

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук Мышенковой Марии Сергеевны
на тему: «Геологическая позиция, состав, возраст и генезис плиоцен-
четвертичных кислых вулканитов Эльбрусской вулканической области
(Северный Кавказ)»
по специальности 25.00.01 – «Общая и региональная геология»

Диссертация Марии Сергеевны Мышенковой посвящена исследованию кислых вулканитов Эльбрусской вулканической области на Северном Кавказе. Несмотря на то, что изучение этих вулканитов началось ещё Г. Абихом в середине XIX века и особенно интенсивно проводилось в середине XX века, учёт новых глобальных геотектонических построений и применение новых методик исследования обусловили научную новизну и актуальность избранной темы.

Диссертация состоит из четырёх разделов и заключения общим объёмом 266 страниц, включая список литературы и 20 приложений, содержащих многочисленные результаты аналитических работ.

Первый раздел содержит краткий очерк геологического строения и историю изучения Эльбрусской вулканической области. В нём заслуживает особого внимания подробное историческое рассмотрение терминологии и генезиса игнимбритов и фьямме. Этот раздел достаточно полон и детален, иногда даже излишне детален. Тем более вызывает вопрос игнорирование диссертантом работ по изучению и картированию Верхне-Чегемского вулканического нагорья, выполненных оппонентом в 1958-1959 гг.

Второй раздел посвящён методике исследований. Наиболее подробно описан геолого-геоморфологический метод определения возраста Эльбрусской области, который хорошо корректирует радиологические определения. Детально охарактеризована методика кластерного анализа, однако из приведенного текста остаётся неясным, с какой целью и в каких

случаях он применялся. Приведенное (почему-то в кавычках) определение: «Может ли быть проведена методами кластерных алгоритмов таксономия алюмосиликатных стекол и основной массы вулканитов, включенных в анализ, и организуются ли наблюдаемые данные в наглядные структуры» оставляет непонятным, какие «наглядные структуры» выявляются в результате использованного кластерного анализа. Весьма существенным является применение М.С. Мышенковой метода ICP-MS для определения содержаний редких и редкоземельных элементов в вулканических породах, однако сам метод охарактеризован весьма кратко; не указан режим работы использованного прибора ELEMENT 2 ThermoFinnigan и другие параметры. Диссертант проводила полевые работы, однако характеристика этих работ в данном разделе отсутствует.

Наиболее интересен **третий раздел**, посвящённый особенностям геологической позиции, состава, возраста и генезиса четвертичных кислых вулканитов Эльбрусского вулканического района. Здесь приведена детальная характеристика вулканической постройки Эльбруса, на основании которой строится детальная геологическая история этого крупнейшего кавказского вулкана. Весьма интересна характеристика экструзивного массива Кюкюртли, полученная М.С. Мышенковой (совместно с Н.В. Короновским), являющегося одним из наиболее древних вулканогенных образований Эльбруса – в плиоценовым вулканогенным толщам. Эти и другие характеристики Эльбрусского района получены диссертантом в результате полевых работ; они иллюстрируются серией отличных, оригинальных фотографий, зарисовок, геологических карт и разрезов.

Помимо вулканической постройки Эльбруса, М.С. Мышенкова исследовала и охарактеризовала центры извержений Западного Приэльбрусья, включающего шесть автономных центров извержений, Северного и Восточного Приэльбрусья.

Данный раздел является отличным примером классических вулканологических исследований. Он дополняется результатами

современного петрографического, геохимического и изотопно-хронологического изучения вулканитов, большинство которых являются флюидолитами. В то же время, характер фьямме, их структура и положение в составе вулканитов позволяют, на мой взгляд, относить изученные породы к игнимбрикам.

Крупным, важным достижением диссертанта явилось изучение содержаний редких и редкоземельных элементов в вулканических породах с помощью метода ICP-MS. Помимо ожидаемой общей отрицательной аномалии Eu и общей обогащённости вулканитов LREE, М.С. Мышенкова выявила интересный факт резкого увеличения интенсивности фракционирования REE и HREE вверх по разрезу.

В отношении изучения возраста вулканитов и сопоставления изотопных и геолого-геоморфологических данных следует согласиться с диссертантом в том, что к радиологическим определениям (в особенности полученным K-Ar и $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ методами) следует относиться с определённой долей осторожности и сопоставлять их с геологическими данными. Здесь автором выполнена большая работа по анализу всех имеющихся и полученных данных, результатом которой является сводная таблица для всех магматических образований Эльбрусского района.

В **четвёртом разделе** содержится характеристика плиоцен-четвертичных кислых вулканитов Верхне- и Нижнечегемского вулканических районов, расположенных к северу от Главного Кавказского хребта. Как и для Эльбрусского района, здесь М.С. Мышенкова серьёзно дополнила прежние данные новыми исследованиями, базирующимися на собственных полевых работах. Они включают не только детальные геолого-геоморфологические, но также петрографические и геохимические данные. Особую ценность представляют результаты изучения составов породообразующих минералов-вкрапленников, которые подтверждают геологические данные о том, что кислые вулканиты Нижнечегемского района не являются продуктами отложения субэвралью перенесенного пирокластического материала,

возникшего при мощных эксплозивных извержениях в Верхнечегемском районе. В результате М.С. Мышенковой создана новая принципиальная схема образования разновозрастных кислых вулканитов, включающая особенности как Верхне-, так и Нижнечегемских вулканических комплексов.

В итоге М.С. Мышенкова создала стройную, комплексную характеристику крупнейшего вулканического района Большого Кавказа, которая значительно уточняет пространственно-временные соотношения вулканитов и их место в новейшей геологической истории развития вулканической области. В этом заключается безусловная новизна диссертации. Все выводы и защищаемые положения диссертации полностью обоснованы фактическим материалом и результатами анализов, полученных диссертантом. Ею опубликовано шесть статей в журналах Scopus, WoS, RSCI, рекомендованных для защит в диссертационном совете МГУ. Они полностью отражают полученные материалы и защищаемые положения.

Высказанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.01 – «Общая и региональная геология» (по геолого-минералогическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Мышенкова Мария Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – «Общая и региональная геология».

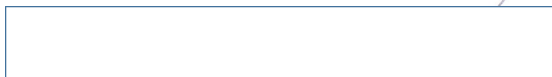
Официальный оппонент:

Доктор геолого-минералогических наук,

Профессор, член-корреспондент РАН,

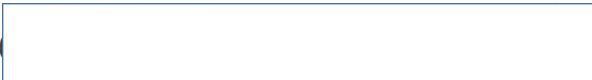
Главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук

КАМИНСКИЙ Феликс Витольдович



04 мая 2021 г.

Контактные данные:

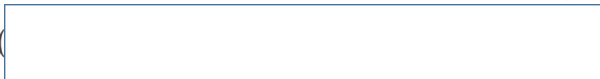
тел.: +7()@i.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:

25.00.05 – «Минералогия, Петрография»

Адрес места работы:

119991, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН); Лаборатория геохимии углерода
г. Москва, ул. Косыгина, д.19

Тел.: +7()@i.ru

Подпись сотрудника ГЕОХИ РАН.

Каминского Феликса Витольдовича удостоверяю:



Каминского Феликс Витольдович
Сек. Целевой Л.О.
...елярской ГЕОХИ РАН