

Лабораторный комплекс спутникового мониторинга «Лоретт»

Название и назначение

Учебный лабораторный комплекс спутникового мониторинга «Лоретт» (далее – «Комплекс») предназначен для приема, демодуляции, декодирования, регистрации и обработки цифровой информации, передаваемой с борта КА, находящихся на низких околоземных орбитах, по радиоканалам X-диапазона частот в диапазоне скоростей демодуляции 0.2-100 Мбод (опция до 350 Мбод).

Комплекс *в базовой конфигурации* предназначен для приема и обработки информации, передаваемой с ИСЗ Terra и Aqua (в режиме передачи DB (Direct Broadcast)). Комплекс может быть дооснащен для приема данных со спутников: Suomi NPP, FengYun-3A/B, FengYun-3C, EROS-B, Канопус-B, RADARSAT-2, COSMO-SkyMed-1/.../4, TerraSAR-X и многих др.

Комплекс обеспечивает автоматическую запись файлов данных на диск компьютера.

Состав Комплекса

- антенная система;
- радиопрозрачный обтекатель, являющийся частью конструкции антенной системы;
- персональные компьютеры (2 шт.);
- лицензия на прием данных высокого разрешения;
- методическое сопровождение;
- программное обеспечение;
- комплект документации.

Технические характеристики антенной системы

№№	Наименование параметра	Показатель
1.	Диаметр зеркала, не менее, м	2.0
2.	Тип поляризации	Правая и левая круговые
3.	Полоса частот входного сигнала, МГц	7750 ... 8500
4.	Диапазон скоростей демодуляции, Мбод	0.2-100
5.	Виды модуляции	BPSK, QPSK, OQPSK, 8PSK, 16APSK, 16QAM
6.	Шумовая температура входного усилителя, ° К: не более	65
7.	Количество одновременно принимаемых каналов (<i>для базовой конфигурации</i>)	1
8.	Скорость ветра, м/с, не более	Рабочая - 20 Предельная - 40
9.	Масса, кг, не более	20
10.	Расстояние от антенны узлов, расположенных в помещении, м, не более	50
11.	Диапазон рабочих температур для устройств, расположенных на открытом воздухе, в пределах °С	-40 ... +50
12.	Диапазон рабочих температур для устройств, расположенных в помещении, в пределах °С	+10 ... +25
13.	Первичное электрическое питание	бытовая однофазная сеть, 220 В ± 10%, 50/60 Гц
14.	Потребление Комплекса, ВА, не более	200

Комплекс обеспечивает вероятность ошибки восстановления бита не хуже 10^{-6} при углах места ИСЗ не менее +/- 15 град от зенита.

Расчет траектории ИСЗ и целеуказания облучателя выполняется на основании орбитальных элементов в формате NORAD TLE.

Программное обеспечение (ПО)

В состав ПО для приема информации входит приложение, обеспечивающее выполнение следующих основных операций:

- расчет расписания возможных сеансов приема данных с определенного пользователем списка спутников
- расчет целеуказания для наведения антенны в процессе сопровождения спутника
- инициализацию в реальном времени процессов подготовки и выполнения сеансов приема данных согласно расписанию

ПО Обеспечивает расчет расписания видимости и траекторные расчеты на основании орбитальных данных в формате TLE.

Пользовательский интерфейс ПО выполнен в виде веб-портала, доступного как локально на машине, где развернуто ПО и установлены аппаратные компоненты станции, так и удаленным пользователям по сети TCP/IP.

ПО функционирует под управлением ОС семейства Windows

В состав ПО для обработки информации входят пакеты для распаковки изображений, их географической привязки и радиометрической калибровки. В результате обработки данных создаются информационные продукты 1-го уровня (для спектрорадиометра MODIS стандартные продукты Level1B в формате HDF).



Рис. 1 Внешний вид Лабораторного комплекса спутникового мониторинга «Лоретт»

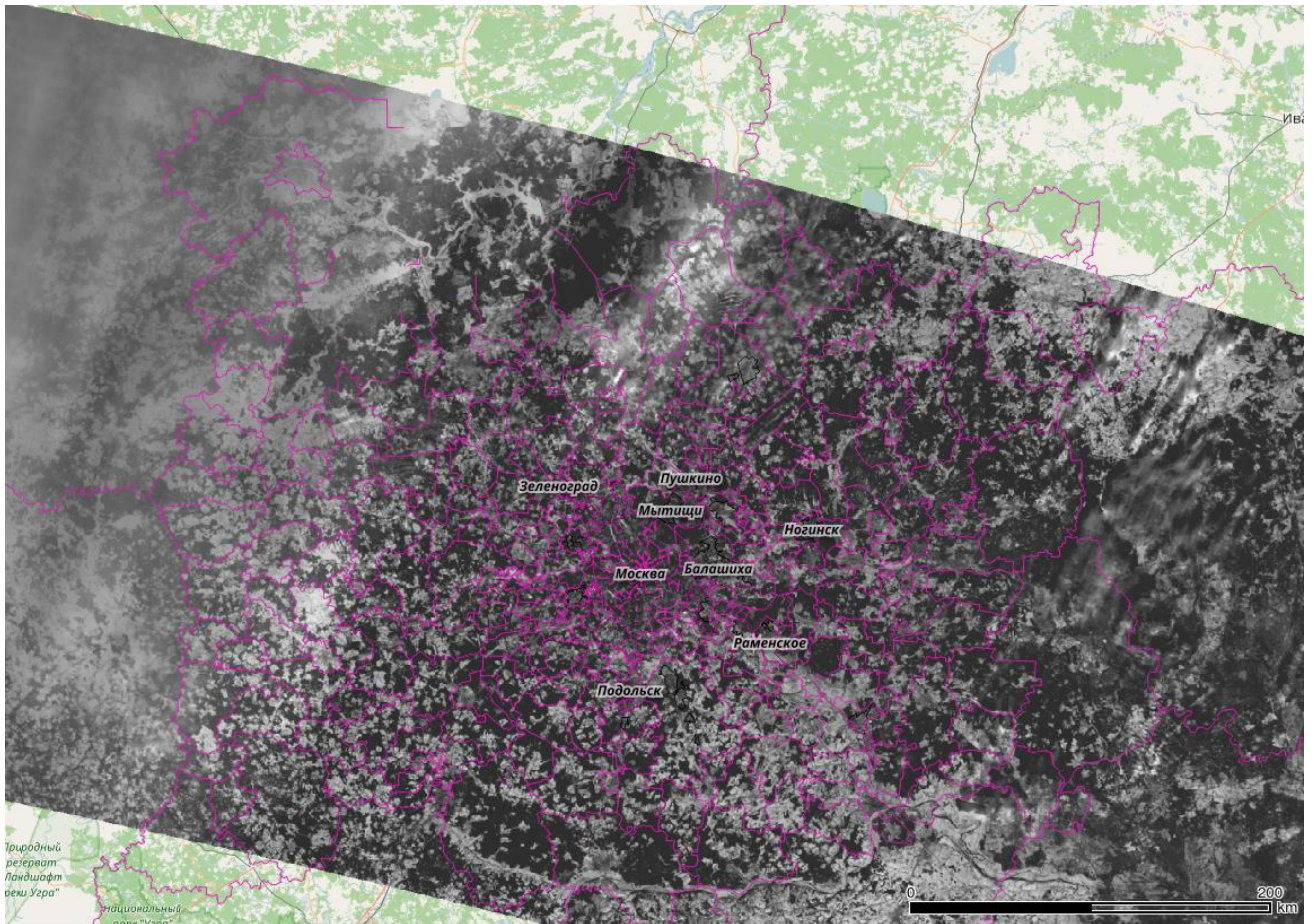


Рис. 2 Изображение Terra/MODIS, принятое 7 декабря 2016 г. Лабораторным комплексом спутникового мониторинга «Лоретт» в Москве



Рис. 3 Расположение на карте снимка Terra/MODIS, принятого 7 декабря 2016 г. лабораторным комплексом спутникового мониторинга «Лоретт» в Москве