

**ИСТОЧНИКИ ГРАНИТОИДОВ ГЛАВНОЙ ГРАНИТНОЙ ОСИ УРАЛА:
Sm-Nd, Rb-Sr И U-Pb ДАННЫЕ**

Осипова Т.А.

Институт геологии и геохимии УрО РАН, Екатеринбург, osipova@igg.uran.ru

Фанерозойские гранитные породы Восточно-Уральского поднятия – Главной Гранитной оси Урала характеризуются широкими вариациями изотопного состава Nd и Sr: начальные значения ϵNd варьируют от +7,5 до -10,6, а начальные отношения $^{87}Sr/^{86}Sr$ изменяются от 0,704 до 0,758. Палеозойские гранитоиды Южного Урала отличаются от среднеуральских более низкими величинами $(^{87}Sr/^{86}Sr)_i$ и более высокими – $(\epsilon Nd)_i$ (рис. 1). В качестве источников южноуральских гранитоидов рассматриваются: тектоническая смесь океанических и островодужных комплексов с материалом древней сиалической коры [9]; юная раннепалеозойская кора [7]; смесь венд-кембрийских гранитоидов и производных обогащенных мантийных резервуаров [5]. Источниками среднеуральских пород предполагаются смеси древнего корового материала и переработанных кислых пород PZ_{1-2} [7], либо производных обогащенного мантийного источника [5].

Различия в изотопном составе Sr и Nd южно- и среднеуральских гранитоидов согласуются с их разным Nd двустадийным модельным возрастом (T_{DM2}). На Среднем Урале гранитоиды PZ_{1-2} ($\epsilon Nd > 0$) характеризуются $T_{DM2} = 600-700$ млн лет, тогда как для верхнепалеозойских пород ($\epsilon Nd \leq 0$) типичны значения 100-1840 млн лет. На Южном Урале гранитные породы PZ_{1-2} образуют две группы. Часть схожи с одновозрастными среднеуральскими гранитоидами ($\epsilon Nd > 0$, $T_{DM2} = 630-850$ млн л., образуя единый тренд, субпараллельный линии эволюции неодима в континентальной коре (рис. 1). Возможно, этот тренд отражает эволюцию Nd в ходе формирования собственно уральской островодужной и/или континентальной сиалической коры за счет переплавления океанической (базитов и пелитового материала). При этом южноуральские породы несколько обогащены радиогенным Sr (0,7050-0,7054 против 0,7041-0,7045) и периодически содержат ранне- и среднепротерозойские цирконы [8]. По изотопному составу Sr и Nd к этим гранитоидам приближаются ортогнейсы кусоканской свиты, образованные в результате ордовикского метаморфизма и также содержащие среднепротерозойский циркон (личное сообщение А.А. Краснобаева). Эти данные позволяют предположить присутствие в осадочном компоненте океанической коры Южного Урала некоторой доли терригенного материала.

Южноуральские породы PZ_2 другой группы схожи с гранитоидами PZ_3 : те и другие характеризуется величинами $\epsilon Nd \leq 0$ и T_{DM2} соответственно 1060-1560 и 900-1200 млн лет. Изредка в первых обнаруживаются верхнерифейские, а в последних – среднепалеозойские цирконы. По-видимому, источники этих гранитоидов являются гетерогенными как по составу, так и по возрасту. Но, в отличие от Среднего Урала, участие древнего сиалического материала в их образовании крайне ограничено: для них обычны значения $I_{Sr} = 0,7047-0,7065$; и известен лишь один пример лейкогранита (C_1) с «типично коровым» изотопным составом Sr (0,717), содержащего раннепротерозойские (2400 млн л.) цирконы. В среднем триасе с этим источником связано формирование онгонитоподобных гранит-порфиров, характеризующихся $\epsilon Nd = 1,47$ и аномально высоким $I_{Sr} = 0,758$. Очевидно, что модельные возрасты таких пород не имеют ре-

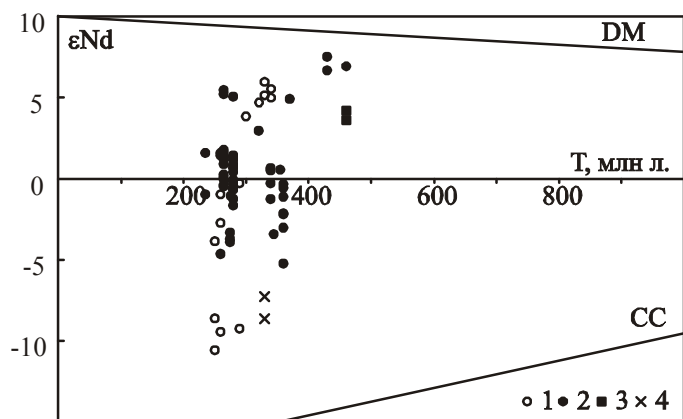


Рис. 1. Изотопные составы Nd в породах Восточно-Уральского поднятия (по данным [1-6, 9-11] и авторским):

1 – гранитоиды Среднего Урала; 2 – гранитоиды Южного Урала; 3 – ортогнейсы Кусоканской свиты (Ю.Урал); 4 – метапелиты C_1 (Ю.Урал).

ального геологического смысла, отражая, в первом приближении, лишь смешение различных компонентов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (грант 07-05-01023-а) и УрО РАН в рамках программы ОНЗ РАН № 8 (проект 09-Т-5-1023)

ЛИТЕРАТУРА

1. *Виноградов В.И., Щербаков С.А. Горожанин В.М., Гольцман Ю.В., Буякайте М.И.* Возраст метаморфитов Восточно-Уральского поднятия: Sm-Nd и Rb-Sr-изотопное датирование // ДАН. 2000. Т. 371. № 6. С. 784-787.
2. *Грабежев А.И., Краснобаев А.А.* U-Pb возраст и изотопно-геохимическая характеристика Томинско-Березняковского рудного поля (Южный Урал) // Литосфера. 2009. № 2. С. 14-27.
3. *Осипова Т.А., Горожанин В.М., Гольцман Ю.В., Виноградов В.И., Буякайте М.И.* Sm-Nd- и Rb-Sr-датирование высокобарических метагранитов в Восточно-Уральском поднятии (Южный Урал) // ДАН. 2006. Т. 406. № 4. С. 528-532.
4. Палеозоиды зоны сочленения Восточного Урала и Зауралья. Тр. лаб. Геологии складчатых поясов МГУ (вып. 4) // *Тевелев А.В., Кошелева И.А., Попов В.С. и др.* Геологический ф-т МГУ, 2006. 300 с.
5. *Попов В.С., Тевелев А.В., Беляцкий Б.В. и др.* Изотопный состав Nd и Sr в гранитах Урала как показатель взаимодействия мантия-кора // ЗВМО. 2003. Ч. СХХХII. № 3. С. 16-38.
6. *Тевелев Ал.В., Кошелева И.А., Фурина М.А., Беляцкий Б.В.* Триасовый магматизм Южного Урала: геохимия, изотопия, геодинамика // Вестник МГУ. Сер. 4. Геология. 2009. № 2. С. 29-38.
7. *Ферштатер Г. Б., Краснобаев А.А., Беа Ф. и др.* Этапы палеозойского интрузивного магматизма Уральского орогена и их геодинамическая интерпретация // Геодинамика, магматизм, метаморфизм и рудообразование. Екатеринбург: ИГТ УрО РАН, 2007. С. 89-120.
8. *Ферштатер Г.Б., Краснобаев А.А., Холоднов В.В. и др.* Высокобарические граниты и метаграниты Урала // *Метаморфизм и геодинамика.* Екатеринбург: ИГТ УрО РАН, 2006. С. 150-152.
9. *Шатагин К.Н., Астраханцев О.В., Дегтярев К.Е. и др.* Неоднородность континентальной коры Восточного Урала: результаты изотопно-геохимического изучения палеозойских гранитоидных комплексов // Геотектоника. 2000. № 5. С. 44-60.
10. *Bea F., Fershtater G.B., Montero P. et al.* Deformation-driven differentiation of granitic magma: The Stepninsk pluton of the Uralides, Russia // *Lithos.* 2005. V. 81. P. 209-233.
11. *Gerdes, Montero P., Bea F. et al.* Peraluminous granites frequently with mantle-like isotope compositions: the continental-type Murzinka and Dzhabyk batholith of the eastern Urals // *International Journal of Earth Sciences.* 2002. 91. P. 3-19.