

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации

**Кириченко Ивана Сергеевича**

**«Минералого-геохимические особенности отложений термальных озер кальдеры  
вулкана Узон»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук  
по специальности 1.6.4. – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические  
методы поисков полезных ископаемых

Диссертационная работа И. С. Кириченко посвящена исследованиям термальных озер кальдеры вулкана Узон на Камчатке. Исследования вулканогенных образований, в том числе, термальных проявлений, важны для уточнения параметров гидротермального минералообразования, изучения механизмов формирования гидротермальных систем и в целом, для понимания эволюции гидротермальных процессов в областях активного вулканизма. Целью проведенных исследований является установление главных факторов, формирования донных отложений термальных озер кальдеры Узон, на основе их минералого-геохимических исследований. Автором в пределах кальдеры вулкана Узон изучен геохимический состав вод из термальных озер Фумарольного, Хлоридного, Сизого, а также термальных источников других типов – хлоридных, гидрокарбонатных, сульфатных и хлоридно-сульфатных. Показана их геохимическая специфика и сделаны выводы о возможных источниках поступления растворенных химических элементов. Также проведены исследования отношений стабильных изотопов (C, O, S) как в пробах воды, так и в донных отложениях. На основе изучения керн донных отложений выявлены особенности их минерального состава и распределение химических элементов в разрезе этих отложений. Геохимические исследования и статистическая обработка полученных данных позволила выявить цикличность процессов осадконакопления, связанную с периодами вулканической активности. Таким образом, в ходе проведения исследований автором применены современные методы аналитических исследований и статистической обработки геохимических данных. Интерпретация полученных результатов позволила достаточно достоверно обосновать выдвинутые защищаемые положения.

В качестве небольшого замечания можно отметить следующее: в первом защищаемом положении указано, что геохимический состав вод термальных озер формировался при участии трех источников – глубинного флюида, вод зоны окисления и поверхностных вод, что должно было отражаться в изотопном составе вод и/или донных отложений. Однако в автореферате этот вопрос не обсуждается.

В целом представленная диссертационная работа производит хорошее впечатление, автореферат хорошо иллюстрирован, защищаемые положения обоснованы. Материалы исследований опубликованы в восьми публикациях в рецензируемых журналах из списка ВАК, докладывались на одиннадцати российских и международных конференциях.

Таким образом, диссертационная работа И. С. Кириченко соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

**Дамдинов Булат Батуевич**, доктор геолого-минералогических наук, заместитель генерального директора Федерального государственного бюджетного учреждения Центрального научно-исследовательского геологоразведочного института цветных и благородных металлов (ФГБУ «ЦНИГРИ»)

Адрес: 117545, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 129, корп. 1

Е-mail: [damdinov@tsnigri.ru](mailto:damdinov@tsnigri.ru)

Тел. +7-996-936-3350

Я, Дамдинов Булат Батуевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

06 мая 2024 г.

Дамдинов Б. Б.

Подпись Дамдинова Булата Батуевича

заверяю

*Искальщик  
отдела кадров*



*Л.А. Анисимова*