

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Большакова Ильи Евгеньевича «Закономерности изменения состава и свойств андезитов и андезибазальтов на термальных полях Паужетско-Камбального района и массива Большой Семячик (Камчатка)», представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение**

Работа И.Е. Большакова посвящена исследованию пород гидротермально-метасоматического генезиса андезитов и андезибазальтов на термальных полях Паужетско-Камбального района и массива Большой Семячик (Камчатка), которые представляют собой необычный и малоизученный инженерно-геологический объект. Несмотря на значительное число научных работ по отдельным гидротермальным системам и геотермальным районам Мира, очень мало работ, в которых были бы сформулированы основные закономерности изменения свойств пород под действием гидротермальных процессов и оценено их влияние на комплекс инженерно-геологических условий территории. Это определяет актуальность данного исследования.

Цель работы состоит в выявлении закономерностей изменения состава и свойств андезитов и андезибазальтов на современных термальных полях Паужетско-Камбального и Семячинского районов Камчатки, характеризующихся различными гидрохимическими условиями.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить, в частности, следующие задачи:

1. Установить последовательность и стадии гидротермальных преобразований пород на термальных полях с разгрузкой среднекислых до слабощелочных флюидов и оценить соответствующие им изменения физических и физико-механических свойств.
2. Провести экспериментальное моделирование процессы сернокислотного выщелачивания вулканогенных пород в условиях закрытой системы и оценить возможность его применения для воссоздания природных обстановок в лабораторных условиях.
3. Обосновать возможность применения полевых методов экспресс-оценки свойств гидротермально изменённых пород на таких высокодинамических геологических объектах, как термальные поля.

Научная новизна диссертационной работы состоит, в частности, в следующей:

1. Выявлен ряд аргиллизации андезитов и андезибазальтов под действием оклонейтральных и слабощелочных горячих растворов на термальных полях и впервые охарактеризованы свойства пород на выделенных стадиях

изменения, а также разработана классификация аргиллизированных пород по степени их изменённости, основанная на величине пористости.

2. На термальных полях, характеризующихся разгрузкой сильнокислых гидротерм, выявлена последовательность преобразования андезибазальтов в опалиты. Впервые детально рассмотрен процесс последующего преобразования опалитов после достижения гомогенизации их состава, проявляющийся в трансформации структуры опалитов из псевдоморфной в колломорфную, образующуюся за счёт дальнейшего выщелачивания кремнистого скелета, а также отложения опала из термальных растворов в порах. Разработана классификация опализированных пород по степени их изменённости, основанная на величине пористости.

3. Обнаружен и описан новый генетически тип «молодых» агатов, образующихся на термальных полях, расположенных на четвертичных вулканических постройках и имеющих значительно меньший возраст, чем у классических агатоносных толщ.

4. Впервые обоснована возможность применения эксперсс-методов (молотка Шмидта и портативного рентген-флуоресцентного спектрометра) для количественной оценки показателей свойств гидротермально изменённых пород.

Теоретическая и практическая значимость работы обусловлена недостаточной изученностью вопросов влияния гидротермальных преобразований на состав и свойства вулканогенных пород на термальных полях, а также высоким интересом к гидротермально активным районам планеты, особенно в связи с их высоким энергетическим потенциалом. Присутствие в этих районах геотермальных электростанций и сопутствующих сооружений, а также большого количества туристических маршрутов требуют обеспечения детального понимания процессов изменения состава и свойств гидротермально изменённых пород. Особенно актуален данный вопрос в связи с тем, что крупные обвалы и оползни, вызванные гидротермальными преобразованиями пород в присклоновых массивах, уже происходили на территории полуострова Камчатка.

В основу диссертационной работы положен представительный объём изученного каменного материала и аналитических исследований. Результаты своих наблюдений соискатель с успехом докладывал на международных и всероссийских научных конференциях. Им опубликована четыре статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по теме диссертации и шесть публикаций – в иных научных изданиях.

Всё вышеперечисленное положительным образом оценивает рассматриваемый научный труд. Большой объём изученного каменного материала и выполненных на современном уровне аналитических исследований убеждают в достоверности полученных соискателем научных результатов.

Работа соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Коробов Александр Дмитриевич;

Доктор геолого-минералогических наук;

Профессор, академик РАЕН;

Заведующий кафедрой геологии и геохимии горючих ископаемых геологического факультета СГУ;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»;

410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83;

[www.sgu.ru](http://www.sgu.ru)

E-mail: [1](mailto:1)

Тел. (845-2) 516-429

Я, Коробов Александр Дмитриевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.016.1, и их дальнейшую обработку.

«23 » 11 2023 г.

 (подпись)



Подпись Коробова А.Д. заверяю:

учёный секретарь СГУ Федусенко И.В.

