

0.1. Матушко А.К., Гостева А.А. Современные возможности тепловых космических снимков для наблюдения за территорией

История пространственных данных в тепловом космическом диапазоне начинается с 60-х годов прошлого столетия. Но массовое изучение началось только в 2000-х с момента предоставления архива спутниковых данных в открытом доступе. MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) – это ключевой инструмент на борту спутников Terra и Aqua. Эти спутники ежедневно собирают данные о всей поверхности Земли в 36 спектральных диапазонах, в том числе в тепловых [1]. Данные в тепловом диапазоне дают понимание глобальной динамики и процессов, происходящих на суше, в океанах и нижних слоях атмосферы. Тепловые каналы имеют пространственное разрешение 1000 м, что больше подходит для глобальных исследований. В продукте MOD11/MYD11 предоставляется уже рассчитанная температура поверхности Земли в градусах Кельвина.

Данные миссии Landsat стали доступными в декабре 2009 года [2]. Спутник Landsat 8 был запущен в 2013 году, с использованием двух разных датчиков – Operational Land Imager (OLI) и Thermal Infrared Sensor (TIRS). Изображения Landsat 8 состоят из 11 спектральных каналов, где 10-й и 11-й являются дальними инфракрасными полосами, что позволяет анализировать энергию поверхности Земли с размером ячейки 100 метров. Что больше подходит для исследования городской территории и небольших объектов.

В 2021 году стали доступны новые данные Landsat Collection 2 Level 2, значения температуры напрямую хранятся в канале B10. В этом наборе наблюдается частичная потеря данных во многих территориальных областях. Значение температуры поверхности в этих ячейках NULL. Для разрешения этой ситуации было необходимо восстановить алгоритм получения температуры поверхности с сохранением всех дополнительных параметров, содержащихся в Level 2 [3].

Учитывая особенности различных источников по предоставлению температуры поверхности, можно сделать вывод, что для качественных исследований необходимо использовать совместно разные космические системы.

Список литературы

- [1] GIGLIO L., BOSCHETTI L., ROY D., HUMBER M., JUSTICE C. The Collection 6 MODIS burned area mapping algorithm and product // Remote Sensing of Environment. 2018. Vol. 217. N. 1. P. 72–85.
- [2] WENG Q., FU P., GAO F. Generating Daily Land Surface Temperature at Landsat Resolution by Fusing Landsat and MODIS Data // Remote Sensing of Environment. 2014. Vol. 145. P. 55–67.
- [3] ГОСТЕВА А. А., ЗАЙЦЕВ Н. Е., МАТУШКО А. К. Автоматизация вычисления температуры поверхности по данным теплового диапазона Landsat 8-9 на территории Центральной Сибири // Южно-Сибирский научный вестник. 2023. № 3. С. 56–60.