

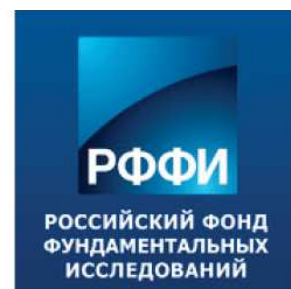
им. В.И.Вернадского

3D perspective view of the periodic table of elements, showing chemical symbols and names in Russian. The table is tilted, giving it a three-dimensional appearance. The elements are color-coded: metals are in shades of blue and grey, non-metals are in shades of orange and yellow, and noble gases are in light blue. The table includes elements from Hydrogen (1) to Oganesson (118).

по геохимии изотопов

Москва 2016

Тезисы докладов



**XXI симпозиум по геохимии изотопов имени академика А.П. Виноградова
(15–17 ноября 2016 г.) Тезисы докладов/ ГЕОХИ РАН- М: Акварель, 2016. – 400 с.**

ISBN 978-5-904787-60-8

©Институт геохимии и аналитической химии
им. В.И. Вернадского

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ НАУК О ЗЕМЛЕ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ ГЕОХИМИИ
УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ
им. В.И. ВЕРНАДСКОГО**

**XXI СИМПОЗИУМ
ПО ГЕОХИМИИ ИЗОТОПОВ
имени
академика А.П. Виноградова**

Тезисы докладов

15-17 ноября 2016 г.

Москва
2016

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Отделение Наук о Земле РАН

Научный Совет по проблемам геохимии РАН

Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН

ОРГКОМИТЕТ:

Председатель:

ГАЛИМОВ Э.М., ГЕОХИ РАН

Заместители председателя:

ЧЕРНЫШЕВ И.В., ИГЕМ РАН

КОСТИЦЫН Ю.А., ГЕОХИ РАН

Учёные секретари:

БУЙКИН А.И., ГЕОХИ РАН

СЕВАСТЬЯНОВ В.С., ГЕОХИ РАН

Программная комиссия:

ГАЛИМОВ Э.М., ГЕОХИ РАН – председатель

ДУБИНИНА Е.О., ИГЕМ РАН

КОСТИЦЫН Ю.А., ГЕОХИ РАН

ПОКРОВСКИЙ Б.Г., ГИН РАН

ПОЛЯКОВ В.Б., ИЭМ РАН

СЕВАСТЬЯНОВ В.С., ГЕОХИ РАН

ФУГЗАН М.М., ГЕОХИ РАН

ЧЕРНЫШЕВ И.В., ИГЕМ РАН

ШАТАГИН К.Н., ИГЕМ РАН

Организационная группа:

ИВАНИЦКИЙ О.М., ГЕОХИ РАН

КОНДРАШОВ П.А., ГЕОХИ РАН

КУЛИКОВСКИЙ В.Е., ГЕОХИ РАН

КУЗНЕЦОВА О.В., ГЕОХИ РАН

ОРЛОВА А.В., ГЕОХИ РАН, ГИН РАН

ФУГЗАН М.М., ГЕОХИ РАН

ШИЛОБРЕЕВА С.Н., ГЕОХИ РАН

XXI симпозиум по геохимии изотопов имени академика А.П. Виноградова (15–17 ноября 2016 г.) Тезисы докладов/ ГЕОХИ РАН- М: Акварель, 2016. – 400 с.

ISBN 978-5-904787-60-8

©Институт геохимии и аналитической химии
им. В.И. ВЕРНАДСКОГО

ми происходил обратный более резкий сдвиг изотопного состава лав в сторону параметров регионального мантийного источника CAUCASUS ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0.7040$, $\epsilon_{\text{Nd}} = +4.1$; Лебедев и др., 2010).

Работа выполнена в рамках госбюджетной темы № 0136-2014-0006, Программы №15 Президиума РАН, при поддержке РФФИ (проект № 14-05-00071а).

Литература

Лебедев В.А., Чернышев И.В., Чугаев А.В. и др. (2010) // *Геохимия*. 2010. №1. С. 45-73.

Лебедев В.А., Парфенов А.В., Вашикидзе Г.Т. и др. (2014) // *Доклады АН*. Т.458. №1. С. 67-73.

РАЗЛИЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕРОДА ВО ФЛЮИДАХ ГРАНИТОИДОВ В ГРАНУЛИТОВЫХ КОМПЛЕКСАХ

О.Г. Сафонов^{1,3}, В.Н. Реутский², М.А. Голунова¹, В.Г. Бутвина¹,
В.О. Япаскурт^{3,1}, Д.А. Варламов¹

¹ФГБУН Институт экспериментальной минералогии РАН
(oleg@iem.ac.ru),

²ФГБУН Институт геологии и минералогии
им. В.С.Соболева СО РАН,

³Кафедра петрологии, Геологический факультет
МГУ им. М.В. Ломоносова

В данной работе исследован изотопный состав углерода графита и флюидных включений из гранат и силлиманит содержащих гранитов, ассоциирующихся с метапелитами Южной Краевой зоны (ЮКЗ) гранулитового комплекса Лимпопо (ЮАР) и Центральной зоны Лапландского гранулитового комплекса (Россия). Возраст гранитов, 2.67–2.68 млрд лет. для пород комплекса Лимпопо (Safonov et al., 2014) и 1.90–1.91 млрд лет для пород Лапландского комплекса (Каулина и др., 2014), указывает на то, что они внедрились после пика гранулитового метаморфизма (2.72 млрд

лет и 1.92 млрд лет, соответственно) на стадии надвига комплексов на породы сопряженных кратонов. Включения CO_2 высокой плотности в кварце и гранате свидетельствуют о доминировании углекислого флюида в ходе кристаллизации гранитов Лимпопо при $T > 900^\circ\text{C}$ и $P \sim 8$ кбар. Обилие водно-солевых включений и малоплотных включений CO_2 в гранитах Лапландского комплекса указывают на более водный состав флюида, обусловившего кристаллизацию гранитов при $850\text{--}860^\circ\text{C}$ и $P \sim 6$ кбар.

Образцы гранитов обоих комплексов содержат первичный графит. Средние величины $\delta^{13}\text{C}$ графита для трех образцов гранитов Лимпопо составили -6.52 , -8.65 и -8.59 ‰. Два образца графита из гранитов Лапландского комплекса показали $\delta^{13}\text{C} = -20.19$ и -20.21 ‰. Величины $\delta^{13}\text{C}$ флюида из включений в плагиоклазе и кварце гранитов Лимпопо составили -4.10 ± 1.2 ‰, а для гранитов Лапландского комплекса -12.43 ± 0.07 ‰. Обоedнение графита тяжёлым изотопом относительно флюида указывает на генетическую связь графита и флюида в гранитах.

Величины $\delta^{13}\text{C}$ графита и флюида из гранитов Лимпопо находятся в диапазоне глубинных (мантийных) источников углерода. Эти величины резко отличаются от $\delta^{13}\text{C} = -15.0 \dots -12.5$ ‰ для графита из метапелитов ЮКЗ (Vennemann, Smith, 1992). Итак, изотопные данные показывают, что граниты в ЮКЗ гранулитового комплекса Лимпопо имели внешний источник, не связанный с метапелитами, в которые они внедрялись (Safonov et al., 2014). «Тяжелые» изотопные метки углерода могут быть связаны с флюидами, возникшими при плавлении и деволатилизации погруженных под гранулиты пород зеленокаменных поясов кратона Каапвааль с участием материала гидротермальных карбонатных жил, имеющих обычно $\delta^{13}\text{C} > -9$ ‰ (Kerrick, 1989).

Величины $\delta^{13}\text{C}$ в гранитах Лапландского комплекса типичны для осадочного биогенного углерода и близки к значениям $\delta^{13}\text{C} = -25 \dots -20$ ‰ для графита в зонах пластических деформаций, пересекающих комплекс (Korja et al., 1996). Эти данные подтверждают мнение о том, что лейкократовые граниты могли быть связаны с анатексисом кондалитов Лапландского комплекса (Каулина и др., 2014).

Работа выполнена при поддержке РНФ (грант № 14-17-00581).

Литература

Каулина Т.В., Нерович Л.И., Баянова Т.Б., Япаскурт В.О. (2014) // *Геохимия* № 7, С. 625-645.

Kerrick, R. (1989) // *Geology* V. 17. P. 1011–1015.

Korja T., Tuisku P., Pernu T., Karhu J. (1996) // *Terra Nova* V. 8, P. 48-58.

Safonov O.G., Tatarinova D.S., van Reenen D.D., Golunova M.A., Yapakurt V.O. (2014) // *Prec. Res.* V. 253, P. 114-145.

Vennemann T.V., Smith H.S. (1992) // *Prec. Res.* V. 55, P. 365-397.

**АРХЕЙСКИЙ ВОЗРАСТ ПРОТОЛИТА
МЕТАОСАДОЧНЫХ ГНЕЙСОВ ЕЛАБУЖСКОЙ ЗОНЫ
ВОЛГО-УРАЛИИ, ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ
КРАТОН: Sm-Nd ИЗОТОПНЫЕ ДАННЫЕ**

А.А. Федотова^{1,2}, Е.В. Бибикова¹, С.В. Богданова³,
М.М. Фугзан¹, Т.И. Кирнозова¹, С. Клаэссон⁴, А.В. Постников⁵,
Л.П. Попова⁴

¹*Институт геохимии и аналитической химии
им. В.И.Вернадского РАН, Москва, Россия*

²*Геологический Институт РАН, (fedotova@ginras.ru)*

³*Геологический институт Лундского Университета, Лунд, Швеция*

⁴*Шведский Музей естественной истории, Стокгольм, Швеция.*

⁵*Российский государственный университет нефти и газа
им. И.М. Губкина*

О времени формирования коры Волго-Уральского сегмента Восточно-Европейского кратона ранее судили в основном по данным о его центральной части – Средневожскому мегаблоку, где сосредоточена большая часть скважин, вскрывших кристаллический фундамент, в то время как прилегающие зоны отличались существенно меньшей геохронологической изученностью. Предшествующими исследованиями установлено, что кора Средневожского геоблока образована преимущественно в архее, широко распространены комплексы магматических и метаморфических пород, кристаллизовавшихся 2.7 млрд лет назад в условиях амфиболито-