

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.И.Буйкина «Изотопная систематика благородных газов и азота в мантийных породах: влияние геодинамических обстановок», представленной на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

В диссертации А.И.Буйкина отражены итоги крупного фундаментального исследования изотопной геохимии благородных газов в мантийных породах, образовавшихся в главных типовых геодинамических обстановках - океанических базальтах и щелочных карбонатитовых комплексах. Автором выполнено изучение изотопного состава гелия, неона и аргона, а также ассоциированного углекислого газа в большой коллекции образцов. Исследование опирается на геологические наблюдения и прецизионный изотопно-геохимический анализ различных генераций и ассоциаций минералов. Работа раскрывает важный аспект, заключающийся в изменении начального состава мантийного вещества на уровне газовой компоненты в ходе различных постмагматических процессов в отсутствии видимого воздействия на твердые минеральные фазы и состав главных породобразующих элементов. Среди главных процессов такого изменения выделяют дегазацию исходного расплава, диффузию и контаминацию атмосферными и органогенными газами.

Диссертант является одним из лидеров в области изотопного изучения газовых включений на собственной аналитической базе. Предложенный А.И.Буйкиным подход для дискриминации образцов зараженных продуктами радиогенных/нуклеогенных компонентов благородных газов, накопившихся в минералах с момента их образования, является важным вкладом в развитие методического подхода, применяемого при интерпретации аналитических результатов геохимии благородных газов. Такой подход способен устранить частые неопределенности при построении моделей. Основные выводы этой части работы составляют основу первого защищаемого положения.

Отдельно следует отметить значительный вклад А.И.Буйкина в разработку и совершенствование устройств для пробоподготовки образцов и извлечения нескольких газов в ходе ступенчатого отжига, что отмечено двумя патентами. Эти инженерные предложения ставят диссертанта в один ряд с выдающимися первопроходцами второй половины 20 века И.Н.Толстихина и Ю.А.Шуколюкова.

Представленные в диссертации результаты исследования изотопного состава благородных газов в карбонатитах Гулинского массива, породах щелочно-ультраосновного комплекса Себлявр, базальтах Южной Атлантики и мантийных ксенолитах океанических островов являются новыми и оригинальными. Все сделанные выводы о эволюции геохимии благородных газов при становлении названных геологических объектов получены автором и сформулированы в четырех защищаемых положениях.

Новизна работы состоит в значительной уточнении источников и механизмов формирования различных типов мантийных пород при попадании их в верхние слои земной коры. Диссертантом выявлен механизм контаминации океанических базальтов благородными газами и азотом поверхностного происхождения, которые может оказаться универсальным и ответственным за вариации изотопного состава высоколетучих элементов при гидротермальной перекристаллизации, которая не фиксируется в изотопном и химическом составе главных элементов. Практическое значение данной работы определяется набором полезных признаков для поисков и выявления источников рудогенерирующих флюидов.

Среди незначительных редакционных замечаний на рисунках 5, 6, 7 не указан тренд изменения, не показаны области начальных и контаминированных пород. На рисунках и в тексте излишне цитируется сложная нумерация каждого изученного образца, которая затрудняет восприятие определенной группы пород и минералов. Автор часто упоминает об ударах (в том числе кумулятивных) без пояснений каким способом и каким предметом

наносились удары, и несколько чистым в изотопном плане был ударный предмет, чтобы исключить контаминацию газов на лабораторном уровне.

Необходимо отметить, что представленная работа по широте и глубине изотопного исследования является одной из крупнейших в области геохимии благородных газов за последнее десятилетие. Она продолжает работы ведущей изотопной школы России. Автором лично проведены изотопные исследования и лично усовершенствованы методы изотопного анализа вещества. Материалы диссертации представлены в 28 статьях в российских и зарубежных журналах, неоднократно доложены на многих конференциях, и что немаловажно по итогам работы получено 2 патента.

Представленная работа по актуальности, новизне и практической значимости отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор А.И. Буйкин заслуживает присуждения ему учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

член-корреспондент РАН,
доктор геол.-мин. наук



А.Б. Кузнецов

Кузнецов Антон Борисович - доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией изотопной хемотратиграфии и геохронологии осадочных пород, Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии и геохронологии докембрия Российской академии наук (ИГГД РАН).

199034, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д.2
antonbor9@mail.ru
тел 8(812)3274701

Я, Кузнецов Антон Борисович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

22 мая 2026 г.

