



Центр радиолокационного дистанционного зондирования Земли ПГУТИ

О.В. ГОРЯЧКИН, заведующий кафедрой теоретических основ радиотехники и связи ПГУТИ, доктор технических наук, доцент

Радиолокационные технологии дистанционного зондирования Земли предоставляют сегодня уникальные возможности по круглосуточному, не зависящему от погодных условий, высокдетальному мониторингу объектов на поверхности Земли. Возможность подобного мониторинга впервые открылась в 2007 г. в связи с запуском рядом стран (Германии, Италии, Японии) радиолокационных космических аппаратов. В 2009 г. в ПГУТИ при кафедре теоретических основ радиотехники и связи (ТОРС) был создан Центр радиолокационного дистанционного зондирования Земли (ЦР ДЗЗ).

ЦР ДЗЗ ПГУТИ предназначен для решения основных задач по обеспечению потребителей Поволжского региона уникальными данными, а также разработке новых методов и технологий, улучшения качества, автоматизированного анализа и дешифрирования изображений, радиолограмм, интерферограмм и т. д. в интересах предприятий авиационно-космического кластера Самарской области, в том числе и обеспечения экспериментальными данными научных исследований и учебного процесса по дисциплинам вуза.

Полученные данные авиационно-космического ДЗЗ позволяют реализовывать следующие разновидности космической съемки:

квазисинхронная радиолокационно-оптическая съемка мало-размерных объектов в интересах обеспечения высокдетального картографирования, составления и уточнения кадастра, экологического мониторинга окружающей среды, мониторинга бедствий и катастроф и т. п.;

интерферометрическая радиолокационная съемка с целью построения цифровой модели рельефа местности, трехмерной модели городской застройки;

дифференциальная интерферометрическая радиолокационная съемка с целью измерения микродеформаций зданий, рельефа поверхности Земли, протяженных искусственных объектов (различные провода, автомобильные и железные дороги, плотины, ГЭС и т. д.).

Выбранные программы экспериментов могут быть организованы космической радиолокационной съемкой космическим аппаратом (КА) радиолокационного наблюдения TerraSAR (Германия). Для обеспечения квазисинхронной радиолокационно-оптической съемки мало-размерных объектов организуется космическая съемка КА оптического наблюдения "Ресурс-ДК" (Россия) с высоким пространственным разрешением (рис. 1). При высокоточном мониторинге пространственных

микродеформаций поверхности проводится установка пассивных угловых отражателей разработки ПГУТИ.

Получаемые ЦР ДЗЗ данные могут использоваться для решения таких задач, как:

обновление топографических карт;

прогноз и контроль развития наводнения, оценка нанесенного им ущерба;

прогноз урожайности сельскохозяйственных культур;

контроль состояния гидротехнических сооружений на каскадах водохранилищ;

реальное местонахождение речных судов в той или иной акватории; отслеживание динамики и состояния рубок леса, природоохранный мониторинг;

оценка ущерба от лесных пожаров и их последствий;

соблюдение лицензионных соглашений при освоении месторождений полезных ископаемых;

мониторинг разливов нефти и движения нефтяного пятна;

контроль несанкционированного строительства;

прогноз погоды и мониторинг опасных природных явлений.

В 2010 г. с целью расширения номенклатуры работ ЦР ДЗЗ была открыта научная лаборатория космической радиолокации (ЛКР), задача которой — разработка экспериментальной аппаратуры и опытных образцов радиолокационных систем ДЗЗ наземного, авиационного и космического базирования в обеспечение экспериментальными данными научных исследований.

В 2012 году в ЛКР разработан мобильный радиолокационный комплекс (МРЛК) с синтезированной апертурой УКВ (ОВЧ) диапазона для ДЗЗ с высоким пространственным

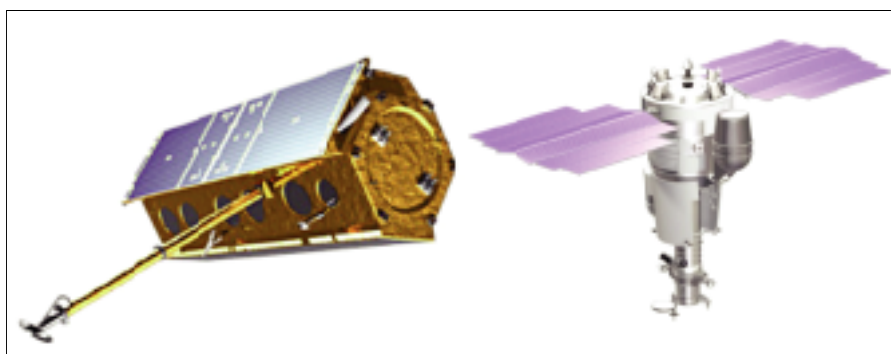


Рис. 1. Внешний вид КА TerraSAR-X (слева) и КА Ресурс-ДК (справа)