

**Монцогаббро «Уборок» юго-востока Беларуси (Воронежский кристаллический массив)
Кузьменкова О.Ф.¹, Рыборак М.В.², Толкачикова А.А.¹, Таран Л.Н.¹, Альбеков А.Ю.², Левый
М.Г.¹**

¹Государственное предприятие «НПЦ по геологии», г. Минск, Беларусь

²Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

e-mail: kuzmenkovaof@mail.ru, maximm.r@gmail.com, talk@geology.org.by, taran@geology.org.by,
sashaalb@list.ru

В 2013-2014 гг. была завершена скважиной 785 глубиной 544 м, пробуренной в пределах положительной магнитной аномалии «Уборок» (Добрушский район Гомельской области). Аномалеобразующее тело представлено штоком монцогаббро размером 1,1 x 2,2 км, вытянутым в северо-восточном направлении. Интенсивность магнитной аномалии в эпицентре составляет 2203 нТл (наземная заверка АМС 1:25 000). Кристаллические породы, залегающие на глубине около 500 м, перекрыты терригенными отложениями рифея, триаса, юры, мела и антропогена.

В тектоническом отношении шток монцогаббро «Уборок» расположен в зоне сочленения структур северо-восточного простирания - Гремячского погребного выступа и Клиновского грабена Воронежской антеклизы, где доминируют глубинные разломы северо-восточного простирания. Шток интересен своим положением на границе Беларуси и России, где в строении кристаллического фундамента выделяют следующие структуры: Брагинский гранулитовый массив на территории Беларуси [1], Брянский гранулит-гнейсовый мегаблок – на территории России [4, 6]. Очевидно, эти структуры являются пространственно взаимосвязанными и формируют Брагинско-Брянский гранулитовый блок (ББГБ), поскольку сложены однотипными интенсивно мигматизированными высокоглиноземистыми гранат-биотитовыми гнейсами, иногда с силлиманит- и кордиеритсодержащими и относимыми в Беларуси к кулажинской серии, а в России – к обоянскому комплексу. Гнейсы кулажинской серии также фрагментарно распространены к западу от ББГБ, где они слагают редкие блоки среди Центрально-Белорусской сутурной зоны и Осницко-Микашевичского вулканоплутонического пояса, сформированных около 2,0 млрд. лет назад.

В Брянском мегаблоке распространены мигматиты, плагиограниты и гранодиориты салтыковского комплекса и умеренно-щелочные граниты атаманского комплекса [4, 6]; в Брагинском блоке – мигматиты и граниты барсуковского комплекса, а также гранодиориты копаньского комплекса [5]. Помимо этого, в Брагинско-Брянском гранулитовом блоке по геофизическим данным выделено много тел небольшого размера предположительно основного-ультраосновного состава. Первым таким телом, вскрытым бурением в этом районе, является шток монцогаббро умереннощелочного ряда «Уборок».

Принадлежность пород к умеренно-щелочному ряду отражена в суммарном содержании щелочей ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 4,4 - 6,30\%$), а также в значительных содержаниях Ва и Sr – на уровне таковых для щелочных пород ($\text{Sr} = 1212,00$ г/т, $\text{Ba} = 1090,00 - 1559,00$ г/т).носителем бария является биотит, стронций изоморфно входит в кристаллическую решетку плагиоклазов. Химический состав пород: $\text{SiO}_2 - 47,00 - 50,06\%$; $\text{TiO}_2 - 1,23 - 1,70\%$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 19,05 - 19,69\%$; $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{t} - 7,11 - 12,40\%$; $\text{MnO} - 0,06 - 0,14\%$; $\text{MgO} - 3,70 - 4,76\%$; $\text{CaO} - 8,09 - 8,80\%$; $\text{Na}_2\text{O} - 2,90 - 3,40\%$; $\text{K}_2\text{O} - 1,22 - 2,90\%$; $\text{P}_2\text{O}_5 - 1,16 - 1,54\%$. Содержания редкоземельных элементов варьирует от $\sum \text{PЗЭ} = 231,01$ г/т в монцогаббронорите до $\sum \text{PЗЭ} = 291,100$ г/т в монцогаббро при значительном преобладании легких PЗЭ над средними и тяжелыми соответственно $\text{La}_n/\text{Sm}_n = 4,44 - 4,48$; $\text{La}_n/\text{Yb}_n = 30,22 - 30,63$ (рисунок).

Необычной геохимической особенностью пород является высокое содержание глинозема и низкое - титана при высоком содержании фосфора, что отражено в значительном присутствии апатита (до 2%). Отсутствие ортоклаза в монцогаббронорите не проявлено в понижении содержания калия в породе относительно монцогаббро, поскольку компенсируется более высоким содержанием калия в биотитах из монцогаббронорита ($\text{K}_2\text{O} = 9,24 - 9,33\%$), чем из монцогаббро ($\text{K}_2\text{O} = 7,8 - 8,4\%$).

Биотиты по содержанию железа, титана и калия приближаются к биотитам из чарнокитов, однако содержат больше титана ($\text{TiO}_2 = 4,5 - 5,82\%$) на уровне содержания этого компонента в биотитах из щелочных пород. Причем, содержания титана и калия имеют прямую корреляционную зависимость.

Состав клинопироксена близок к таковому из шонкинитов и изменяется от салита в центре крупных зерен до ферросалита - в краевой части и ферроавгита – в мелких зернах. Наиболее магнезиальные салиты приурочены к центру зерен, содержат больше кальция, наименее магнезиальные – больше натрия.

Плагиоклаз содержится в монцогаббронорите в количестве 50 – 55%, в монцогаббро – 45 – 50% и формирует две генерации. Порфирированные нормально-зональные зерна первой генерации таблитчатой формы (1,5 – 3,0 мм): основной лабрадор $\text{An}_{69-70}\text{Ab}_{30-31}\text{Or}_0$ в центральных частях зерен ($\text{FeO} = 0,18 - 0,39\%$), кислый лабрадор $\text{An}_{52-63}\text{Ab}_{36-47}\text{Or}_1$ – в краевых частях зерен ($\text{FeO} = 0,43 - 0,87\%$). Короткопризматические зерна второй генерации (0,2x0,1 мм) формируют скопления и имеют более кислый состав, схожий с составом краевых частей зерен порфирированных выделений – андезин $\text{An}_{48-50}\text{Ab}_{48}\text{Or}_{2-3}$ – кислый лабрадор An_{44-52} как следствие одновременной кристаллизации. Плагиоклаз имеет близкую степень идиоморфизма с биотитом и пироксеном и всегда идиоморфен относительно ортоклаза.

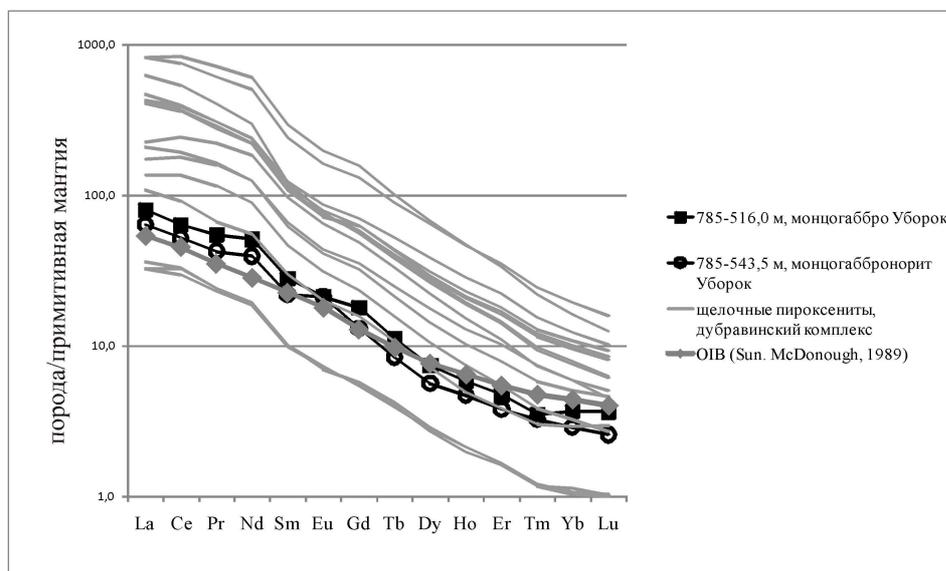


Рисунок - Кривые распределения РЗЭ в породах штока «Уборок» и дубравинского комплекса нормированные к примитивной мантии (по Sun, McDonald, 1989)

Ксеноморфизм зерен (от 0,4x0,5 мм до 3x4 мм) ортоклаза $An_{0.5}Ab_{6.11}Or_{88.93}$ в монцогаббро ярко выражен, что определяет монцонитовую структуру породы. Минерал распределен неравномерно – порода участками «напитана» ортоклазом, где он часто формирует скопления зерен. В пегматитах содержание ортоклаза $An_{0.1}Ab_{7.12}Or_{87.93}$ составляет около 40–60%. Характерно увеличение содержания железа в краевых частях зерен ортоклаза. В центральной части зерен ортоклаза из монцогаббро зафиксировано до 0,62% MgO.

Магнетит и ильменит из монцогаббро и монцогаббронорита содержат до 1,16% V_2O_5 , что характерно для основных пород. Повышенное содержание хрома и никеля в рудных минералах пегматита (высокотемпературный магнетит $Cr_2O_3 = 0,04-0,39\%$, $NiO = 0,32 - 0,78\%$; ильменит $Cr_2O_3 = 0,42\%$; манганильменит $MnO = 26,64\%$, $Cr_2O_3 = 0,28\%$) указывает на родство пегматитообразующих растворов с базит-ультрабазитовыми расплавами.

Геохимические данные предполагают, что при консолидации расплавов имела место фракционная кристаллизация внутри магматической камеры – тела штока. Это привело к расслоению интрузии и формированию двух петрографических разновидностей пород – ортоклазсодержащих (10 – 15%) монцогаббро в верхней части тела и безортоклазовых монцогабброноритов – в нижней. Остаточными восходящими расплавами из магматического очага базитов сформированы пегматитовые прожилки.

Аналогов изученным монцогаббро на территории Беларуси, близлежащих территориях Украины и России в пределах Сарматской части палеопротерозойского протоконтинента не установлено. Наибольшее геохимическое сходство изученные монцогаббро проявляют с щелочными пироксенитами дубравинского комплекса Воронежского кристаллического массива, сформированного на завершающей стадии раннепалеопротерозойского этапа стабилизации Курского блока Сарматии [2; 3; 6].

Список литературы:

1. Аксаментова Н.В., Найденов И.В. Геологическая карта кристаллического фундамента Белоруссии и прилегающих территорий масштаб 1: 1 000 000. Минск, 1990 г.
2. Альбеков А.Ю., Рыборак М.В., Кузнецов В.С., Сальникова Е.Б., Холин В.М. Возраст и геодинамическая позиция Дубравинского щелочно-ультрамафит-карбонатитового массива Курского блока Сарматии: U-Pb изотопные данные для сфена // Доклады Академии Наук. Раздел: Геохимия.
3. Багдасаров Ю.А., Вороновский С.Н., Овчинников Л.В. Особенности геологического положения и радиологический возраст нового проявления карбонатитов в районе КМА // Доклады АН СССР. 1985. Т.282. №2. С. 404-408.
4. Молотков С.П., Костюков В.И., Лосицкий В.И., Кривцов И.И., Золототрубова Э.И., Потомарева Р.Н. Геологическая карта Воронежского кристаллического массива масштаб 1: 500 000. Воронеж, 1999 г.
5. Толкачикова А.А. Петрология Брагинского гранулитового массива: Автореферат дис. канд.геол.-мин. наук. Мн., 2004 г.
6. Чернышов Н.М., Альбеков А.Ю., Рыборак М.В. О современном состоянии схемы стратиграфии и магматизма раннего докембрия Воронежского кристаллического массива // Вестник ВГУ, Серия: геология, 2009. № 2. С. 33 – 40.