

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фроловой Юлии Владимировны

**« Формирование инженерно-геологических особенностей гидротермально-метасоматических пород ( на примере Курило-Камчатской вулканической дуги)»,**

представленной на соискание ученой степени доктора геолого- минералогических наук по специальности 1.6.7. – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Диссертационная работа посвящена многопрофильным исследованиям такого малоизученного инженерно- геологического объекта как породы гидротермально-метасоматического генезиса. Безусловная важность этих исследований состоит не только в необходимости теоретического осмысления накопившегося большого объёма информации об этом генетическом типе пород, но и в связи с практическими задачами строительства комплексов инженерных сооружений для целей эксплуатации геотермальных ресурсов современных гидротермальных систем и для обеспечения туристической деятельности непосредственно в зонах современного вулканизма, где эти породы широко развиты.

Эти задачи диссертант решает на базе комплексных исследований на девяти объектах Курило-Камчатской вулканической дуги по методологии, разработанной для целей грунтоведения, исходя из инженерно- геологических особенностей пород. В результате, были систематизированы практически все имеющиеся на настоящий момент данные исследований, включая распространение, состав, строение и свойства гидротермально-метасоматических пород в регионе, что позволило детально охарактеризовать их типизацию.

Подчеркнута основная особенность этих пород – неоднородность по физико-механическим свойствам, связанная с составом вторичных минералов ( ранних – аргиллизитовой , кварц- пропилитовой и поздних – цеолит- аргиллизитовой и пропилитовой формаций) и условиями литификации. Выделены и теоретически обоснованы три стадии(или этапа) преобразований пород типа гидротермальных метасоматитов. Соответственно, детально описаны их инженерно- геологические свойства и особенности. Материал хорошо иллюстрирован графиками и микрофотографиями. Эти разработки полностью аргументируют правомочность первого защищаемого положения, в котором конкретизированы прочностные характеристики гидротермалитов в пределах изученных гидротермальных систем.

Акцент второго защищаемого положения сделан на выявлении основных факторов динамики изменения физико- механических свойств пород при гидротермальном метасоматозе и обосновании закономерности образования метасоматитов и, соответственно, грунтов с разными прочностными характеристиками . Совершенно справедливо подчеркивается многофакторность процессов гидротермального

метасоматоза и большая роль при этом температуры и фазового состава флюидов. Предложенная диссертантом обобщенная модель формирования физико-механических свойств гидротермально- метасоматических пород вполне обоснована.

Достаточно детально обосновано диссертантом и третье защищаемое положение, в котором обращено внимание на зональный характер изменения физико- механических свойств метасоматитов, локализованных в пределах структур, в которых проявились гидротермальные системы, в отличие от плавного увеличения с глубиной плотностных характеристик пород в региональных разрезах. И диссертант совершенно справедливо подчеркивает, что «изменчивость свойств горных пород в пределах гидротермальных систем зависит от продолжительности гидротермального процесса» (стр. 32).

Логическим завершением темы диссертации является глава 6 «Гидротермальные преобразования пород как фактор формирования инженерно-геологических условий геотермальных районов». В ней диссертант, рассматривая условия и результаты гидротермальной деятельности на современных термальных полях, делает упор на необходимости учета опасности природных явлений, свойственных рельефообразующим процессам на территориях гидротермальных систем. При этом, автор совершенно справедливо отмечает, что причинами этих явлений могут быть как эндогенные, так и экзогенные процессы. Наиболее детально охарактеризованы оползневые процессы и явления, причем, исходя из особенностей механизмов смещения грунта, выделены четыре характерных типа оползней.

Заслуживают внимания и разработки диссертанта по выявлению взаимосвязей между процессами и явлениями, возникающими в результате гидротермальной деятельности. Предложенная схема парагенетических рядов последовательности развития событий в глубинных и приповерхностных условиях вполне реальна, отражает современное состояние изученности этой проблемы и полностью раскрывает содержание четвертого защищаемого положения.

Заключение вполне корректно обобщает результаты многоплановых исследований. Результаты исследований по теме достаточно полно отражены в многочисленных публикациях диссертанта в журналах, индексированных в международных базах WebofScience, Scopus, RSCI.

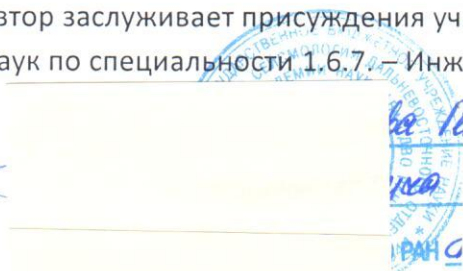
Работа соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого- минералогических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Карпов Геннадий Александрович

Доктор геолого- минералогических наук

Главный научный сотрудник Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН

683996 г. Петропавловск-Камчатский, бульвар Пийпа, 9 . ИВиС ДВО РАН



Интернет –сайт организации: [kscnet.ru/ivs](http://kscnet.ru/ivs)

[karpovga@kscnet.ru](mailto:karpovga@kscnet.ru)

Я, Карпов Геннадий Александрович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

11 апреля 2022г

Карпов  
Геннадий Александрович  
ИВМС ДВ

В.