ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Кузнецова Максима Викторовича на тему: «Эволюция внутриплитного вулканизма Восточно-Монгольской вулканической области в позднем мезозое - раннем кайнозое», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Главная цель диссертационной работы М.В. Кузнецова заключалась в построении модели формирования источников расплавов для изверженных пород основного состава в пределах Восточно-Монгольской вулканической области в позднем мезозое и раннем кайнозое. Актуальность этой работы продиктована необходимостью реконструкции геодинамической модели развития одного из сегментов Центрально-Азиатского складчатого пояса в связи с формированием залежей благородных и цветных металлов.

Объектом исследования послужили базальты, андезиты, риолиты, базаниты и щелочные базальтоиды, собранные при участи автора в пределах нескольких вулканических построек и штоков в Восточной Монголии. Помимо полевых исследований, автор провел масштабное изучение пород с применением петрографических, геохимических и изотопных методов. Использование комплексного подхода обеспечило достоверность результатов. Особое место в работе отведено численному термодинамическому моделированию. С помощью компьютерных программ КОМАГМАТ и alphaMELTS автор сделал выводы о влиянии различных процессов на эволюцию состава магматических расплавов. Это наиболее масштабная и объемная часть диссертации. По мнению автор именно эти алгоритмы наиболее удачны для оценки переменного состава образующихся вулканических фаз.

Основные выводы работы сформулированы в трех защищаемых положениях. Первое касается выделения этапов вулканизма в Восточно-Монгольской вулканической области на основе калий-аргоновых определений возраста. Второе разъясняет источники расплавов для каждого этапа (или комплекса), а третье - рассказывает о процессах на глубинах у границы кора-мантия.

В диссертации сделан подробный геологический обзор района работ со ссылками на различные опубликованные работы. Рассмотрены имеющиеся гипотезы (корректнее было назвать модели) образования изучаемой вулканической области.

Раздел Методы исследования написан весьма скупо для формата диссертации и мог быть шире в отличие от формата статьей, которые требует краткости изложения. Раздел следовало бы построить в порядке изучения вещества: вначале петрография, минералогия, геохимия и наконец, изотопные методы. В итоге калий-аргоновый метод стоит особняком от других изотопных исследований. При этом три метода (стронций, неодим и свинец) объединены в один раздел. Более того, не рассказано о химической пробоподготовке в лаборатории. Такое впечатление, что все делалось из одной навески и сразу из одного бюкса. Описаны только режимы измерения изотопного состава элементов. Не указана константа распады калия. Не указано, по какому принципу выбирались образцы для изотопного анализа.

Глава "результаты исследования" и ее разделы должна четко формулировать предмет или результат - петрография, геологическое строение, химический состав, изотопные характеристики.

Глава "оценка возраста" - посвящена исключительно калий аргоновому методу, правильнее было ее так и назвать. В разделе оценка возраста не указано на основании каких палеонтологических находок сделан вывод о меловом возрасте отложений и излияний. Датировки перечислены в один ряд, нет оценки их значимости или классификации. Как следствие, нет четкого обоснования, для чего понадобилось делать новые определения возраста. Именно в этом разделе помещены соображения про отбор образцов на калий-аргон, хотя это лучше поместить в раздел Методы, а не в Результаты.

Сокращения ВМВО, ПВК, РЭК, ПЭК - возможно сокращают объем рукописи, но плохо воспринимаются информационно применительно к ПВК, РЭК, ПЭК исследуемой ВМВО.

Стилистическое замечание - изотопный состав может быть у химических элементов, к породам этот термин обычно не применим. Это же касается, формулировки второго защищаемого положения, в котором не указано на основе каких изотопных систем (каких элементов) автор сделал соответствующие выводы. Стронций, неодим, свинец?

Количество термодинамических моделей, которое рассматривает, кажется избыточно (контаминация, дифференциация, метасоматизация, подплавление), но здесь автор весьма выигрышно показывает знание математического аппарата и широту возможных модельных вариантов расплавов.

Несмотря на сделанные замечания, все поставленные в работе задачи успешно решены. Использовано несколько прецизионных методов и подходов. Исследования выполнены на высоком научном и методическом уровне при значительном личном вкладе соискателя. Практическая значимость работы не вызывает сомнений, эти данные могут быть использованы при обновлении легенд к геологическим картам нового поколения 1:1000000 масштаба для сопредельных территорий РФ (Забайкальский край и Республика Бурятия). Научные достижения автора были опубликованы в трех статьях баз цитирования Web of Science и Scopus и представлены в докладах на международных и российских конференциях.

Диссертация Кузнецова Максима Викторовича на тему: «Эволюция внутриплитного вулканизма Восточно-Монгольской вулканической области в позднем мезозое – раннем кайнозое», соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Кузнецов Максим Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Председатель диссертационного совета
доктор геолого-минералогических наук,
профессор СПбГУ

Кузнецов Антон Борисович

12.04.2023 г.