеет структуру спинифекс. В шлифе наблюдаются субпараллельные (пластинчатая структура), а местами и беспорядочно ориентированные (лучистая структура) скелетные игольчатые кристаллы частично серпентинизированного оливина (длиной до 1 см). Мелкозернистая матрица состоит из пироксена и оливина. Установлено высокое содержание MgO — 30,95 %, коэффициент магнезиальности породы (mg) равен 0,60; содержание Cr — 2570 ppm, Ni — 841 (табл. 1, 2). Порода Al-деплетированная и Ti-обогащенная: $Al_2O_3/TiO_2 = 11,6$; $CaO/Al_2O_3 = 1,23$; $(Gd/Yb)_{MN} = 1,07$ [12]. Концентрация P3Э — около 3,0*PM. Распределение ЛР3Э дифференцированное: $(La/Sm)_N = 1,4$; $(Gd/Yb)_N = 0,97$ (рис. 1). На спайдер-диаграмме выделяются положительные аномалии Ti и Sr (рис. 2). Последняя обусловлена, вероятно, наложенными процессами. Расплав, из которого образовался перидотитовый коматиит, контаминирован коровым веществом — $[Nb/Th]_{MN} = 0,82$ [12] (табл. 2).

Перидотитовый коматиит (скв. 746, обр. 8-228) имеет петельчатую структуру. Главные породообразующие минералы представлены изометричными зернами серпентинизированного (длиной до 1 см) оливина (до 90 %), удлиненными табличками тремолита (10 %) и рудной пылью.

Порода отличается относительно высоким значением содержания Ni — 1520 ppm, Cr — 1650. Концентрация P3Э — около 1,0*PM. Распределение ЛР3Э дифференцированное — $(La/Sm)_N = 1,96$; $(Gd/Yb)_N = 1,03$ (рис. 1). На спайдер-диаграмме выделяются отрицательные аномалии Nb, Ba и положительная — Sr (рис. 2). Расплав, из которого образовался перидотитовый коматиит, контаминирован коровым веществом — $[Nb/Th]_{MN} = 0,37$ [12] (табл. 2).

Пироксенитовый коматиит (Зеленовский участок, скв. 791, обр. 89-262) имеет сланцеватую текстуру. Он состоит из амфиболизированного клинопироксена (90 %) и рудных минералов (до 10 %). Содержание MgO — 22,09 % ($mg = 0,40$), Cr — 2300 ppm, Ni — 542 (табл. 1, 2). Согласно [11, 12], пироксенитовый коматиит Al-деплетированный и Ti-обогащенный: $Al_2O_3/TiO_2 = 13,62$; $CaO/Al_2O_3 = 1,34$; $(Gd/Yb)_{MN} = 1,30$ (табл. 2). Концентрация P3Э — около 2,0*PM. Распределение P3Э дифференцированное: $(La/Sm)_N = 1,55$; $(Gd/Yb)_N = 1,30$ (рис. 1). На мультиэлементной диаграмме выделяется отрицательная аномалия Nb, Eu и положительная — Sr (рис. 2). Аномалии Eu и Sr обусловлены наложенными вторичными процессами. Расплав для пироксенитовых коматиитов был контаминирован коровым веществом — $[Nb/Th]_{MN} = 0,60$ (табл. 2).

Сурская ЗС. Перидотитовые коматииты (Павловский участок, скв. 1473/15, инт. 45—46 м, обр. 2182; там же, скв. 1437/17, инт. 47—48 м, обр. 2183) — кумулятивные образования, имеющие порфироподобную структуру за счет вкраплений темно-зеленого цвета (серпентинизированного оливина). В них наблюдается высокое содержание MgO (38,63—40,87 %), $mg = 0,7–0,8$. Содержание Cr варьирует от 3490 до 3590 ppm, Ni — от 1080 до 1090 (табл. 1, 2). Это Al-недеплетированная порода: $CaO/Al_2O_3 = 2,95–7,47$; $(Gd/Yb)_{MN} = 1,24–1,65$ [11, 12]. Концентрация P3Э низкая — 0,1—0,3*PM. Распределение P3Э дифференцированное: $(La/Sm)_N = 1,51–2,59$; $(Gd/Yb)_N = 1,24–1,65$ (рис. 1).

Высокопольская ЗС. Пироксенитовый коматиит (скв. 21133, обр. 90-231). Мелкозернистая, сильно измененная порода, сложенная игольчатыми кристаллами актинолита. По содержанию MgO — 27,51 % эту породу можно отнести к перидотитовым коматиитам, но она характеризуется более высокими значениями

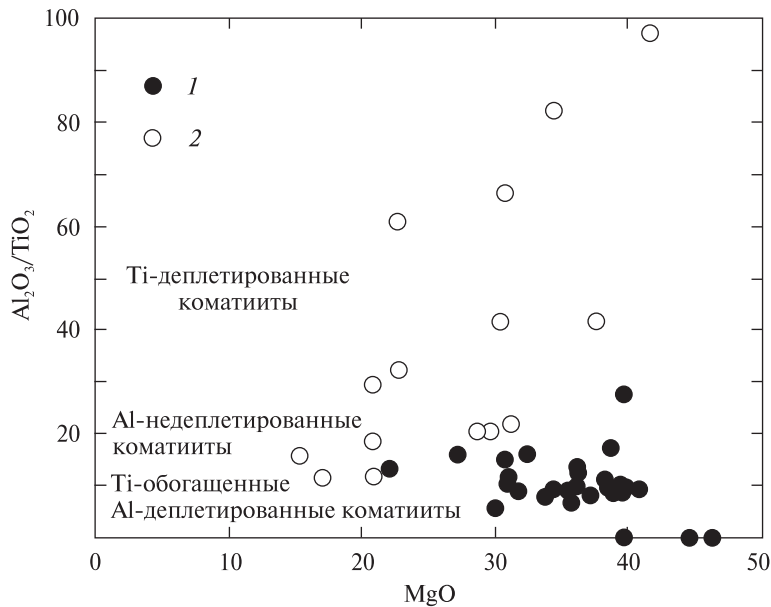


Рис. 3. Диаграмма $Al_2O_3/TiO_2 - MgO$ для метаморфизованных коматиитов Приазовского (1) и Среднеприднепровского (2) мегаблоков

содержания алюминия и кальция, чем исследуемые образцы перидотитовых коматиитов. Содержание Cr — 1850 ppm, Ni — 363 (табл. 1, 2). Пироксенитовый коматиит Al-недеплементированный: $Al_2O_3/TiO_2 = 15,59$; $CaO/Al_2O_3 = 0,95$; $(Gd/Yb)_{MN} = 0,92$ [12] (табл. 1, 2). Концентрация РЗЭ — около 4^*PM . Распределение ЛРЗЭ дифференцированное: $(La/Sm)_N = 2,17$; $(Gd/Yb)_N = 0,92$ (рис. 1). На мультиэлементной диаграмме выделяются отрицательные аномалии Nb, Sr и Eu (рис. 2). Расплав для пироксенитовых коматиитов был контаминирован коровым веществом — $[Nb/Th]_{MN} = 0,40$ (табл. 2).

Выводы. В результате выполненных геохимических исследований установлено, что в Приазовском мегаблоке распространены преимущественно Al-деплементированные, Ti-обогащенные перидотитовые и пироксенитовые коматииты (барбертонский тип), а в Среднеприднепровском — Al-недеплементированные и Ti-деплементированные коматииты (йилгарнский тип) (рис. 3). Перидотитовые и пироксенитовые коматииты зеленокаменных поясов Приазовского мегаблока характеризуются низким значением отношения Al_2O_3/TiO_2 (11,6—13,6) и высоким — $(Gd/Yb)_N$ (1,1—1,3), что предполагает их образование при частичном плавлении гранатового перидотита в источнике и удалении обогащенного гранатом рестита [12]. Al-недеплементированные перидотитовые коматииты Среднеприднепровского мегаблока со средним по величине значением отношения Al_2O_3/TiO_2 (15,6) и $(Gd/Yb)_N = 0,9$ выплавля-

лись на меньшей глубине или при более высокой степени частичного плавления гранатового перидотита в источнике и удалении безгранатового рестита. Перидотитовые и пироксенитовые коматииты Приазовского мегаблока отличаются значительно большим значением отношения CaO/Al_2O_3 , чем аналогичные породы Среднеприднепровского мегаблока. Это значение отношения сильно зависит от давления в очаге генерации коматиитовых расплавов и указывает на выплавление коматиитовых расплавов в Приазовском мегаблоке при более высоком давлении, чем в Среднеприднепровском.

Полученные геохимические данные указывают на существование более мощной палеоархейской сиалической коры в Приазовском мегаблоке, на которой закладывались мезоархейские зеленокаменные пояса. Расплавы перидотитовых и пироксенитовых коматиитов были контаминированы коровым веществом $[Nb/Th]_{MN} < 1$. В наибольшей степени контаминированы коматииты Новогоровской ЗС.

Перидотитовые коматииты с пегматоидной, порфироподобной структурой из кумулятивных частей потоков характеризуются значительно более низким содержанием РЗЭ, чем коматииты со спинифекс структурами. В то же время для них характерны наиболее высокие значения концентрации рудных элементов: в кумулятивных перидотитовых коматиитах Косивцевской ЗС — Ni (1520 ppm), Cr (1650), Co (113), в перидотитовых коматиитах Павловского участка Сурской ЗС — Ni (1090 ppm), Cr (3590), Co (187).

1. Бобров А.Б., Малюк Б.И. Петрология расслоенных потоков коматиитов Косивцевской зеленокаменной структуры (Украинский щит) // Геохимия. — 1991. — № 11. — С. 1573—1585.
2. Бобров О.Б., Сиворонов А.О., Малюк Б.И., Лисенко О.М. Тектонічна будова зеленокам'яних структур Українського щита // Зб. наук. праць УкрДГРІ. — 2002. — № 1—2. — С. 46—67.
3. Глевасский Е.Б. Зеленокаменные пояса и перспективы поисков золотого оруденения в Приазовье // Минерал. журн. — 1996. — **18**, № 4. — С. 72—88.
4. Данилович Л.Г. Петрологические типы коматиитов Среднего Приднепровья (Украинский щит) // Докл. АН УССР. Сер. Б. — 1981. — № 1. — С. 17—21.
5. Зеленокаменные пояса фундамента Восточно-Европейской платформы (геология и петрология вулканитов). — Л.: Наука, 1988. — 215 с.
6. Насад А.Г., Пигулевский П.И., Кичурчак В.М., Берзенин Б.З. К вопросу комплексирования геофизических материалов при построении среднемасштабных карт докембрийских образований (на примере Среднеприднепровского и Приазовского геоблоков УЩ) // Регіональні геологічні дослідження в Україні і питання створення Держгеокарти-200: Тез. доп. I наук.-вироб. наради геологів-зйомщиків (17—22 верес., м. Гурзуф). — К., 2001. — С. 64—66.
7. Сиворонов А.А., Бобров А.Б., Смоголюк А.Г., Троцак С.А. Метаморфизованная коматиит-толеитовая формация Сурской зеленокаменной структуры (Среднее Приднепровье) // Геол. журн. — 1983. — № 3. — С. 108—121.
8. Сиворонов А.А., Малюк Б.И., Смоголюк А.Г., Бобров А.Б. Коматииты зеленокаменных поясов Среднего Приднепровья. Ст. 2. Петрохимические особенности // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. — 1989. — **64**, вып. 1. — С. 101—115.
9. Сукач В.В., Львицкий М.М. Розшаровані коматиїтові потоки Сурської зеленокам'яної структури та їх потенційна металоносність // Зб. наук. праць УкрДГРІ. — 2005. — № 2. — С. 63—69.
10. Щербак Н.П., Артеменко Г.В., Лесная И.М., Пономаренко А.Н. Геохронология раннего докембрия Украинского щита. Архей. — Киев: Наук. думка, 2006. — 321 с.
11. Borming Jahn, Gruau G., Glikson A.Y. Komatiites of the Onverwacht Group, S. Africa: REE Geochemistry, Sm/Nd Age and Mantle Evolution // Contribs Mineral. and Petrol. — 1982. — **80**. — P. 25—40.
12. Sproule R.A., Leshner C.M., Ayer J.A. et al. Spatial and temporal variations in the geochemistry of komatiitic in the Abitibi greenstone belt // Precamb. Res. — 2002. — **115**. — P. 153—186.
13. Sun S.S., McDonough W.F. Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts: implications for mantle composition and processes // Magmatism in the Ocean Basins: Geol. Soc. Spec. Publ. / A.D. Saunders, M.J. Norry. — 1989. — No 42. — P. 313—345.

Ин-т геохимии, минералогии и рудообразования
им. Н.П. Семеново НАН Украины, Киев

Поступила 03.03.2009

РЕЗЮМЕ. У Призовському мегаблочи поширені Al-деплетовані і збагачені на Ti коматиїти (барбертонський тип), а у Середньопридніпровському — Al-недеплетовані та Ti-деплетовані коматиїти (йілгарнський тип), що свідчить про різний склад мантії у процесі формування мезоархейських зеленокам'яних поясів. Геохімічні відомості вказують на існування потужнішого палеоархейського фундамента в Призовському мегаблочи. Перидотитові коматиїти з кумулятивних частин потоків характеризуються найвищими значеннями вмісту рудних елементів — Cr, Ni, Co.

SUMMARY. Al-depleted and Ti-enriched komatiites (Barberton type) are spread in the Peri-Azovian megablock, Al-undepleted komatiites and Ti-depleted komatiites (Yilgarn type) — in the Middle-Dniper megablock that evidences for different composition of the mantle during forming the Mezoarchaeoan greenstone belts. The geochemistry data indicate the existence of a more thick Paleozoarchaeoan basement in the Peri-Azovian megablock. The peridotite komatiite from cumulative parts of flows are characterized by the highest concentration of ore elements — Cr, Ni, Co.