

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полякова А.Ю.
на тему «Анализ условий водного и газового питания Мутновского геотермального
резервуара (Камчатка)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

В работе на базе новых исследований изотопного состава кислорода и водорода воды, а также математического моделирования с использованием программного комплекса TOUGH2 рассмотрены механизмы формирования водного и энергетического баланса Мутновского геотермального месторождения. Сама по себе эта задача является чрезвычайно актуальной, поскольку Мутновская геотермальная электростанция имеет стратегическое значение в энергообеспечении г. Петропавловск-Камчатский и п. Елизово. Доля вырабатываемой ей энергии достигает 25% от общего энергопотребления этих населенных пунктов. Поэтому перспективы развития этого месторождения во многом определяют развитие схем энергобезопасности и энергонезависимости полуострова Камчатки в будущем.

В работе сделаны важные наблюдения и выводы, касающиеся условий формирования водного баланса месторождения, перспектив его дальнейшего развития (приращения запасов), а также влияния сейсмических событий на физико-химические параметры флюидных систем. Важной заслугой автора является внедрение новых подходов и разработка новых вариантов приборного обеспечения для мониторинга давления, пробоотбора и других наблюдений, выполнявшихся автором на протяжении более 30 лет на этом месторождении. Надо заметить, что перед автором стояла очень трудная и неблагодарная задача, поскольку объектом его исследований было старое месторождение, история детального изучения которого насчитывает более чем 50-летнюю историю. В его исследовании, так или иначе, принимали участие все известные гидрогеологи Камчатки. В такой ситуации довольно трудно вычлнить новые оригинальные идеи и наблюдения, которые могли бы составить оригинальную основу защищаемых положений. Тем не менее, автору удалось сделать новые выводы, основанные на применении современных методов моделирования геотермальных (многофазных) месторождений и режимных наблюдений за физико-химическими характеристиками флюидной системы в связи с проявлениями сейсмической активности.

По работе имеются замечания:

1. В первом защищаемом положении на основе результатов исследования изотопного состава кислорода и водорода водной фазы поверхностных и термальных вод автор приходит к выводу, что в водном питании месторождения, вероятнее всего, принимает участие вода из кратера в. Мутновский с подмешиванием местных метеорных вод. Судя по описанию Научной новизны, автор считает, что пришел к таким выводам впервые. Вместе с тем автору, очевидно, неизвестна работа: Таран Ю.А., Есиков А.Д., Чешко А.Л. Дейтерий и кислород+18 в водах Мутновского геотермального района // Геохимия. 1986. № 4. С. 458–468 (ссылка на эту работу в диссертации отсутствует). В этой работе, вопросы водного питания Мутновского месторождения были, на взгляд рецензента, рассмотрены даже более детально. Предполагается, например, участие в водном балансе терм «магматогенного» пара, а также говорится о расположении областей питания водных систем Мутновки в районе близлежащих горных систем и о подмешивании к гидротермальному флюиду местных речных вод. В связи с этим на защите автору необходимо дать сравнительный анализ полученных ранее и сделанных в

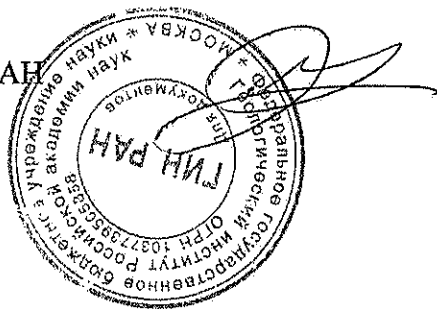
№ 69-10
от 14.02.2019

диссертационной работе выводов с тем, чтобы доказать степень оригинальности формулировки первого защищаемого положения.

- Основываясь на сравнении изотопных характеристик гидротермального флюида и поверхностных вод, автор приходит к выводу, что источником водного питания являются талые воды ледников Мутновского вулкана. Этот вывод проиллюстрирован рис. 1 в реферате и рис. 2.7 в диссертации. Во-первых, необходимо заметить, что эти рисунки, несмотря на идентичное название и легенду, почему-то сильно различаются (положение точек с условными обозначениями 4 и 5 в реферате совсем иное, чем в диссертации – где правильно?). Во вторых, сделанный на базе этих рисунков вывод об источнике водного питания со всей очевидностью из них не вытекает! На рисунке видно, что вода многих скважин характеризуется более низкими значениями δD (не менее чем на 10 ‰), чем вода ручья из ледника вулкана Мутновский (и это даже с учетом возможной примеси местных – более изотопно-тяжелых вод!). Несмотря на это, автор все равно считает, что по изотопным характеристикам воды месторождения «совпадают с изотопным составом воды р. Вулканной на истоке из ледника вулкана Мутновский» (см. стр. 36 диссертации). Явное наличие более изотопно-легкого по водороду источника водного питания в составе вод месторождения в работе ни как не обсуждается.
- В реферате содержится довольно много опечаток, например, помимо упомянутых выше различий в однотипных рисунках, приводимых в реферате и диссертации (рис. 1 и 2.7, соответственно), из реферата следует, что защита состоится 15 февраля 2018 г.

Тем не менее, необходимо констатировать, что работа базируется на большом объеме фактических материалов, в получении которых на протяжении многих лет автор принимал самое активное участие. На их базе сделаны выводы, расширяющие наши представления о механизмах формирования исследуемого месторождения. Диссертация представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет всем квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Поэтому Поляков А.Ю. заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

Заместитель директора ГИН РАН
д.г.-м.н.
05.02.2019



В.Ю.Лаврушин

Лаврушин Василий Юрьевич
ВРИО директора ГИН РАН
д.г.-м.н., ст.н.с.

Адрес: 119017, Россия, Москва, Пыжевский пер. 7. стр. 1, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт Российской академии наук (ГИН РАН).

Сайт: ginras.ru

Тел.: +7(495)-951-99-81

v_lavrushin@ginras.ru

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