

Изотопный возраст протолита раннедокембрийских осадков Карельского региона (Sm-Nd, U-Pb-цирконы)

Назарова Дарья Павловна

Студент

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

E-mail: nazarova2405@rambler.ru

Огромный интерес в последние годы вызывают исследования, направленные на познание ранней коры Земли: время, состав и условия ее образования, этапы роста. Неоценимый вклад в это изучение вносит акцессорный циркон древнейших пород. В силу своей устойчивости к механическому и химическому воздействию он сохраняется как в магматических, так и осадочных породах. В то же время циркон содержит важную геохронологическую (U-Th-Pb изотопная система) и геохимическую информацию. Одним из подходов к установлению времени зарождения ранней коры Земли, получивших развитие во всем мире, явилось изучение терригенных цирконов древнейших метаосадочных пород. Sm-Nd изотопная система дает общее представление о модельном возрасте осадков, позволяя оценить возраст протолита породы. Изученные нами породы находятся в Карельской гранит-зеленокаменной области Балтийского щита. Для исследования выбрана Большезерская структура, сложенная раннедокембрийскими вулканогенно-терригенными образованиями. Мы искали древнейшие цирконы в метаосадочных породах, которые позволят судить о возрасте фундамента региона. Для решения этой задачи для коллекции образцов были определены значения Sm-Nd модельных возрастов, а затем из наиболее древних образцов был выделен циркон.

Результаты изучения Sm-Nd изотопной системы метаосадков Большезерской структуры Карелии показали, что значения Sm-Nd модельного возраста пород составляют 2.8-3.6 млрд. лет. Из цемента конгломерата Э-ВО-16/10 ($T_{DM}=3.08$ млрд. лет) и кварц-серицитового сланца Э-ВО-22/2 (3.6 млрд. лет) были выделены зерна цирконов. Изучение цирконов было проведено как под оптическим микроскопом, так и по катодо-люминисцентным изображениям. Исследование U-Pb изотопной системы цирконов проводилось методом лазерной абляции (лазер UP-213) на масс-спектрометре Element-XR с ионизацией в индуктивно-связанной плазме LA-ICP-MS. Было проанализировано около 90 зерен циркона. Большинство полученных значений изотопного возраста находится в интервале 2.7-2.8 млрд. лет, только в нескольких ядрах возраст достигает 3.5 млрд. лет. Более древние значения возраста не получены. Оценки Sm-Nd модельного возраста пород согласуются с результатами U-Pb датирования цирконов. Породы архейского возраста (2.7-2.8 млрд. лет) широко развиты в Карельском регионе. Эти данные свидетельствуют, что осадки Большезерской структуры Карельского региона сформировались за счет разрушения архейских пород.

Литература

1. Бибилова Е.В., Клаэссен С. и др Терригенный циркон архейских зеленокаменных поясов – источник информации о ранней коре Земли: Приазовье и Приднепровье, Украинский щит // ГЕОХИМИЯ, 2010, 9, с. 1-17.

2. Бибикина Е.В. Уран-свинцовая геохронология ранних этапов развития древних щитов. Москва, Наука, 1989.
3. Слабунов А.И. Геология и геодинамика архейских подвижных поясов. Петрозаводск, 2008.

Слова благодарности

Выражаю благодарность научным руководителям Бибикиной Е.В. и Костицыну Ю.А. за помощь в проведении исследований и обсуждении полученных результатов, а также Аносовой М.О. за помощь в проведении анализов.