

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Семеновой Дины Валерьевны
«Петрохронология коллизионных гранитоидов Эрзинской тектонической зоны
Западного Сангилена (ЮВ Тува)»
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических
наук по специальности 1.6.3 – Петрология, вулканология

В работе Д.В. Семеновой представлены новые геохронологические данные, датирующие проявления гранитоидного магматизма на ранних этапах коллизионного орогенеза на Западном Сангилене (северо-западная окраина Тувино-Монгольского массива). Использование современных методов изотопного датирования ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, U-Pb) соискателю удалось проследить основные возрастные рубежи от начала становления Матутского гранитоидного массива до поздних наложенных на массив тектоно-термальных событий. Исследование опиралось на современные петрохронологические подходы, включающие комплекс независимых структурно-геологических, петрологических и аналитических методов и претендует на методологическую работу в области датирования геологических объектов со сложной тектоно-термальной историей.

В процессе работы над диссертацией автором самостоятельно было изучено большое количество фактического материала с применением впечатляющего набора разных аналитических методов. Полученные результаты составили существенный вклад в понимание условий и длительности формирования Матутского гранитоидного массива Эрзинской тектонической зоны Западного Сангилена в частности и в целом для понимания условий и длительности формирования гранитоидов при коллизионном орогенезе.

Содержание автореферата вызывает ряд замечаний.

1. В первом защищаемом положении приведен полученный автором возраст формирования Матутского гранитоидного массива и температура плавления корового субстрата 800 °C при формировании гранитных расплавов. На какой глубине происходило плавление? Какие тепловые источники приводили к плавлению субстрата и какая природа этих тепловых источников?

2. Остается не ясным, как температура кристаллизации цирконов соотносится с оценками метаморфических условий окружающей среды.

Следует ли понимать, что цирконы в расплаве кристаллизовались при тех же температурах, в которых формировались несущие их гранитоидные расплавы? Или температура среды должна сначала быть заметно выше, а затем снижаться, чтобы создать условия для кристаллизации минералов из расплава?

Может быть, охлаждение связано с перемещением расплава на более высокий уровень от места зарождения? Однако в автореферате указывается автохтонный или параавтохтонный характер Матутских гранитоидов. Было бы интересно рассмотреть структурную позицию цирконов непосредственно в шлифах.

3. Наиболее интересным представляется материал о связи внедрения базитовых расплавов и тектоно-термальных преобразований Матутских гранитоидов, представленный в обосновании второго защищаемого положения. Однако и здесь возникают схожие вопросы об условиях вмещающей среды (давление, температура) и температуре самого гранитоидного массива.

Оценки температуры кристаллизации темных немагматических кайм осцилляторных цирконов в гранитоидах Матутского массива соответствуют условиям воздействия горячего базитового вещества? Существует ли независимая оценка температуры консолидированного гранитоидного массива на момент внедрения базитовых даек?

4. Ремобилизацию гранитного вещества в результате воздействия базитовых даек также интересно было бы рассмотреть в деталях.

Что это? Пластическая деформация гранитного тела с формированием гнейсов, или частичное плавление гранита? Это было бы интересно увидеть в шлифах, так как существуют вполне определенные микроструктурные признаки пластической деформации или плавления или подплавления вещества на межзерновом уровне.

5. Последнее замечание не имеет прямого отношения к защищаемым положениям диссертации, однако до конца осталось не ясно, какие породы были источниками изученных гранитоидов Матутского массива? Тоналиты, метаграувакки или другие осадочные породы? В работе утверждается смешанный источник.

В тексте автореферата сказано, что гранитоиды имеют автохтонную или параавтохтонную природу и можно наблюдать зарождение расплавов в непосредственной близости от изученного массива. По-видимому, природу протолитов нужно было решить непосредственно в области зарождения расплавов.

6. Также обращает внимание, что на графиках распределения элементов гранитоиды демонстрируют сходство с распределением элементов в островодужных гранитоидах.

Все сделанные замечания имеют рекомендательный характер. Постановка задач и предлагаемые автором решения, безусловно, свидетельствует об актуальности исследования, новизне полученного результата и заметном вкладе в существующие подходы по оценке длительности гранитоидного коллизионного магматизма Западного Сангилена в частности, так и для выработки общих методических подходов при изучении коллизионного магматизма в целом. Работа (судя по автореферату) выполнена с применением современных методов исследований, привела к важным результатам, литературно изложена и хорошо проиллюстрирована. Научный уровень и практические приложения исследования, представленного к защите, соответствуют требованиям, предъявляемым к подобным работам.

Автор работы Д.В. Семенова заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – Петрология, вулканология.

Ведущий научный сотрудник лаборатории тектоники консолидированной коры
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологический институт
Российской академии наук
Кандидат геолого-минералогических наук
Докукина Ксения Александровна

Почтовый адрес: 119017 Москва, Пыжевский пер, 7
Телефон: +7 (495) 951-30-20
e-mail: dokukina@mail.ru

26 мая 2025 г.

К.А. Докукина

Я, **Докукина Ксения Александровна**, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.050.01 и их дальнейшую обработку.

Докукина К.А.

