ОТЗЫВ

научного руководителя, на диссертационную работу Подугольниковой Екатерины Евгеньевны «Петрология ксенолитов кианитсодержащих гранулитов и эклогитов из трубки взрыва «Эклогитовая» (Восточный Памир)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – петрология, вулканология

Диссертационная работа Е.Е. Подугольниковой посвящена комплексному минералого-петрологическому исследованию уникальных глубинных ксенолитов из миоценовой трубки взрыва «Эклогитовая» (Восточный Памир). Тема работы является актуальной, поскольку глубинные ксенолиты представляют собой один из немногих прямых источников информации о составе и эволюции нижней коры и литосферной мантии в коллизионных орогенах. Несмотря на длительную историю изучения Памира, детальные минералого-геохимические исследования кианитсодержащих разновидностей ксенолитов с применением современных прецизионных методов ранее не проводились.

В ходе выполнения работы соискателем был успешно освоен и применен широкий комплекс современных аналитических методов: электронно-зондовый микроанализ (EPMA), растровая электронная микроскопия с энергодисперсионным анализом (SEM-EDS), масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой и лазерной абляцией (LA-ICP-MS), катодолюминесцентная микроскопия и спектроскопия, конфокальная КР-спектроскопия, а также масс-спектрометрическое определение изотопного состава углерода. Лично автором выполнена пробоподготовка более 100 полированных пластинок, выделение монофракций графита и обработка более 2000 энергодисперсионных спектров и 950 анализов минералов.

Научная новизна работы не вызывает сомнений. Впервые для кианитсодержащих ксенолитов трубки «Эклогитовая»:

- Детально охарактеризованы катодолюминесцентные свойства кианита и установлена их связь с примесным составом (Cr, Fe, Ti, V), что позволило обосновать различия в механизмах образования кианита для пород разного состава (дегидратационное плавление мусковита для фельзических гранулитов и распад плагиоклаза для мафических гранулитов и эклогитов).
- Проведена реконструкция P-T условий образования пород, которая показала, что изученные ксенолиты фиксируют широкий диапазон глубин — от нижнекоровых до мантийных (до 140 км).
- Установлен органический источник углерода графита в фельзических гранулитах на основании изотопных данных ($\delta^{13}C$ от −15 до −20‰) и

выявлена структурная неоднородность графита (разупорядоченные каймы), связанная с декомпрессией при эксгумации.
- Обоснована модель эволюции ксенолитов, включающая погружение корового материала, высокобарический метаморфизм, частичное плавление и последующий быстрый вынос щелочной магмой.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием сертифицированных методик, внутренних и внешних стандартов, а также согласованностью данных, полученных разными независимыми методами (например, термобарометрия по разным калибровкам, сопоставление КЛ-изображений с данными LA-ICP-MS).

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные данные дополняют существующие представления о строении и эволюции коры Памирского региона, а также могут быть использованы при сопоставлении с аналогичными высокобарическими комплексами других регионов мира и в образовательном процессе.

Результаты работы апробированы на четырех всероссийских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 7 статей, 4 из которых — в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, что свидетельствует о высоком уровне проведенных исследований.

Соискатель Е.Е. Подугольникова проявила себя как самостоятельный, целеустремленный и квалифицированный исследователь, способный ставить и решать сложные научные задачи, осваивать новые методы и критически анализировать полученные данные.

Диссертационная работа Подугольниковой Екатерины Евгеньевны «Петрология ксенолитов кианитсодержащих гранулитов и эклогитов из трубки взрыва «Эклогитовая» (Восточный Памир)» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (утв. постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г № 842).

Научный руководитель:
Доктор геолого-минералогических наук,
Главный научный сотрудник ИГМ СО РАН

д.г.-м.н. г.м.с. / Корсаков / 13.11.2026 г. Корсаков А.В.

ученая степень, должность *Подпись* *Дата*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации * Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГМ СО РАН) * Для документов * Россия, г.Новосибирск

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ
ЛИПОВА Е.Е.
13.11.2026 г.