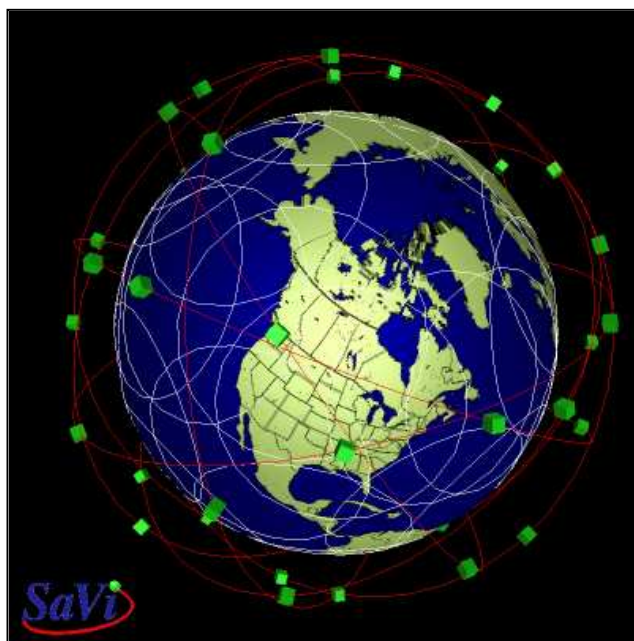


Развитие системы передачи изображений с нано-спутников в интересах ДЗЗ



Автор: аспирант кафедры Телевидения, МТУСИ Селиванов Кирилл Владимирович

ЗАПУСК НАНОСПУТНИКА БАЗОВОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ (ТНС-0, №1)

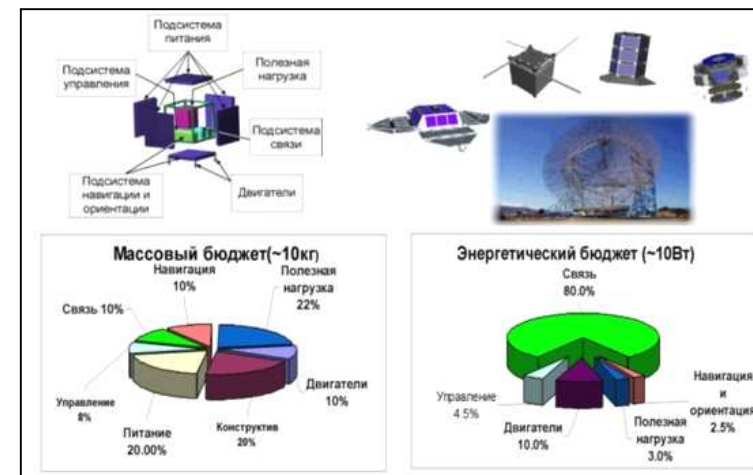
Технологический наноспутник (ТНС) №1



Весовые категории МКА

Название	Вес, кг
Малые	500 – 1000
Мини	100 – 500
Микро	10 – 100
Нано	1 – 10
Пико	0,1 – 1
Фемто	Менее 0,1

Массовая сводка спутника nano класса



ЗАПУСК ТНС-0 №1



Запуск наноспутника ТНС-0 №1 был произведен С.Шариповым 11:30:15 МДВ 28 марта 2005 г. ручным способом с борта МКС во время выхода космонавтов в открытый космос (ВКД-13).

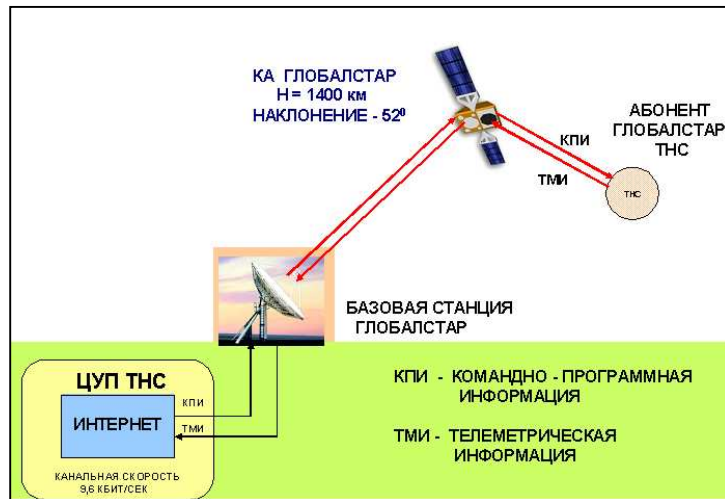
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

ПРОВЕРКА В НАТУРНЫХ УСЛОВИЯХ:

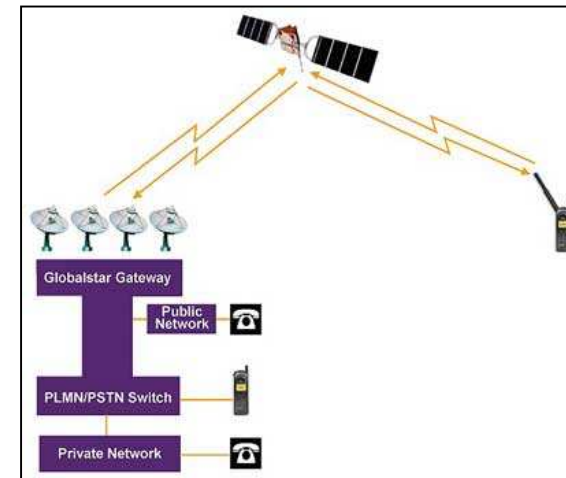
- ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ КА ЧЕРЕЗ СИСТЕМЫ **ГЛОБАЛСТАР, СОТОВУЮ СВЯЗЬ, ИНТЕРНЕТ**
- СИСТЕМЫ ФОТОГРАФИРОВАНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОММЕРЧЕСКИХ ФОТОКАМЕР
- СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИЗОБРАЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТА NOAA (БАЗОВО), СПУТНИКОВ ГЛОБАЛСТАР 2 ПОКОЛЕНИЯ (ЖЕЛАТЕЛЬНО)
- ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ БЕЗЗАПРОСНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЗЗ НАЗЕМНЫМ ПОТРЕБИТЕЛЯМ
- ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ TNS ДЛЯ ДЗЗ

СИСТЕМА СВЯЗИ ГЛОБАЛСТАР

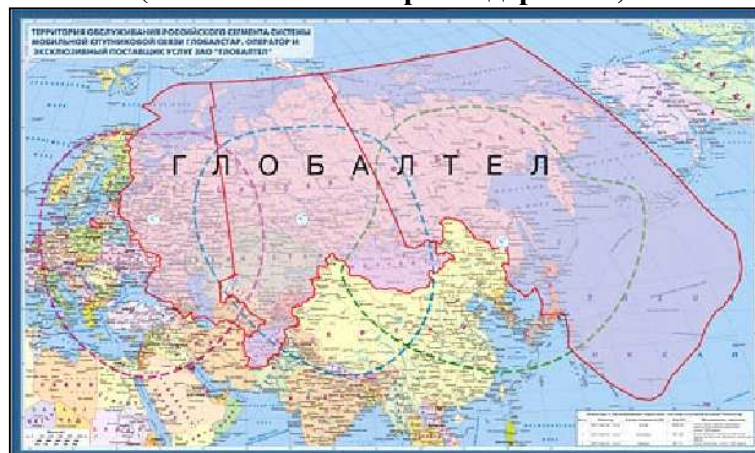
Схема управления системы ГЛОБАЛСТАР



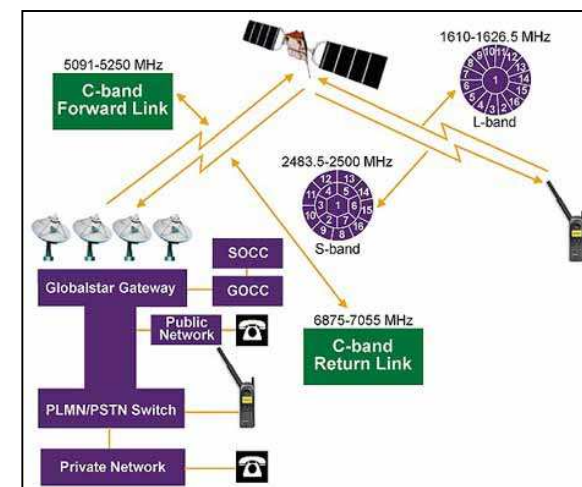
Система связи с абонентом



Покрытие пространства РФ системой ГЛОБАЛСТАР (ГЛОБАЛТЕЛ – провайдер в РФ)



Рабочие частоты связи в системе ГЛОБАЛСТАР



БЛОК-СХЕМА СПУТНИКА ТНС ДЛЯ ЗАДАЧ ДЗЗ



Коммерческие Цифровые фотокамеры SONY

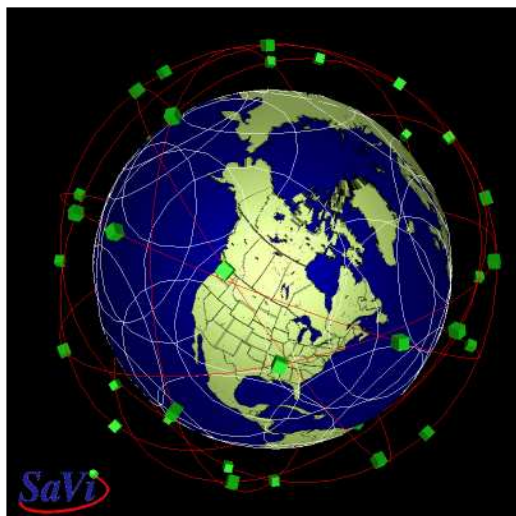


ТЕЛЕВИЗИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ТНС

Задачи: ДЗЗ в интересах исследования природных ресурсов, экологического мониторинга, метеорологии, образования		Коэффициенты сжатия видеоданных(JPEG)	K = 1, 4, 8
Количество цифровых камер	2	Виды съемки	в надир, стерео
Тип камер	SONY DSC – V1	Скорости передачи в радиоканале, Мбит/с	0,665
Разрешение, м	150-250	Передатчик:	
Спектральные диапазоны	RGB	Частота, ГГц	1,7
		Мощность, Вт	5
Захват, км	250-400	Антенна	штырь $\lambda/2$
Размерность ПЗС, пикс	2592x1944	Диаметр наземной антенны, м	2,6

СИСТЕМА ГЛОБАЛСТАР ВАРИАНТЫ ОТОБРАЖЕНИЯ

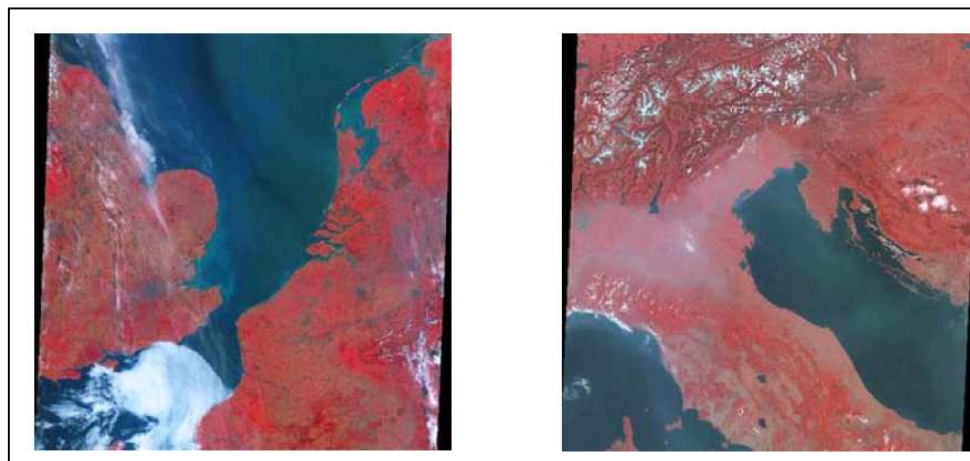
Спутниковая группировка
ГЛОБАЛСТАР



Спутник системы
ГЛОБАЛСТАР



Требуемое изображение для систем
Дистанционного Зондирования Земли



Получаемое изображение для систем
Дистанционного Зондирования Земли

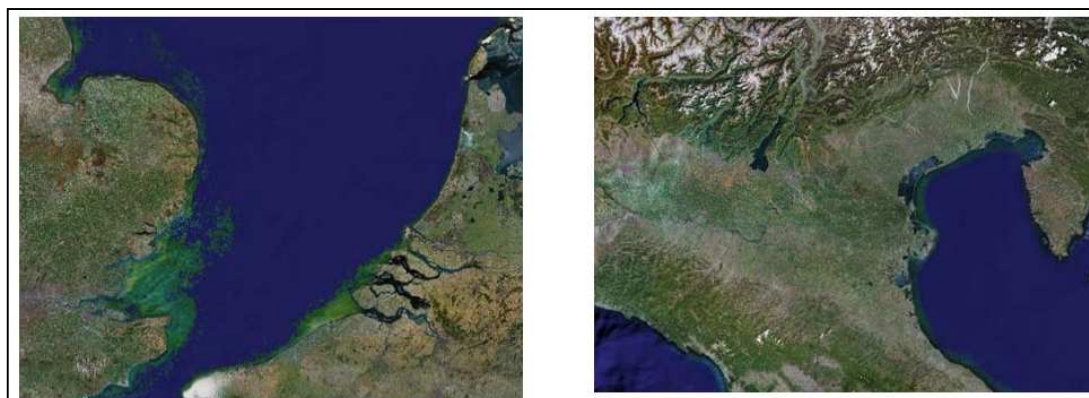
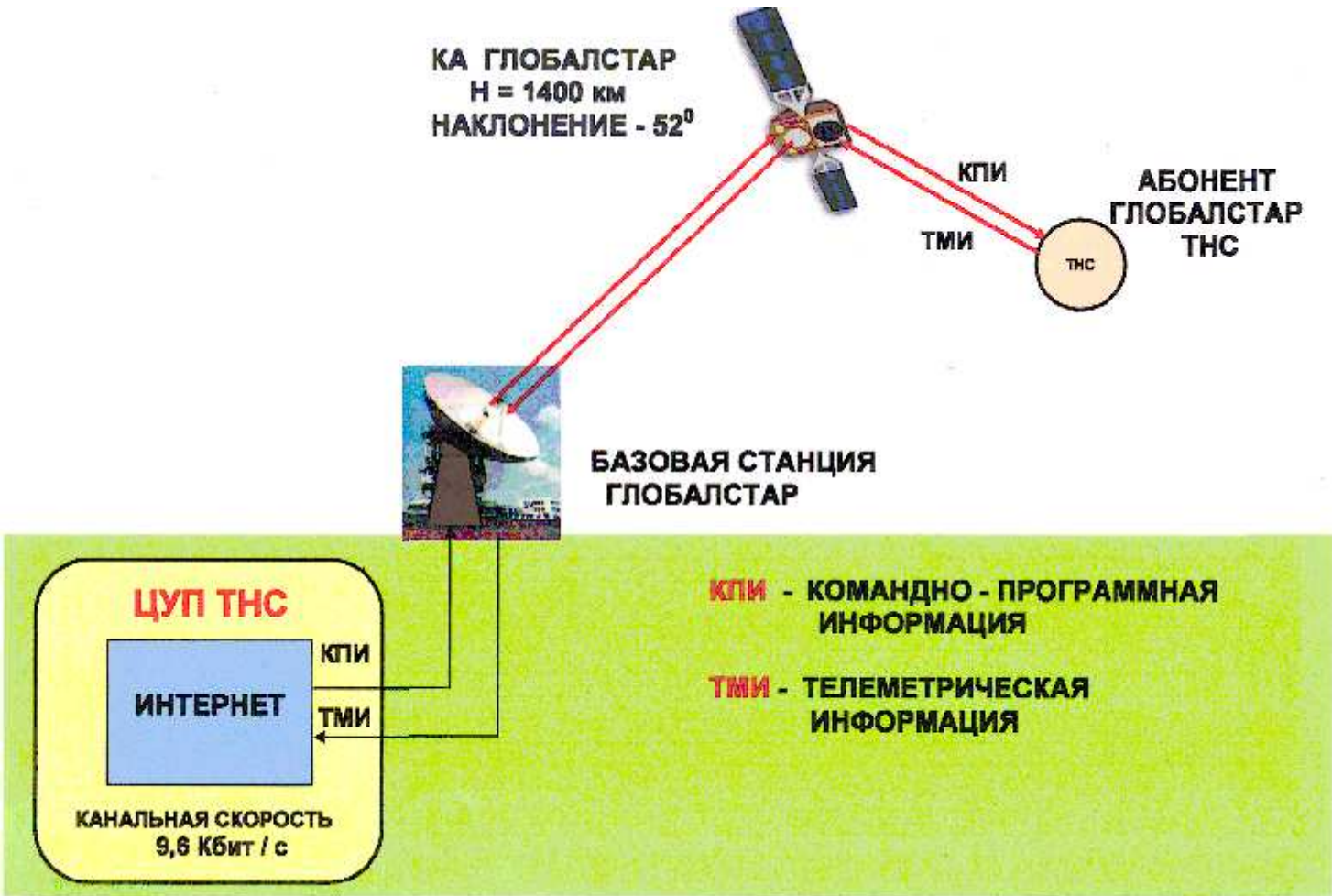


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ТЕЛЕМЕТРИИ ТНС



ВНЕШНИЙ ВИД ТНС-1, сторона А(слева) и Б (справа)

