

Секция «Геология»

**Изотопный возраст протолита раннедокембрийских осадков Карельского
региона Балтийского щита**

Назарова Дарья Павловна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический
факультет, Москва, Россия

E-mail: nazarova@geokhi.ru

Карельский неоархейский кратон составляет ядро Балтийского щита и представляет собой архейскую гранит-зеленокаменную область, где среди гранито-гнейсового фундамента в узких линейных зонах располагаются вулканогенно-осадочные образования нижнего протерозоя и архея [3]. Нашей целью является установить время зарождения и масштабы проявления ранней коры континентального типа в данном регионе. Наиболее информативным инструментом для изучения этой проблемы являются методы изотопной геохимии в комплексе с прямыми геохронологическими исследованиями древних пород и их протолита.

Для выявления древнейших пород региона важно знать модельный возраст осадочных пород. Sm-Nd модельный возраст (T_{DM}) позволяет оценить время отделения породы (или её протолита) от мантийного источника. Sm-Nd система достаточно устойчива при метаморфизме и процессах седиментации. В случае осадочных пород модельный возраст является усредненным для разных источников сноса. Sm-Nd изотопное исследование проводилось по методике, принятой в лаборатории изотопной геохимии и геохронологии ГЕОХИ РАН.

Время формирования зеленокаменных поясов в центрально-карельском террейне Карельской провинции Балтийского щита определено в интервале 2.7 – 2.8 млрд. лет [2]. Проведенное нами Sm-Nd изотопное исследование пород в целом установило для большинства метаосадков изученного региона близкие значения модельного возраста в интервале 2.9 – 3.1 млрд. лет, что свидетельствует о присутствии в регионе денудации более древних пород (рис. 1).

На основе Sm-Nd модельных возрастов были выбраны пробы для выделения циркона и его дальнейшего изучения. U-Pb изучение зерен циркона в двух пробах проведено методом лазерной абляции (лазер UP-213) на масс-спектрометре Element-XR с ионизацией в индуктивно-связанной плазме LA-ICP-MS [1]. Основная популяция зерен циркона попадает в интервал 2.7 – 2.8 млрд. лет, однако отдельные более древние ядра (рис. 1).

Рассматривая полученные данные, можно предположить, что большая часть вещества континентальной коры начала накапливаться около 3.1 млрд. лет назад. Кратонизация произошла, вероятно, 2.7 – 2.8 млрд. лет назад, что фиксируется внедрением санукитоидов [4].

Работа выполнена при поддержке РФФИ, гранты 12-05-31246 и 12-05-00186

Литература

1. Костицын Ю.А., Аносова М.О. U-Pb возраст экструзивных пород кальдеры Уксичан в Среднем хребте Камчатки – применение лазерной абляции к датированию молодых цирконов // ГЕОХИМИЯ, 2013, №2, с. 171-179

2. Самсонов А.В., Берзин Р.Г., Заможняя Н.Г. и др. Процессы формирования ранне-докембрийской коры Северо-Западной Карелии, Балтийский щит. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С.109-143
3. Слабунов А.И. Геология и геодинамика архейских подвижных поясов. Петрозаводск: Карельский Научный центр РАН, 2008. – 296 с.
4. Bibikova E.V., A. Petrova, S. Claesson. NORDSIM U-Th-Pb isotopic study of zircons from sanukitoids of the Karelian craton, Baltic Shield //Lithos, 2005, V. 79. P. 129-145

Слова благодарности

Спасибо научным руководителям Бибиковой Е.В. и Костицыну Ю.А. за помощь в интерпретации полученных данных, Аносовой М.О. за помощь в U-Pb изучении зерен циркона и Слабунову А.И. за проведение полевых работ.

Иллюстрации

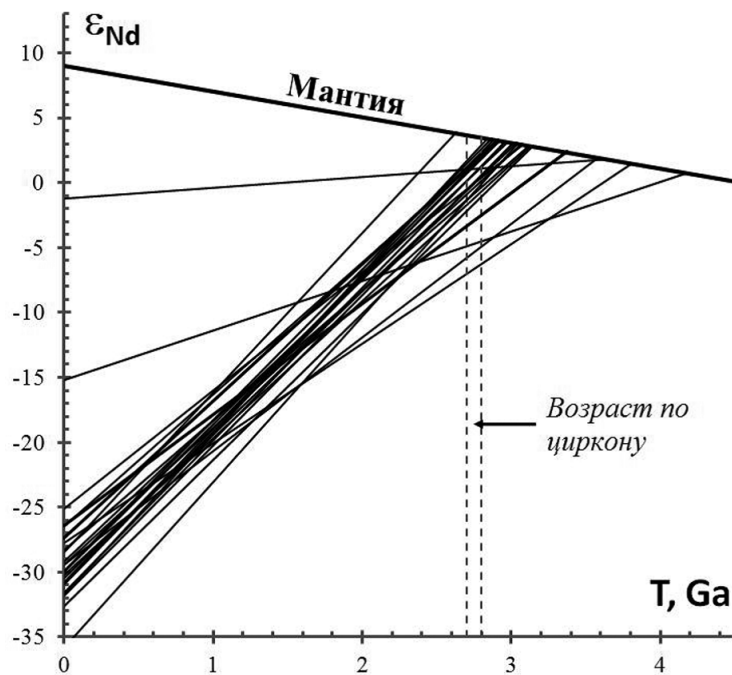


Рис. 1: Зависимость ϵ_{Nd} от возраста. Большая часть анализов метаосадочных пород по модельному возрасту образует устойчивый кластер 2.9 – 3.1 млрд. лет. Отделение пород от мантийного источника произошло незадолго до их формирования, определенного U-Pb методом по зернам циркона.