

-1-

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Людмилы Юрьевны Сергеевой "Состав и изотопно-геохимическая характеристика циркона из гранулитов далдынский серии Анабарского щита" по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Представленная к защите диссертационная работа Л.Ю. Сергеевой, общим объемом 183 стр. текста, включая 70 илл., 33 табл. и список литературы с 170 ссылками, является результатом детальных комплексных минералогических, геохимических и изотопно-геохимических исследований циркона и вмещающих его пород далдынской серии, которая является реперным полиметаморфическим комплексом для Анабарского щита. Для исследований были выбраны гранулиты разного состава, ультрабазиты и кварциты, что позволило реконструировать процессы становления древней континентально коры в пределах щита.

Комплексные исследования пород, породообразующих минералов и циркона выполнены с использованием современного оборудования, стандартных методов и сертифицированных методик, включая локальные методы определения изотопного U-Th-Pb возраста (SIMS, LA-ICP-MS), изотопного состава Hf (LA-ICP-MS), O (IGG CAS) и концентраций редких и редкоземельных элементов (SIMS) циркона, а также датирования пород Sm-Nd методом TIMS в ведущих институтах России (ВСЕГЕИ, ИГГД РАН, ФТИАН РАН), а также в Институте геологии и геофизики КНР.

К несомненным достоинствам выполненной работы является богатая фактологическая основа, которая включает в себя не только результаты изучения U-Th-Pb и Sm-Nd изотопных систем, но и данные о составе и свойствах циркона, породообразующих минералов метаморфических пород (гранат, пироксены, амфиболы) и данные о геохимическом составе пород. Необходимо отметить хорошую проработку литературного материала по методам, что значительно повысило достоверность интерпретации полученных результатов. Защищаемые положения хорошо аргументированы. Полученные данные о древнем цирконе магматического генезиса в кварцитах (3.74 млрд лет) и биотит-гиперстеновых кристаллосланцах (3.02 млрд лет) надежно свидетельствуют о значимой роли палео- и мезоархейских комплексов в строении коры. Обоснованы два этапа гранулитового метаморфизма – 2.8-2.9 и 1.9 млрд лет. Выдвинуто предположение о палеопротерозойском возрасте кварцитов (2.1 млрд лет).

ОТЗЫВ

Вх. № 9-93 от 05.05.22
АУ УС

У рецензента есть следующие замечания.

1. В Геологическом очерке излишне подробно изложена истории геологического изучения далдынской серии. Можно было остановиться на данных последней геологической съемки 2016 года, в результате которой были составлены государственные геологические карты третьего поколения.

2. В пределах Далдынской структуры, преимущественно на площади развития пород далдынской серии, залегают метаморфизованные пластовые тела ультраосновных пород перидотит-пироксенитового комплекса. Это дает основания предполагать наличие образований коматиитовой серии, которая является характерной для архейских зеленокаменных поясов. Возможно, этот вопрос обсуждался в литературе.

3. В качестве одного из главных объектов были выбраны кварциты, залегающие на границе бекелехской и килетирской толщ далдынской серии. Они отнесены к метаосадочным породам без обсуждения их природы – терригенной, хемогенной или метаморфической. Этот вопрос является важным для трактовки результатов изотопного анализа.

4. В кварцитах описаны несколько популяций циркона, различающиеся по возрасту и геохимическому составу. Помимо циркона с возрастом 3.5 млрд лет и древнее были обнаружены с возрастом 3.0 млрд лет и меньше. Представляется возможным установить источники для последних на основе результатов изучения циркона из кристаллосланцев, гнейсов и амфиболитов гранулитового комплекса.

Необходимо отметить, что указанные замечания не являются критическими, они могут быть учтены в будущих публикациях.

В целом диссертация Л.Ю. Сергеевой представляет собою завершенную работу, изложенный в ней текстовый, табличный и иллюстративный материал позволил выполнить сложную главную задачу – палеореконструкцию возраста, этапов и *P-T* условий метаморфических процессов в изученном районе.

Автореферат достаточно полно отражает цели, задачи и методы выполненных исследований, основные выводы и защищаемые положения. Основные результаты диссертации опубликованы в журналах из перечня ВАК.

Диссертация "Состав и изотопно-геохимическая характеристика циркона из гранулитов далдынской серии Анабарского щита", представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых, соответствует требованиям раздела

2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 53 адм, а ее автор – Сергеева Людмила Юрьевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09– геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Смолькин Валерий Федорович
125009 г. Москва, ул. Моховая, д.11, стр. 11
Тел. +7 903 222 8201.
E-mail: v.smolkin@sgm.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН
Руководитель Проекта
Доктор геолого-минералогических наук

Я, Смолькин Валерий Федорович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

*Подпись В.Ф. Смолькина заверяю.
Зав. Отделом кадров ГГМ РАН*

Н.А. Козарез



“28” апреля 2022 г.