

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нуждаева Ивана Алексеевича

«Строение зоны разгрузки парогидротерм по магнитометрическим данным (Паужетско-Камбально-Кошелевский гидротермальный район, Южная Камчатка)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика»

Представленная в автореферате диссертационная работа Ивана Алексеевича Нуждаева посвящена особенностям строения зоны разгрузки парогидротерм района Южной Камчатки, выявленным, главным образом, на основе площадных магниторазведочных исследований. Актуальность работы обусловлена повышенным интересом общества к использованию геотермальных запасов как источнику восполняемой «зеленой» энергии, входящему в приоритетные направления современной энергетической повестки РФ.

Соискателем в достаточной мере изучены и проанализированы результаты предыдущих исследований по теме работы. Автор принимал непосредственное участие в полевых экспериментах на всех гидротермальных системах Паужетско-Камбально-Кошелевского района. В процессе исследования проводились площадная магниторазведка, гравиметрические исследования, электроразведка и микросейсмическое зондирование. На основе полученного фактического материала соискателем проведено гравимагнитное моделирование с привлечением доступных литологических данных. Комплексирование методов позволило определить структуру района как по площади, так и на глубину более 3 км. Примененные подходы/методы и основные полученные результаты последовательно приведены в тексте автореферата и достаточно проиллюстрированы.

Соискателем для гидротермальных систем Камчатки впервые построены карты аномального магнитного поля с использованием высокочувствительных приборов со спутниковой привязкой данных; установлены геологические особенности, созданы модели строения и продемонстрированы различия зон разгрузки парогидротерм Паужетско-Камбально-Кошелевского района; определены геологические структуры, контролирующие потоки термальных вод в верхних частях земной коры.

Наиболее значимыми в работе Ивана Алексеевича являются следующие выводы:

- восточный участок Паужетского геотермального поля перспективен для поиска высокотемпературных глубинных вод (субвертикальные контактные зоны), а западный – близповерхностных (латеральное растекание) геотермальных резервуаров;

- зона разгрузки парогидротерм Нижне-Кошелевского геотермального месторождения связана субвертикальными каналами с глубинным источником газо-гидротермальных флюидов;
- южная группа термальных полей Камбального хребта характеризуется пониженным модулем индукции магнитного поля по сравнению с полями Паужетского и Нижне-Кошелевского гидротермальных месторождений в силу большей интенсивности гидротермально-метасоматических процессов в породах хребта.

Кроме того, в методологическом плане соискатель продемонстрировал, что примененный в исследованиях магниторазведочный подход с использованием современного приборного комплекса дает возможность проводить работы малой группой из двух человек.

Результаты исследований И.А. Нуждаев представлял на многочисленных научных мероприятиях разного уровня и по теме диссертации имеет 9 публикаций в рекомендованных ВАК журналах, что говорит о высоком научном уровне работы.

В качестве замечания отмечу отсутствие в тексте автореферата и подрисуночных подписях расшифровки некоторых сокращений, используемых как на самих рисунках, так и в тексте (например, ВхПП и ВПП на Рисунке 2 и т.д.). Также, для географической привязки результатов с рисунков 5-7 не хватает указания значений по осям на рисунках 1-3. Эти недочеты, конечно, не умаляют значимости результатов диссертационной работы.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соискатель Иван Алексеевич Нуждаев заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика.

Бушенкова Наталья Анатольевна, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Лаборатории сейсмической томографии №561 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН); Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3; тел.: +7 (383) 330-92-01; e-mail: BushenkovaNA@ipgg.sbras.ru

Я, Бушенкова Наталья Анатольевна, даю согласие на обработку моих персональных данных и их использование в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Подпись 15.12.2025 *Бушеноквой Н.А.*
УДОСТОВЕРЯЮ

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ КАДРОВ

Яковлев Я.А. Яковлев 15.12.2025



/Бушенкова Н.А.