

Секция «География»

Изучение возможностей дешифрирования проявлений вулканической активности на Курильских островах по космическим тепловым снимкам с ресурсных спутников

Устюхина Анна Владимировна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия

E-mail: UstuhinaA@yandex.ru

Вулканическая активность является сложнопредсказуемым и не до конца изученным явлением. Один из методов изучения вулканической деятельности – применение данных дистанционного зондирования в тепловом инфракрасном диапазоне. Удобство данного метода связано, во-первых, с тем, что вулканическая активность сопряжена с выбросом значительного количества тепла, то есть с образованием районов тепловых аномалий. Такие аномалии позволяет регистрировать съемка в тепловом инфракрасном диапазоне [3]. Во-вторых, выбранная для изучения территория – Курильские острова – расположена в труднодоступном районе, для таких территорий дистанционный метод изучения особенно удобен.

Исходными материалами для данной работы послужили снимки съемочных систем TM, ETM+, TIRS, ASTER, а также топографические карты и результаты полевых обследований изучаемых территорий. В качестве изучаемых территорий были выбраны следующие вулканы и их окрестности: влк. Экарма (о. Экарма), влк. Синарка (о. Шиадоктан), влк. Заварицкого (о. Симушир), влк. Иван Грозный (о. Итуруп), влк. Менделеева (о. Кунашир) и влк. Головина (о. Кунашир).

Наличие снимков на одну и ту же территорию, полученных в разное время, позволяет выявить динамику интенсивности теплового излучения объектов [1]. Для изучения изменения вулканической активности во времени были составлены многовременные снимки [2] на каждую из изучаемых территорий. На основе анализа как единовременных, так и многовременных снимков были выделены тепловые аномалии. Результатом работы явились карты тепловых аномалий, отражающие положение как положительных, так и отрицательных аномалий. Тепловые аномалии, показанные на картах, были классифицированы в зависимости от сезона их проявления. Выявленные аномалии были сравнены с текстовыми описаниями, схемами и картами территорий проявления наиболее активной вулканической деятельности, таких как фумарольные поля, горячие источники, парогазовые выбросы и др.

В ходе работы выполнено сравнение температур, значения которых были извлечены с космических снимков системы ASTER со значениями температур, полученных в ходе наземной съемки электронным тепловизором. Полученные данные были классифицированы и проанализированы, также были созданы карты тепловых аномалий для каждой из изучаемых территорий, на которых выделены как тепловые аномалии, связанные с проявлениями вулканической активности, так и связанные с ландшафтной неоднородностью территории.

Литература

Конференция «Ломоносов 2014»

1. Балдина Е.А., Грищенко М.Ю. Картографирование тепловых аномалий Москвы по разносезонным тепловым снимкам // Геоэкологические проблемы Новой Москвы. — М.: Медиа-ПРЕСС, 2013. — с. 70–76.
2. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И. Аэрокосмические исследования динамики географических явлений. — М.: Издательство МГУ, 1996. — 206 с.
3. Шилин Б.В. Тепловая аэросъемка при изучении природных ресурсов. — Л.: Гидрометеиздат, 1980. — 247 с.