

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филея А.А.

«Восстановление параметров вулканического пепла по спутниковым данным»

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

Диссертационная работа Филея А.А. посвящена проблемам обнаружения вулканического пепла в присутствии облачности и определения его оптических и микрофизических параметров на основе данных спутниковых наблюдений. Основной акцент в работе сделан на разработке оптических моделей вулканических облаков, калибровке измерений отечественных спутниковых приборов и усовершенствовании существующих методик реконструкции параметров вулканического пепла по спутниковым данным. В частности, автором предложены схема калибровки для российских космических аппаратов с использованием измерений приборов со схожими спектральными характеристиками и новейшая методика для расчета характеристик вулканического пепла, разработан алгоритм детектирования вулканического пепла на фоне кристаллической и капельной облачности и построены многокомпонентные оптические модели вулканических облаков. Представленный в работе программный комплекс позволяет получать существенно более точные оценки этих характеристик в сравнении с результатами ранее известных алгоритмов других авторов. Хочется отметить значимость данной работы для вулканологических исследований, поскольку предложенный способ определения количественных характеристик пепловых выбросов в отличие от традиционного метода изопохит дает возможность учитывать даже слабые извержения, что необходимо для реконструкции баланса вещества в магматическом очаге. Научная новизна полученных Филеем А.А. результатов состоит в следующем:

- Впервые разработан алгоритм детектирования вулканического пепла на фоне кристаллической и капельной облачности по спутниковым данным;
- Разработана методика внешней калибровки коротковолновых каналов спутниковых приборов для российских космических аппаратов;
- Создано программное обеспечение для построения многокомпонентных оптических моделей вулканических облаков;
- Разработана принципиально новая методика определения оптических и микрофизических параметров вулканического пепла.

Полученные результаты свидетельствуют о более высокой чувствительности предлагаемого метода к обнаружению пепловых облаков при сравнении с классическим

известным подходом «обратного поглощения». Сравнение рассчитанных характеристик пепла с эталонными самолетными и спутниковыми измерениями показало достаточно высокую степень их корреляции, что подтверждает практическую значимость данной работы.

В качестве направления для дальнейших исследований можно предложить большее внимание пеплам кислого состава, поскольку значительная часть дистальных пеплов вулканов как кислого, так и среднего составов характеризуется дацит-риолитовым составом.

Считаем, что диссертация Филея А.А. на тему «Восстановление параметров вулканического пепла по спутниковым данным» в полном объеме соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а её автор Филей Андрей Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – «Физика атмосферы и гидросферы»

Кандидат геолого-минералогических наук,
ведущий научный сотрудник Института геологии
рудных месторождений, петрографии, минералогии
и геохимии ИГЕМ РАН

Бабанский Андрей Демьянович

01.07.2021

Научный сотрудник лаборатории геохимии
Института геологии рудных месторождений,
петрографии, минералогии
и геохимии ИГЕМ РАН

Толстых Мария Леонидовна

01.07.2021

ФГБУН Институт геологии рудных месторождений,
петрографии, минералогии
и геохимии ИГЕМ РАН
119017, Москва, Старомонетный переулок, д. 35
(499) 230-82-31
baban@igem.ru
mashtol@mail.ru
<http://www.igem.ru/>

Подписи Бабанского А.Д. и Толстых М.Л. заверяю

