

РЕЦЕНЗИЯ
На Диссертацию (и автореферат)

Ильнура Альбертовича Абдрахманова

(Ф.И.О. аспиранта)

На тему: ЭВОЛЮЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ГРАНУЛИТОВ ОАЗИСА БАНГЕРА, ВОСТОЧНАЯ АНТАРКТИДА

(Тема научно-квалификационной работы)

Работа Ильнура Альбертовича посвящена одному из весьма слабо изученных до последнего времени участков Восточной Антарктиды, и практически не раскрытому направлению петрологии в исследованиях региона. Возвращение российской геологии на холмы Бангер произошло сравнительно недавно. Геологические исследования этой площади весьма ограничены, как известно, это – первые Советские Антарктические Экспедиции (САЭ) и сейчас активное изучение района в последние семь лет, но не только российскими учеными, но оживление исследований австралийских коллег и некоторых экспедиционных групп.

Для Восточной Антарктиды в целом, а для оазиса Бангер особенно, любые новые данные в области современной минералогии и термобарометрии гранулитовых комплексов представляют совершенно уникальный опыт. С учетом усилившегося внимания к региону новые знания помогают нам достойно конкурировать с иностранными государствами и с соизмеримым участием в решении научных проблем. Это помогает реализовывать планы России в сохранении приоритета геологических работ в Антарктике.

Сами по себе эти узкие исследования уже заслуживают высокой оценки, поскольку дают точные данные о РТ-условиях эволюции метаморфических образований. Поэтому если исходить из направленности работы и защищаемых положений, свою задачу автор выполнил высококвалифицированно. Важно, что среди специалистов Горного Университета находятся молодые ученые приходящие работать в Антарктику (ВНИИОкеангеология, Санкт-Петербург), продолжают такие работы и интересуются такой важной областью геологической науки.

Данное исследование направлено на реконструкцию условий метаморфизма, изучения возраста и эволюцию состава гранулитов, что позволило далее установить хоть и дискуссионную, но этапность и геодинамические режимы формирования в эволюции метаморфизма региона оазиса Бангера Восточной Антарктиды. Цели и задачи проведенных изысканий в полной мере соответствуют названию работы.

Выносятся три минералого-петрографических и геохимических защищаемых положения:

1. Парагенезис низкоцинкистого герцинита с кварцем и показания минеральных геотермометров («Al-в-ортопироксене», «Ti-в-кварце», тройного полевошпатового, титаномagnetит-ильменитового) свидетельствуют об образовании гранулитов оазиса Бангера в условиях метаморфизма сверхвысоких (> 900 °C) температур.

2. Кварц из метapelитовых гранулитов содержит закономерно-ориентированные включения рутила и герцинита, генезис которых связан с распадом высокотемпературного (около 1000 °C) твердого раствора и пластическими деформациями кварца на ретроградной стадии.

3. Анализ минеральных равновесий гранулитов показывает, что их P–T эволюция описывается траекторией, демонстрирующей: на проградной стадии изобарический (6–7 кбар) нагрев до 940–1030 °C, на ретроградной стадии – изобарическое (5–6 кбар) охлаждение до 750 °C.

Очевидно, с точки зрения защищаемых положений и проделанной большой работы (не менее 4 глав в тексте объемом более 190 страниц), что данная методика изучения условий метаморфизма протерозойских образований в полной мере освоена диссертантом.

ОТЗЫВ

Автором проделан большой объем петрографических, термобарометрических и разнообразных высокоточных исследований. Все полученные данные и выводы, безусловно, представляют практический интерес и большую научную ценность.

В плане изложения материала работа логична, насыщена количеством иллюстраций. В работе присутствует большой объем фото обнажений, диаграмм, микрофотографий и шлифов с детальным описанием парагенезисов.

Однако теперь перейдем и к незначительным замечаниям:

- В работе отмечен ряд неудачных формулировок и терминов, не достаточно корректных заключений и выводов, требующих правок и уточнений. Например, если автор фотографий только один Ильнур Альбертович, нужно указать один раз у первого фоторисунка, это правило хорошего тона.
- Также в тексте присутствует ряд орфографических и грамматических ошибок, а также некоторые неувязки в предложениях.
- На стр. 43 (разд. 2.2.5) отмечено – «Массив Алгэ Лейк является однофазным и сложен амфибол- и биотит-содержащими кварцевыми габбро и кварцевыми монцогаббро, и далее по тексту... [219]». Однако на схематической геологической карте Рисунка 8 (и в тексте автореферата) стоит неверный состав подразделения - кварцевые монцодиориты, кварцевые монцониты и граниты. Кроме того, по моим наблюдениям в течение 63 и 67 Российских Антарктических экспедиций, Массив Алгэ Лейк как минимум двухфазный, если не считать 3-й фазой внедрения секущие дайки практически того же состава.
- При опробировании диссертационной работы Ильнура Альбертовича в рамках нашего института ФГБУ «ВНИИОкеангеология» (СПб, 2024) я настоятельно рекомендовал выполнить схематическую карту в формате куда более близком к современному (2022-24 гг), чем модифицированная сейчас.

Все высказанные выше замечания не умаляют заслуг автора, а показывают аспиранта в положительном свете, демонстрируя его как перспективного исследователя, обладающего обширными знаниями и стремящегося всесторонне изучить сложную геологическую проблематику, применяя разнообразные подходы и используя весь доступный объем геологической информации.

К более значимым замечаниям необходимо отнести несвязность этапов 6 деформаций ($D_1 - D_6$, разд. 2.2.4) с возрастными характеристиками, при этом в тексте геологической части указано много хороших U-Pb датировок и определенная последовательность геологических событий. Но в подразделе 2.2.4 Тектоника этапы деформаций никак не увязываются с какими-либо возрастами деформаций, что не позволяет понять историю геологического развития региона, или заставляет читателя самого разбираться, когда эти этапы произошли.

В продолжении мы можем прочесть неудачную фразу в пункте 4 «4. Эволюция минерального состава гранулитов Бангера отражает двухстадийную тектоническую эволюцию региона. Формирование парагенезисов, отвечающих проградной стадии метаморфизма, происходило в условиях растяжения земной коры на глубинах 20–23 км за счет высокого теплового потока под воздействием андерплейтинга».

Это отражение поздней мезо-неопротерозойской эволюции региона, где работал автор работы, но как известно присутствует и Неоархей и Палеопротерозой в составе объекта, описанный в разделе «Геологическая изученность»! Очевидно, что имеются в составе оаз. Бангер гранулиты с неоархейским, палеопротерозойским возрастом. Стоило точнее сформулировать такой геодинамический, по сути, вывод.

Вывод о субдукционно-аккреционной природе формирования гранулитов должен быть охарактеризован не только термобарометрическим моделированием тектоно-термальных процессов, но и построением геодинамических реконструкций, рассмотрения сложного тектонического коллажа в рамках развития региона Бангер в целом, начиная с Неоархея, хотя бы в коротком блоке диссертации. Это помогло в главах и подразделах посвященных тектонике, метаморфизму и геодинамическому развитию региона в целом не

забывать детали геологического развития в и их взаимосвязь и помнить, что такие глобальные временные интервалы кардинально меняют геодинамическую летопись событий.

Все три защищаемое положения хорошо описывают материалы диссертационной работы и отражают ее суть.

В ходе обсуждения и рекомендаций, диссертант очень внимательно подошел к замечаниям, и многие из них исправил. Диссертация работа Ильнура Альбертовича Абдрахманова полностью соответствует требованиям направления и может быть оценена высоко.

Диссертация «Эволюция минерального состава и условия формирования гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. 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 императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Абдрахманова Ильнура Альбертовича – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Старший научный сотрудник ФГБУ «ВНИИОкеангеология», вед. инж.

кандидат геол.-мин. наук — /  Маслов Всеволод Александрович /

Место работы (с указанием адреса): _ ФГБУ «ВНИИОкеангеология им. И.С. Грамберга _____ контактный

телефон: +79214026511 e-mail: massev@gmail.com

