

Метод сбора, обработки и анализа данных наблюдения вулканической активности, полученных с низкоорбитальных и геостационарных спутников

Марченков В.В., Уваров И.А., Лозин Д.В.

Постановка задачи

- Исключить субъективный фактор в определении положения области наблюдения
- Повысить достоверность получаемой информации об объекте наблюдения

Факторы влияющие на выбор области наблюдения

- Параметры орбиты спутника
- Географическое положение объекта
- Геометрия объекта

Влияние орбиты спутника

- Низкоорбитальные спутники снимают под собой на высоте $\sim 700-800\text{ км}$
- Геостационарные спутники снимают с высоты $\sim 35000\text{ км}$

Источники выбора области наблюдения для низких орбит

- База данных горячих точек (положительных термальных аномалий)
- Координаты вулканов

С помощью статистического анализа появления термальных аномалий отобраны контура наиболее частых событий в окрестности вулкана

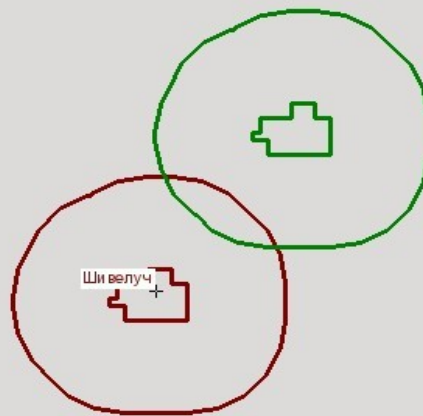
Источники выбора области наблюдения для геостационаров

- Контур положительных термальных аномалий для низкоорбитальных приборов
- Параметры орбиты прибора
- Геометрия вулкана
- Географическое положение вулкана
- Увеличение размеров контура для учета большего размера пикселя

Средства для анализа

- Средние значения по области наблюдения данных тепловых каналов (температура и тепловые потоки) для AHI, MODIS, VIIRS
- Различные варианты фоновых данных, для учета сезонного и суточного хода (межгодовой, в ближайшей окрестности, синтезированный с применением FFT)
- Возможность устранения сезонного и суточного хода кривых путем вычитания из основной кривой фоновой

Контур для вулкана Шевелуч



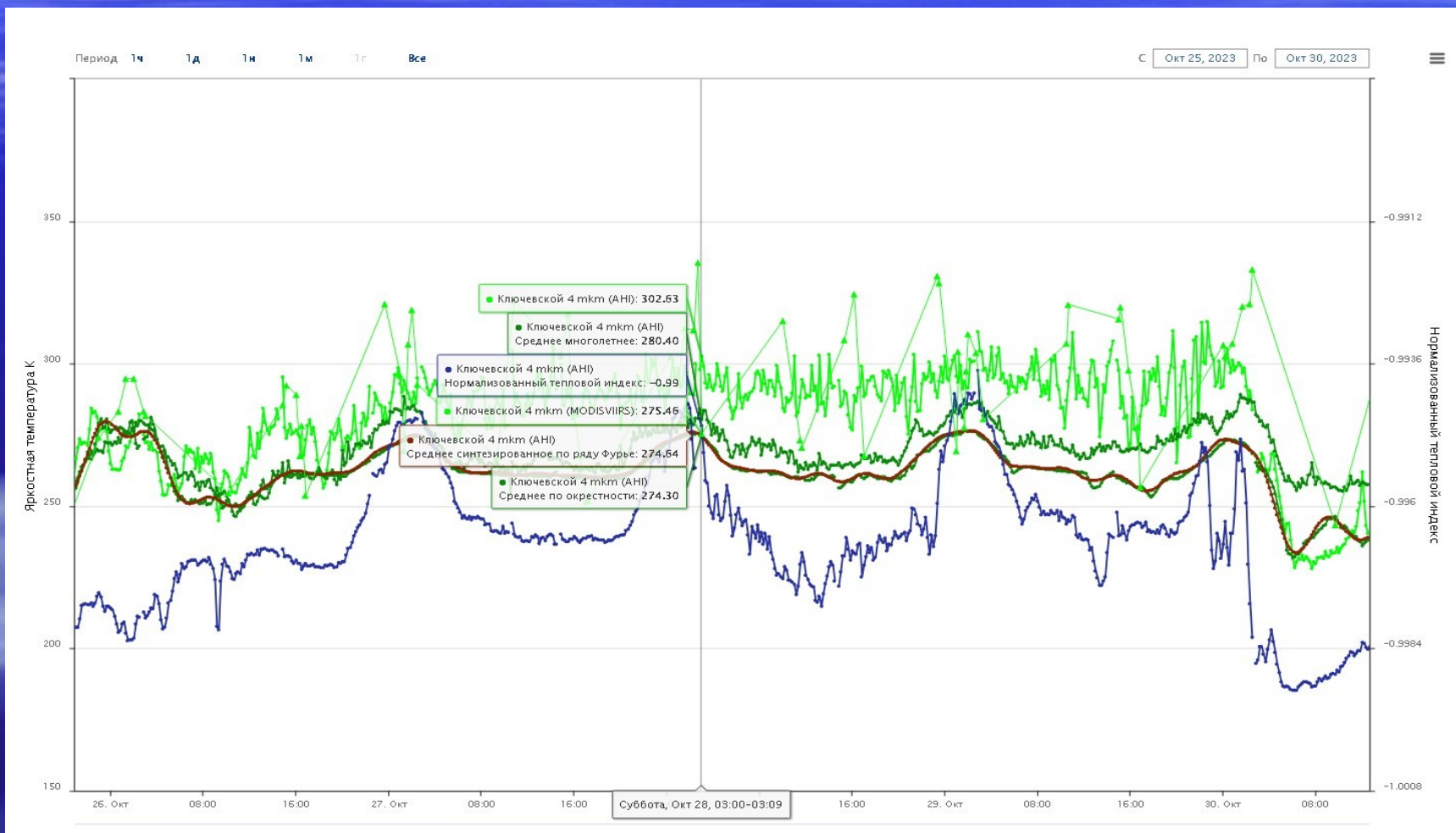
Поправки для геостационара

Название	Высота км	Сдвиг км	Elevation (град)	Azimuth (град)	Восток км (град)	Север км (град)
Шивелуч	2.8	6.58	23.0	204.2	2.7 (0.044)	6.0 (0.054)
Ключевской2	2.8	6.36	23.7	203.5	2.54 (0.040)	5.83 (0.022)
Ключевской	4.7	10.67	23.7	203.5	4.25 (0.068)	9.81 (0.088)
Безымянный	2.8	6.36	23.8	203.5	2.54 (0.040)	5.83 (0.022)
Карымский	1.5	3.0	26.0	202.6	1.15 (0.016)	2.31 (0.010)
Алаид	2.3	3.98	30.1	198.8	1.28 (0.018)	3.38 (0.012)
Эбеко	1.2	2.06	30.2	199.4	0.79 (0.011)	1.94 (0.017)

Ключевской АНИ октябрь-ноябрь 2023



Данные MODIS, VIIRS и AHI



Система функционирует с использованием ресурсов ЦКП «ИКИ-Мониторинг»
Работа финансируется в рамках темы Минобрнауки "Космос-Д", госрегистрация 122042500019-6.