

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

Диссертационная работа Большакова Ильи Евгеньевича посвящена исследованию гидротермальных преобразований вулканогенных пород Камчатки с позиций инженерной геологии. На сегодняшний день такие исследования становятся особенно актуальными в связи с наличием огромных тепловых ресурсов и перспективой их освоения в областях современного вулканизма, а степень разработанности проблемы совершенно недостаточна.

Перед автором была поставлена цель изучения изменения состава и свойств вулканитов на современных термальных полях Паужетско-Камбального и Семячинского районов Камчатки при воздействии гидротермальных растворов различного состава и различной кислотности-щелочности и оценки изменения их физических и физико-механических свойств. В связи с поставленной целью автором проведены достаточно детальные полевые исследования, а также, что особенно интересно, экспериментальное моделирование сернокислотного выщелачивания вулканогенных пород для воссоздания природных процессов *in vitro*.

Основные результаты работы сформулированы в заключении и в четырех защищаемых положениях, краткая суть которых заключается в количественной оценке изменения пористости и прочности вулканитов при воздействии гидротерм различной кислотности-щелочности.

При воздействии слабокислых и слабощелочных растворов пористость исходных пород увеличивается в пределах 7 -20%, а при воздействии сильнокислых – до 40%, при этом вулканиты замещаются кремнистыми минералами, вплоть до полной трансформации в опалиты. Причем гидротермальные преобразования зачастую носят разнонаправленный характер, проявляясь в процессах как выщелачивания исходных пород, так и образования новых минералов в существующих полостях.

Сделан вывод, что в зависимости от гидрогеохимических параметров разгружающихся флюидов итоговый продукт гидротермально-метасоматических процессов может значительно различаться и в инженерно-геологическом плане представлять собой как скальный, полускальный, так и дисперсный грунт. В результате воздействия от среднекислых до слабощелочных термальных вод андезиты и андезибазальты превращаются в конечном итоге в гидротермальные глины, а в случае сильнокислых и ультракислых термальных вод – в высокопористые скальные грунты, в минеральном составе которых преобладает опал.

Выделены основополагающие стадии процессов аргиллизации и опализации, отражающие принципиальные изменения в составе, строении и свойствах пород, наиболее показательной количественной характеристикой которых является величина пористости, планомерно увеличивающаяся в процессе гидротермальных преобразований под действием обоих процессов.

Экспериментальное лабораторное выщелачивание андезибазальтов в растворе концентрированной серной кислоты дает возможность проследить последовательность преобразований на начальных этапах опализации, а также получить ряд численных показателей, характеризующих скорость протекания данного процесса.

В качестве «замечания» хотелось бы пожелать автору, что в будущих исследованиях уделить больше внимания химии гидротермальных растворов. Известно из экспериментальных работ, что кремнезем значительно меньше растворяется в кислых растворах, тогда как щелочные растворы очень активно его растворяют и опализация пород могла быть результатом нейтрализация щелочных растворов с растворенным SiO₂ кислыми гидротермами.

В целом, можно заключить, что научный уровень диссертационной работы высокий, тема - актуальна, выполненные исследования имеют научную и практическую значимость.

Диссертационная работа Большакова Ильи Евгеньевича соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Жатнуев Николай Сергеевич

Доктор геолого-минералогических наук

С.н.с.

Лаборатория петрологии

Бюджетное учреждение науки Геологический институт Сибирского отделения Российской Академии наук (ГИН СО РАН),

Почтовый адрес: 670047. г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. ба,

Факс: (3012) 43-30-24.

E-mail: gin@ginst.ru.

Web: geo.stbur.ru

Тел. раб. (3012) 43-39-55

E-mail:

Я, Жатнуев Николай Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«01» декабря 2023 г.

(подпись)

Подпись ФИО автора отзыва заверяю
инспектор отдела кадров ГИН СО РАН
Зангеева Светлана Альбертовна.

факул
mail:

, МГУ имени М.В. Ломоносова, геологический
ного совета МГУ.016.1 Харитоновой Н.А., E-