

Шестая всероссийская открытая ежегодная конференция
«Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса»
Москва, ИКИ РАН, 10-14 ноября 2008 г.
Сборник тезисов конференции

Применение аэрокосмических методов исследований для задач вулканологии (на примере Мутновского и Горелого вулканов, Камчатка)

Мельников Д.В., Гавриленко Г.М.

Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН

683006 г. Петропавловск-Камчатский, бульвар Пуйна, 9

*dvm@kscnet.ru
(415-22) 5-86-27*

Расположенные в непосредственной близости друг от друга, Мутновский и Горелый вулканы являются одними из наиболее активных в пределах Южной Камчатки. Только за XX век можно насчитать более 20-ти крупных фаз активизации этих вулканов. С развитием систем спутникового дистанционного зондирования представилась возможность проводить детальный качественный и количественный анализ их жизнедеятельности. За период с 2000 г. по настоящее время накоплен большой объём спутниковой информации, что позволяет проследить активность вулканов за этот временной отрезок. В основном в работе использованы данные сенсора ASTER расположенного на борту искусственного спутника TERRA. Сенсор позволяет производить съёмку поверхности Земли с пространственным разрешением 15-90 метров в видимом и инфракрасном спектральном диапазоне. Дополнительно использовались данные сенсоров MODIS, AVHRR, OMI. По возможности, получаемая информация заверялась в ходе полевых работ.

Горелый вулкан. В настоящее время, проявления активности вулкана связаны с центральным кратером, в котором расположено бессточное термальное озеро. Формирование озера, предположительно, началось с конца 80-х годов двадцатого столетия. Согласно имеющимся спутниковым данным с 2000 по настоящее время площадь озера ежегодно увеличивается – с 14 тыс. м² (2000 г.) до 40 тыс. м² (2007 г.). Причём, наибольший скачок в увеличении площади озера пришёлся на период с 2005 по 2007 годы. Это можно объяснить тем, что до 2005 года озеро заполняло узкую глубокую колодеобразную воронку диаметром около 50-80 метров, а затем началось затопление днища более широкого основного кратера. Анализ теплового потока с поверхности озера (данные ASTER, дневные и ночные снимки) показал, что он не претерпел особых изменений за период наблюдений. Косвенно, это может соответствовать увеличению фактического теплового питания озера.

Мутновский вулкан. За период наблюдений было три значительных события в жизни вулкана. Фреатическое извержение 2000 и 2007 года, активизация кратерного озера 2003 года. Все эти события были наблюдаемы с помощью дистанционных методов, а затем получили своё подтверждение во время полевых работ. В 2007 году для мониторинга вулкана использовались данные о газовой эмиссии (спутник AURA/OMI), которые показали постепенное увеличение в воздухе концентраций диоксида серы за две недели до извержения 17 апреля 2007 года.

Таким образом, спутниковые дистанционные методы являются логичным дополнением при вулканологических исследованиях, а в некоторых случаях могут являться единственным источником информации о вулканическом процессе.