

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»

Исследования процессов масс-независимого фракционирования изотопов серы и кислорода в природных средах архея, которым посвящена работа Веливецкой Т.А., являются, несомненно, актуальными. Они дают возможность уточнить природу появления и эволюцию серы и кислорода на начальном этапе развития Земли. Изотопные параметры серы сульфидов и кислорода жильных минералов (кварца, карбонатов) дают информацию об источнике рудообразующих процессов, что позволяет решать вопросы о генезисе и строить модели формирования рудных месторождений. Одной из ключевых лабораторий, где успешно изучаются эти вопросы и разрабатываются новые методы исследования, является лаборатория стабильных изотопов Дальневосточного геологического института ДВО РАН, на базе которой выполнена работа.

Достоверность работы обеспечена применением методов моделирования, математической обработки, анализа экспериментальных данных, применением новейших методов измерения изотопных отношений не только в экспериментальных, но и природных образцах из древних толщ Сибирской платформы и Фенноскандинавского щита, использованием международных стандартов для калибровки измерений изотопного состава кислорода и серы.

В результате проведенных исследований получены новые фундаментальные научные знания в области изотопной геохимии. Разработан новый метод прецизионного анализа соотношений четырех стабильных изотопов серы ^{32}S , ^{33}S , ^{34}S , ^{36}S в сульфидах на локальном уровне. Он позволил устранить некоторые ошибки и достичь высокой точности аналитических процедур. Обосновано представление о фотолизе SO_2 в первичной атмосфере, как источнике масс-независимого фракционирования изотопов серы в архейских толщах. Установлена ключевая роль солнечного излучения с длинами волн менее 200 нм в контроле изотопных отношений в продуктах фотолиза SO_2 . Показано образование пероксида водорода в бескислородной атмосфере Земли путем фотохимии по механизму диссоциации воды и рекомбинации гидроксил радикалов. Полученный результат позволил обосновать абиогенное происхождение O_2 .

На основании репрезентативного фактического материала, собранного из древних архейских толщ Сибирской платформы и Фенноскандинавского щита автору диссертации удалось показать значимость влияния фотохимических атмосферных процессов на общий круговорот серы в системе атмосфера-океан-материк.

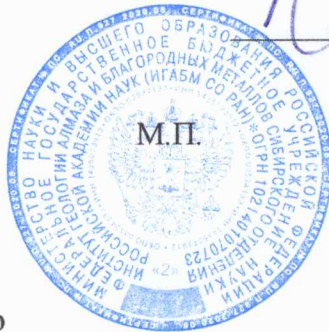
Следует отметить завершенность проведенного исследования, значительный вклад диссертанта в разработку научной проблемы. Достоверность, обоснованность и значимость результатов и защищаемых положений сомнений не вызывает. Результаты исследований по теме диссертации опубликованы и обсуждались на научных конференциях различного уровня. Представленная Веливецкой Т.А. диссертация «Эффекты масс-независимого фракционирования изотопов серы и кислорода в архейской атмосфере Земли» является законченным исследованием, выполненным на современном научно-методическом уровне, и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к

диссертациям, представляемым на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Фридовский Валерий Юрьевич
Член-корреспондент РАН
Доктор геолого-минералогических наук
Профессор
Директор Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН
677000, г. Якутск, пр. Ленина, 39
сайт организации: <http://diamond.ysn.ru/>
E-mail: fridovsky@diamond.ysn.ru
тел. 84112335708

Я, Фридовский Валерий Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

08 августа 2024 г.



подпись

Подпись автора отзыва заверяю
И.о. начальника отдела общей документации,
кадров и подготовки специалистов
высшей квалификации ИГЭМ СО РАН

Е.А. Нагорнова