

Дистанционное зондирование пожаров и вулканов

с малого спутника BIRD

Жуков Б.С.¹, Я.Л.Зиман¹, К.Брис², Е.Лоренц², Д.Эртель², В.Скрбек²

¹ *Институт космических исследований РАН,*

117997 Москва, Профсоюзная 84/32

² *DLR Institute of Space Sensor Technology and Planetary Exploration,*

D-12489 Berlin, Rutherfordstr. 2, Dieter.Oertel@dlr.de, tel. +49 30 67055523

Основной задачей малого спутника BIRD (Bi-spectral InfraRed Detection), который был запущен 22 октября 2001 г. на круговую солнечно-синхронную орбиту высотой 570 км, является детектирование и оценка характеристик высокотемпературных процессов: пожаров и вулканов. Полезная нагрузка BIRD включает следующие съемочные системы: HSRS с двумя каналами в среднем и тепловом ИК диапазонах и WAOSS с надирным каналом в ближнем ИК диапазоне. Уникальной особенностью каналов HSRS является адаптация в реальном времени их времени накопления, что позволяет наблюдать высокотемпературные процессы без насыщения сигнала, сохраняя в то же время радиометрическое разрешение 0.1-0.2 К при нормальных температурах. Детектирование и анализ высокотемпературных процессов осуществляется с помощью адаптивного алгоритма, позволяющего эффективно распознавать их среди ложных тревог в переменных условиях наблюдения и оценивать их характеристики: эффективную температуру и площадь горения, излучаемую мощность, а также (для выраженных пожарных фронтов) длину и интенсивность фронта. Приводятся примеры наблюдений с помощью BIRD пожаров в Сибири, Австралии, Португалии и Канаде, горящих угольных пластов в Китае, торфяных пожаров на Калимантане, высокотемпературных вулканических процессов в различных районах мира, а также горящих нефтяных скважин и траншей во время войны в Ираке. Минимальная площадь детектируемых пожаров, верифицированная по наземным данным, составила 12 м² в дневных и 4 м² в ночных условиях.