

Создание и внедрение технологии использования данных геостационарных систем ДЗЗ нового поколения для решения задач мониторинга вулканической активности.

В 2016-2017 годах ИКИ РАН совместно с ИВиС ДВО РАН и ДЦ ФГБУ «НИЦ "Планета" создали и внедрили в информационную систему мониторинга вулканической активности Камчатки и Курил (), технологию, позволяющую использовать информацию, оперативно поступающую с геостационарного спутника нового поколения Himawari-8. Это обеспечило возможность оперативного получения постоянно обновляющейся информации (каждые 10 мин) и ее анализа для решения как оперативного мониторинга извержений, так задач исследования различных вулканических процессов с использованием данных квазинепрерывных спутниковых наблюдений. Подробно возможности созданной технологии описаны в работе [1]. Внедрение созданной технологии фактически обеспечило исследователей новыми инструментами для исследования быстротекающих вулканических процессов и позволило начать разработку новых методик для обработки и анализа спутниковых данных. В 2017 году эти возможности позволили получить уникальную информацию об одновременных извержениях нескольких вулканов Северной группы Камчатки, которое происходили в период с 14 по 18 июня 2017 года (см. рис 1)[2].

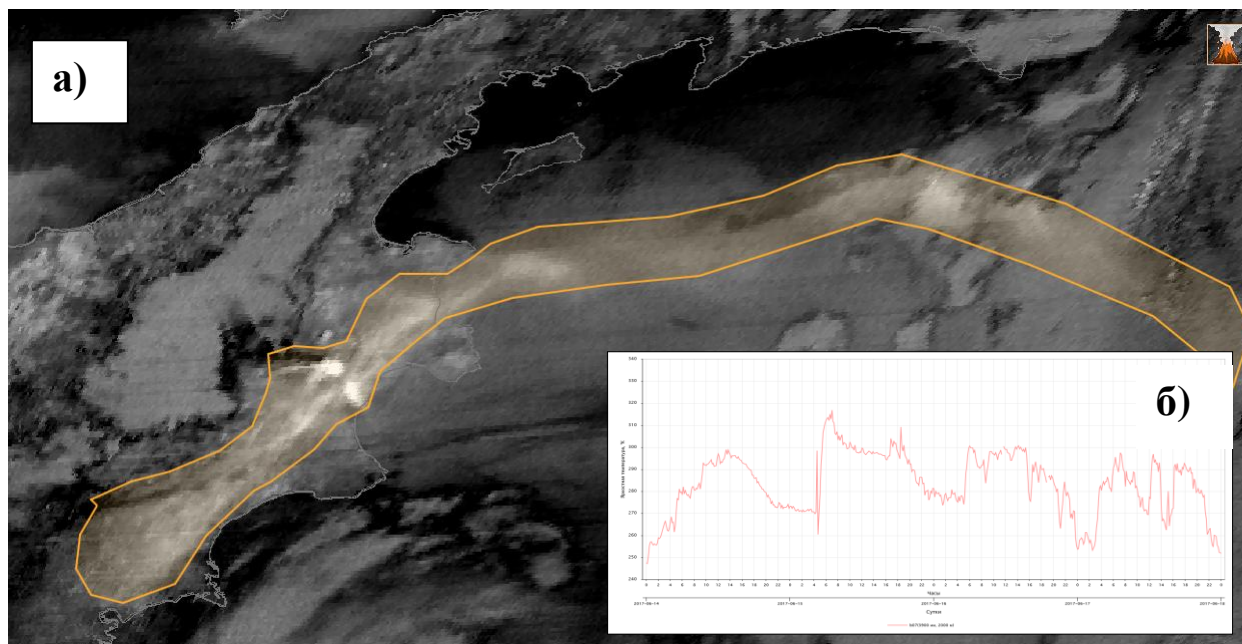


Рис. 1. а) территория, на которую распространились пепловые шлейфы при извержениях нескольких вулканов Камчатки период 14-15 июня 2017 года по состоянию на 15:20 MSK б) непрерывные наблюдения яркостной температуры тепловой аномалии на вулкане Шивелуч в период с 14 по 18 июня 2017 года

1. О.А. Гирина, Л.С. Крамарева, Е.А. Лупян, Д.В. Мельников, А.Г. Маневич, А.А. Сорокин, И.А. Уваров, А.В. Кашицкий, М.А. Бурцев, В.В. Марченков, А.А. Бриль, А.А. Мазуров, И.М. Романова, С.И. Мальковский Применение данных спутника Himawari для мониторинга вулканов Камчатки // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2017. Т. 14. № 7. (в печати)
2. Гирина О.А., Лупян Е.А., Мельников Д.В., Маневич А.Г., Кашицкий А.В., Бриль А.А., Сорокин А.А. Извержения Северной группы вулканов Камчатки 14–18 июня 2017 года // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2017. Т. 14. № 3. С. 317-323. DOI: 10.21046/2070-7401-2017-14-3-317-323.

Технология изготовления прибора звездной ориентации высокой точности

Авторский коллектив: Аванесов Г.А., Белинская Е.В., Беличенко М.Л., Бессонов Р.В., Брысин Н.Н., Воронков С.В., Гордеев Р.В., Дроздова Т.Ю., Дятлов С.А., Жуков Б.С., Катасонов И.Ю., Кондратьева Т.В., Краснопевцева Е.Б., Крупин А.А, Куделин М.И., Куркина А.Н., Муравьев В.М., Никитин А.В., Полянский И.В., Савостьянов В.С., Сметанин П.С., Снеткова Н.И, Собчук В.Г., Строилов Н.А., Шамис В.А., Прохорова С.А., Форш А.А., Эльяшев Я.Д.

В 2017 году ИКИ РАН выполнил ОКР «Астродатчик», целью которой являлась разработка технологии создания прибора звездной ориентации высокой точности. Требование ТЗ к величине случайной составляющей погрешности определения оптической оси прибора в 0,2 угловой секунды требовало пересмотра вклада всех составляющих ошибок измерений, создания качественно новых съемочных устройств и метрологической базы, в том числе стендовой.

В результате работы создана линейка светосильных объективов, фотоприемных устройств, основанных на быстродействующих широкоформатных КМОП-матрицах, и вычислительное устройство, построенное полностью на отечественной элементной базе. Для разработки этих элементов сформирована кооперация сторонних организаций. Созданы приборы звездной ориентации высокой точности БОКЗ-ВТ, на которых экспериментально подтверждены требования по точности в условиях влияния атмосферы.

Кроме того, разработана и изготовлена стендовая база, позволяющая обеспечивать исследование, калибровку, подтверждение точностных характеристик и испытания ПМО приборов. В общей сложности в рамках ОКР «Астродатчик» создано или модернизировано более 10 стендов и рабочих мест. Наиболее инновационными являются стенд геометрической калибровки, основанный на самом высокоточном поворотном столе в России, обладающий точностью 0,3 угл. с, а также стенд, основанный на термобарокамере, совмещенной с оптическими элементами,

обеспечивающими геометрическую калибровку прибора в условиях вакуума и изменения температур.



ЭО ОГ-ВТ (без бленды)

2,1 кг

ЭО ОГ-ВТ

2,9 кг 2,5 Вт

Экспериментальный образец оптической головки
прибора БОКЗ-ВТ (ЭО ОГ-ВТ)