

## Отзыв

на автореферат диссертации **Веливецкой Татьяны Алексеевны** «Эффекты масс-независимого фракционирования изотопов серы и кислорода в архейской атмосфере Земли», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Диссертационная работа Т.А.Веливецкой посвящена изучению закономерностей распределения и фракционирования изотопов серы и кислорода в геологических системах Земли. В качестве объектов исследования использованы как оригинальные экспериментальные материалы, полученные лично автором, так и природные образцы из архейских отложений Сибирской платформы и Фенноскандинавского щита.

Проведенные диссертантом длительные исследования позволили экспериментально обосновать представление о фотолизе  $\text{SO}_2$  в первичной атмосфере Земли как об источнике фракционирования серы в породах архейского возраста, и доказать, что именно спектральный состав солнечного излучения контролирует изотопные эффекты  $\Delta^{33}\text{S}/\delta^{34}\text{S}$  и  $\Delta^{36}\text{S}/\delta^{34}\text{S}$ . Значительным достижением автора является разработка оригинального метода анализа изотопов серы в сульфидах, включая малораспространенные изотопы  $^{33}\text{S}$  и  $^{36}\text{S}$ . Суть метода заключается в применении фемтосекундной лазерной абляции и газовой хроматографии в сочетании с изотопным масс-спектрометром, что позволяет достичь высокой точности определения изотопных соотношений серы в природных образцах и устранить главные источники ошибок (матричные эффекты, эффекты пространственной ориентировки кристаллов, эффекты «размытия» ионных пиков и перекрестного загрязнения образцов).

Оценивая автореферат в целом, следует отметить, что работа Т.А.Веливецкой представляется законченное научное исследование, в которой показано, что фотолитические процессы играли важную роль при становлении изотопных аномалий серы и кислорода в геохимических циклах архейской атмосферы Земли. Результаты диссертационного исследования сформулированы в четырех защищаемых положениях, которые хорошо аргументированы и подкреплены значительным количеством аналитических данных. Материалы диссертации широко апробированы и опубликованы в ведущих научных изданиях по данному профилю (26 статей в рецензируемых научных изданиях), из которых 9 статей в изданиях, индексируемых международными базами данных, что подчеркивает актуальность и значимость работы.

Таким образом, диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Т.А.Веливецкая заслуживает присвоения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4

– Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Харитоновна Наталья Александровна,  
доктор геолого-минералогических наук  
профессор кафедры гидрогеологии,  
геологического факультета  
Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова;

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1,  
геологический факультет, кафедра гидрогеологии;  
e-mail: tchenat@mail.ru,  
тел. 8 (495) 939-21-12  
<http://www.geol.msu.ru>



Я, Харитоновна Наталья Александровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.