

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ НАУК О ЗЕМЛЕ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ ТЕКТОНИКИ И ГЕОДИНАМИКИ
ПРИ ОНЗ РАН
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ГИН РАН)
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ им. М.В. ЛОМОНОСОВА

ТЕКТОНИКА И ГЕОДИНАМИКА ЗЕМНОЙ КОРЫ И МАНТИИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ-2023

Материалы LIV Тектонического совещания

Том 2

Москва
ГЕОС
2023

Новые U-Pb данные по детритовому циркону из базальных горизонтов Шомбозерской структуры

Шомбозерский (Гайкольский) синклиний является крупной зеленокаменной структурой, расположенной в зоне сочленения Карельского кратона и Беломорского геоблока и входит в состав Восточно-Карельского пояса. Традиционно принято считать, что структура имеет асимметричное синклинорное строение и сложена вулканогенно-осадочными породами от сумия до людиковия. Однако интерпретация данных сейсмического профиля 4В Кемь-Калевала дает основание для альтернативной модели, согласно которой внутреннее строение структуры представляет собой пакет тектонических пластин, падающих на восток, осложненный антиформным поднятием в западной части, на месте Гайкольской синклинали [1, 2, 4].

Для настоящей работы были изучены отложения базальных горизонтов Шомбозерской структуры, представленных терригенными породами окуневской свиты. Породы свиты простираются в виде узкой прерывистой полосы северо-западного простирания и прослежены на 28 км по северо-восточному борту структуры в районе оз. Шомбозеро до оз. Питкалампи в районе шоссе Калевала–Кемь, а также в виде широтной полосы по южному обрамлению позднеархейского кетанойского массива гранитов. Структурное положение пород имеет особое значение, поскольку фиксирует границу архея и протерозоя в связи с чем, в разное время ее положение оспаривалось рядом исследователей. Авторами были изучены опорные разрезы по берегам оз. Шуоярви в крайнем северо-восточном замыкании структуры. Основу разреза представляют светло-серые средне-мелкозернистые рассланцованные кварциты с микролепидогранобластовой, плейчатой структурой. Микроскопически кварциты представлены агрегатом неравномерно-зернистого кварца с мусковитом и имеют следующий состав (об. %): кварц – 85–90, мусковит – 10–15, гематит – 0.5–1. Зерна по форме изометричны, иногда с зубчатыми краями. Характерно ориентированное расположение удлинённых зерен слюд, а также их приуроченность к некоторым прослоям. Суммарная мощность свиты

¹ Геологический институт РАН, Москва, Россия

² Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе, Москва, Россия

составляет 150 м. Степень метаморфических преобразований пород не превышает зеленосланцевой фации. Петрохимически породы свиты отвечают аркозам и субаркозам, сформированным при разрушении сильно выветрелого зрелого источника (CIA 91–98, IСV 0.4–0.7). Значение Th/U в породах составляет 3.02–3.75, что соответствует таковым в архейских комплексах (Th/U 3–6) и может указывать на рециклированный характер осадков.

U-Pb датирование детритовых цирконов показало широкие вариации возрастов от 2.4 до 3.3 млрд лет, среди которых можно выделить 5 возрастных популяций:

1) 2.76–2.79 млрд лет (42% от общего количества цирконов): циркон короткопризматической, реже эллипсоидной формы, иногда с резорбированными гранями и ребрами. Преобладают однородные зерна с осцилляторной зональностью, реже – с грубым внутренним строением. Для большинства зерен характерны новообразованные каймы с секущей зональностью, что может указывать на их метаморфическое происхождение. Вероятным источником сноса являются плагиограниты куйтозерского комплекса имеющие возраст 2778 ± 9 млн лет [3], граничащие с синклинорием (на востоке Белореченский массив и на западе Юкшозерский массив).

2) 2.70–2.73 млрд лет (13% от общего количества цирконов): циркон от длиннопризматической до игольчатой формы с четкой осцилляторной зональностью. Подобный морфотип циркона характерен для порфириновых и субвулканических пород. Вероятным источником могли являться порфириовидные граниты кетанойского комплекса с возрастом 2712 ± 8 млн лет [3] и/или диорит-гранодиориты надвоицкого комплекса с возрастом 2704 ± 10 млн лет [3].

3) 2.80–2.83 млрд лет (12% от общего количества цирконов): циркон призматической формы часто с сохранными ребрами и гранями, реже незначительно резорбированный, с четкой осцилляторной зональностью. Вероятный источник – вулканы и туфы кисло-среднего состава арваренчской свиты с возрастом 2802 ± 10 млн лет [3], которая обнажается по периферии восточного крыла синклинория, реже выступает в роли подстилающих пород для окуневской свиты.

4) 2.84–2.88 млрд лет (8% от общего количества цирконов): циркон короткопризматической формы, со следами роста новообразованных доменов с тонкой зональностью. Часто зерна имеют грубое внутреннее строение: ядра имеют секториальную зональность, а каймы – осцилляторную. Полученный возрастной диапазон приведен для унаследованного циркона от более древнего источника.

5) 2.93–3.3 млрд лет (25% от общего количества цирконов): циркон эллипсоидной формы с грубым внутренним строением, иногда зональ-

ность отсутствует, встречаются изометричные зерна с секториальной зональностью. Возрасты около 3 млрд лет получены для кайм зерен и вероятно отражают возраст метаморфизма архейских гранит-зеленокаменных комплексов. Самые древние значения характеризуют возраст унаследованных ядер. Возможным источником данных цирконов могут являться мигматит-плагиигранитовые породы котозерского подкомплекса, развитые восточнее синклиория.

Таким образом породы окуневской свиты Шомбозерского синклиория сложены высокозрелыми, интенсивно выветрелыми аркозами и субаркозами, являются рециклированными. В областях сноса преобладали нео- и мезоархейские комплексы Пибозерского зеленокаменного пояса, преимущественно кислого состава.

Литература

1. *Богачев В.А., Матуков Д.И.* U-Pb возраст интрузий перидотитов-габброноритов и амфиболовых габбро оз. Гайколя в Шомбозерской структуре (Северная Карелия) // Геодинамика, магматизм, седиментогенез и минералогия Северо-Запада России. Петрозаводск: Институт геологии КарНЦ РАН, 2007. С. 50–54.

2. *Житникова И.А., Салтыкова Т.Е., Жданова Л.А.* Построение геолого-геофизического разреза по профилю 4В на основе интерпретации потенциальных полей // Глубинное строение и эволюция земной коры восточной части Фенноскандинавского щита. Петрозаводск, 2001.

3. *Иванов Н.М., Корсакова М.А., Дударева Г.А. и др.* Отчет по геологическому доизучению Шомбозерско-Лехтинской площади масштаба 1:200 000, составлению и подготовке к изданию комплекта Государственной геологической карты масштаба 1:200 000 листов Q-36-XXVII, XXVIII. ФГБУ Росгеолфонд, 2010.

4. *Миц М.В., Берзин Р.Г., Заможняя Н.Г., Ступак В.М., Сулейманов А.К., Бабарина И.И., Конилов А.Н.* Строение и эволюция коры и верхней мантии восточной части Балтийского щита: геологическая интерпретация сейсмо-разведочных материалов по профилю 4В // Глубинное строение и эволюция земной коры восточной части Фенноскандинавского щита: профиль Кемь-Калевала. Петрозаводск, КНЦ РАН, 2001. С. 157–190.