

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Нуждаева Ивана Алексеевича на тему «Строение зоны разгрузки парогидротерм по магнитометрическим данным (Паужетско-Камбально-Кошевелевский геотермальный район, Южная Камчатка)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика

Работа И.А. Нуждаева посвящена выявлению особенностей строения зоны разгрузки парогидротерм в Паужетско-Камбально-Кошевелевском геотермальном районе Южной Камчатки на основании магниторазведочных и других геофизических исследований.

Актуальность представленной диссертационной работы очевидна, поскольку понимание геологического строения гидротермальных систем необходимо для решения целого ряда задач - как фундаментальных, касающихся функционирования таких систем и происходящих в них процессов минерало- и рудообразования, так и прикладных, связанных с рациональной эксплуатацией геотермальных месторождений. В частности, прикладной аспект имеет для Камчатки первостепенное значение в связи с большим потенциалом развития и использования геотермальной энергетики.

Диссертант имеет *большой опыт проведения экспедиционных работ* (2007 по 2024 гг.), в ходе которых был собран большой объем фактического материала, составляющего основу диссертационного исследования.

Работа содержит *новые научные результаты*. В частности, для трех исследованных гидротермальных систем автором составлены карты аномалий магнитного поля ЛГ_a; на основе обобщения геофизических и геологических данных созданы концептуальные модели строения зон разгрузки и показаны основные принципиальные различия между ними.

Диссертантом сформулированы и вынесены на защиту три научных положения, каждое из которых посвящено одной из исследованных гидротермальных систем. Защищаемые положения в тексте аргументированы, обоснованы и представлены в виде графических концептуальных моделей.

Замечу, что содержание работы шире, чем следует из ее названия, поскольку для выявления геологических особенностей зон разгрузки автором использован целый комплекс геофизических методов, а не только магниторазведка. В частности, как следует из рис.7 автореферата, для выявления зон разгрузки гидротермальных систем крайне информативным является вертикальное электрическое зондирование.

К работе имеются следующие вопросы:

- 1) Для исследованных геотермальных систем автор выявил специфические особенности и различия в строении зон разгрузок. А есть ли в строении зон разгрузок признаки, которые можно считать общими, характерными для всех исследованных систем?
- 2) На каком основании в концептуальной модели зоны разгрузки в районе Восточно-Паужетского поля выделено два брекчированных блока в андезитовом потоке, положение которых смешено относительно брекчевой апикальной зоны субвулканического тела? И почему брекчию отсутствуют в центральной части (над субвулканическим телом)?
- 3) При описании Паужетской системы в главе 4 (с.12) автор пишет: «Западная область.... распространяется на структуру Паужетского грабена». А в главе 5 (с.18) – «Западный участок ...пространственно коррелирует с приподнятым тектоническим блоком». Требуется пояснение.

Возникшие вопросы не умаляют значимости выполненного исследования. Согласно автореферату, диссертация является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, содержит новые научные результаты и выводы, имеющие практическую значимость. Данное научное направление, в рамках которого используются различные геофизические методы в сочетании с имеющейся геологической информацией, весьма перспективно для дальнейшего исследования фундаментальных вопросов эволюции, функционирования и структуры гидротермальных систем и решения прикладных вопросов, связанных с освоением геотермальных месторождений.

Диссертация отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями и дополнениями, а ее автор, Нуждаев Иван Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика.

Фролова Юлия Владимировна

Доктор геол.-мин. наук по специальности 1.6.7 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Профессор кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

119234 Москва, Ленинские Горы, д.1

тел. +7(495)9394915, e-mail: ju_frolova@mail.ru



Я, Фролова Юлия Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.