

# Проблемы архивирования и сжатия данных дистанционного зондирования Земли в перспективной системе «Монитор»

Государственный космический научно-производственный центр  
им. М.В. Хруничева

Стефанский М. А. Клевцов М.



# КОСМИЧЕСКИЙ АППАРАТ «МОНИТОР-Э»

## Характеристики КА

### Параметры орбиты

- Высота, км	550
- Наклонение, град	97,5 (ССО)
Масса КА, кг	650
Срок активного функционирования, лет	5

### Средство выведения

РН "Рокот"

### Точность ориентации, град

0,1

### Точность стабилизации, град/с

0,001

### Мощность, Вт

1200

### Характеристики целевой аппаратуры

Оптико-электронный комплекс

I II

### Спектральные диапазоны, мкм

(панхром)	0,54-0,59
	0,51-0,85
	0,63-0,68
	0,79-0,90

### Пространственное разрешение, м

8 20/40

### Полоса захвата, км

90 160

### Полоса обзора, км

730 890

### Скорость передачи информации, Мбит/с

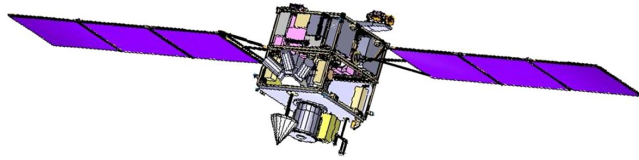
122,88 15,36/61,44

### Долговременное запоминающие



ГКНПЦ им. М.В. Хруничева

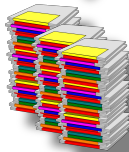
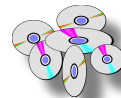
2\*25



Прием данных ДЗЗ станциями федерального, регионального и местного уровня



Многоуровневая цифровая обработка

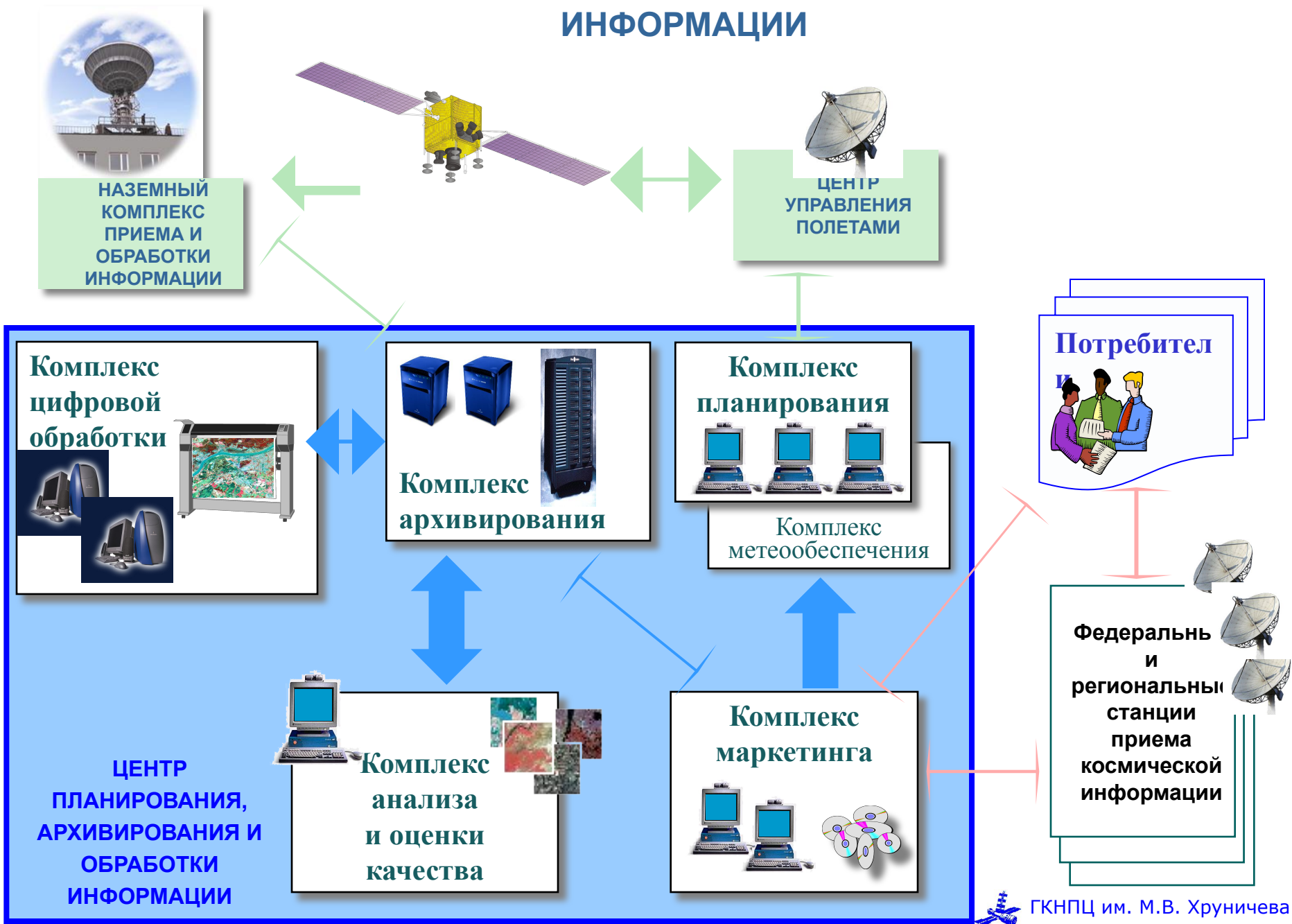


# НАЗЕМНЫЙ КОМПЛЕКС ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ КА ДЗЗ (НКПОИ)

Тип антенны	Параболическое зеркало
Диаметр антенны	9 м
Диапазон частот	8000-8400 МГц
Рабочая частота приема	Перестраиваемая
Количество каналов	2
Скорость передачи по каждому каналу	15,36; 61,44; 122,88 Мбит/с
Максимальная скорость передачи	2 x 122,88 Мбит / с
Диапазон углов поворота антенной системы:	
- по азимуту	$\pm 270^\circ$
- по углу места	от $-2^\circ$ до $92^\circ$
- наклон азимутальной оси	$7^\circ$
Ширина диаграммы направленности антенны	16 угл. минут
Коэффициент усиления антенны	54,6 дБ



# ЦЕНТР ПЛАНИРОВАНИЯ, АРХИВИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ



# ЗАДАЧИ КОМПЛЕКСА АРХИВИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

- ◆ Оперативное хранение информации
- ◆ Подготовка к архивированию информации принятой от НКПОИ
- ◆ Архивирование информации прошедшую предварительную обработку в комплексе цифровой обработки информации (КЦОИ)
- ◆ Формирование единого каталога информации, хранящейся в архиве
- ◆ Предоставляет по запросам потребителей внутри КАЦ изображения и метаданные из базы данных и архива
- ◆ Архивирование и каталогизация продуктов КЦОИ
- ◆ Обновление информации на Web-сервере
- ◆ Защита от несанкционированного доступа и разрушения информации



# ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Концепция иерархической системы хранения (HSM<sup>1</sup>) – совокупность всех накопителей в информационной системе превращается в единое виртуальное хранилище информации, прикладные программы, всегда имеют доступ к данным, независимо от того, где они находятся: либо в дисковой файловой системе, либо на носителях библиотеки.

<sup>1</sup>Hierarchical Storage Management

Технология RAID<sup>2</sup> – распределение блок данных по N дискам массива с возможностью одновременного считывания с них информации, т.к. данные передаются параллельно, это архитектурное решение называется массивом с параллельным доступом.

<sup>2</sup>Redundant Arrays of Independent Disks

Концепция Nearline – технология хранения информации, извлекаемой *по запросам* информационной системы в автоматическом режиме.



# АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Сервер - SGI Origin 200 включает 2 микропроцессора R10000 с тактовой частотой 180 МГц и внешним кэшем емкостью по 1 Мбайт, работающим на частоте микропроцессора

RAID-массив - общий объем 800 Гбайт, для обеспечения высокой пропускной способности дисковая подсистема подсоединена к серверу через интерфейс Fibre Channel

Автоматизированная ленточная библиотека -

на начальном этапе обеспечивается физическое пространство объемом 3,5 Тбайт

