

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Волковой Марии Сергеевны «Применение спутниковой радарной интерферометрии для изучения и моделирования полей смещений на склонах вулканов полуострова Камчатка», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

Исследования по теме диссертации Мария Сергеевна Волкова проводила в лаборатории «Комплексной геодинамической интерпретации наземных и спутниковых данных» Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта. Исследования в области радарной спутниковой интерферометрии в России до сих пор немногочисленны, хотя в мире такие исследования ведутся очень широко. Мария Сергеевна провела большую работу. Она освоила теорию спутниковой радарной интерферометрии, методы обработки и интерпретации спутниковых радарных снимков. Была собрана большая коллекция снимков спутников Сентинель-1 и АЛОС-1 и 2, выполнена их массовая обработка, выявлены области, где радарная интерферометрия позволяет оценить поля смещений земной поверхности. Камчатка очень трудный объект для радарной интерферометрии – горный рельеф, наличие растительности летом и снега в значительную часть года, нестабильные погодные условия существенно снижают когерентность снимков и затрудняют процесс их обработки. Этим объясняется относительно небольшое количество работ по применению радарной интерферометрии на Камчатке. На основе приобретенного опыта Мария Сергеевна предложила технологию обработки РСА снимков, эффективность которой в условиях полуострова Камчатка обоснована путем массового тестирования на снимках С и L диапазона. Даны рекомендации по выполнению таких критических шагов, как корегистрация, развертка, выбор наземных контрольных точек и т.д. Я считаю, что эта подробно описанная технология будет полезна тем, кто осваивает работу со спутниковыми радарными снимками.

В процессе обработки снимков Марии Сергеевне удалось выявить поля смещений на лавовом поле вулкана Толбачик, на склонах вулкана Корякский и на поверхности пирокластического потока на склонах вулкана Шивелуч. Далее были построены математические модели для каждого из этих процессов, выполнена их программная реализация, решены обратные задачи, позволившие оценить параметры исследуемых процессов. Особо следует выделить модель оседания лавового потока, которая содержит новые элементы. Эти результаты внесли заметный вклад в работы ИФЗ РАН по гранту Министерства образования и науки №14.W03.31.0033 “Геофизические исследования, мониторинг и прогноз развития катастрофических геодинамических процессов на Дальнем Востоке РФ”.

Все этапы работ выполнены Марией Сергеевной самостоятельно. По результатам своих исследований она опубликовала 4 печатных работы, все в журналах списка ВАК, в том числе в журнале Journal of Volcanology and Geothermal Research (первый квартал по списку Скопус). Сделано 5 докладов на международных конференциях.

М.С. Волкова показала себя трудолюбивым и самостоятельным исследователем, способным к постановке и решению сложных задач. За время работы над диссертацией она стала прекрасным специалистом в новой востребованной в России области – спутниковой радарной интерферометрии. Мария Сергеевна, несомненно, заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата физико-математических наук.

Член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией «Комплексной геодинамической интерпретации наземных и спутниковых данных» (502) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики Земли им. О.Ю.Шмидта Российской академии наук.

Адрес: 123242, г. Москва, Б.Грузинская ул., д. 10, стр. 1

Тел.: 7(499)2548577

e-mail: mikh@ifz.ru

В. О. Михайлов

Подпись *В.О. Михайлов*

УДОСТОВЕРЯЮ

Зав. канцелярией ИФЗ РАН *Л.М. Михайлова*