

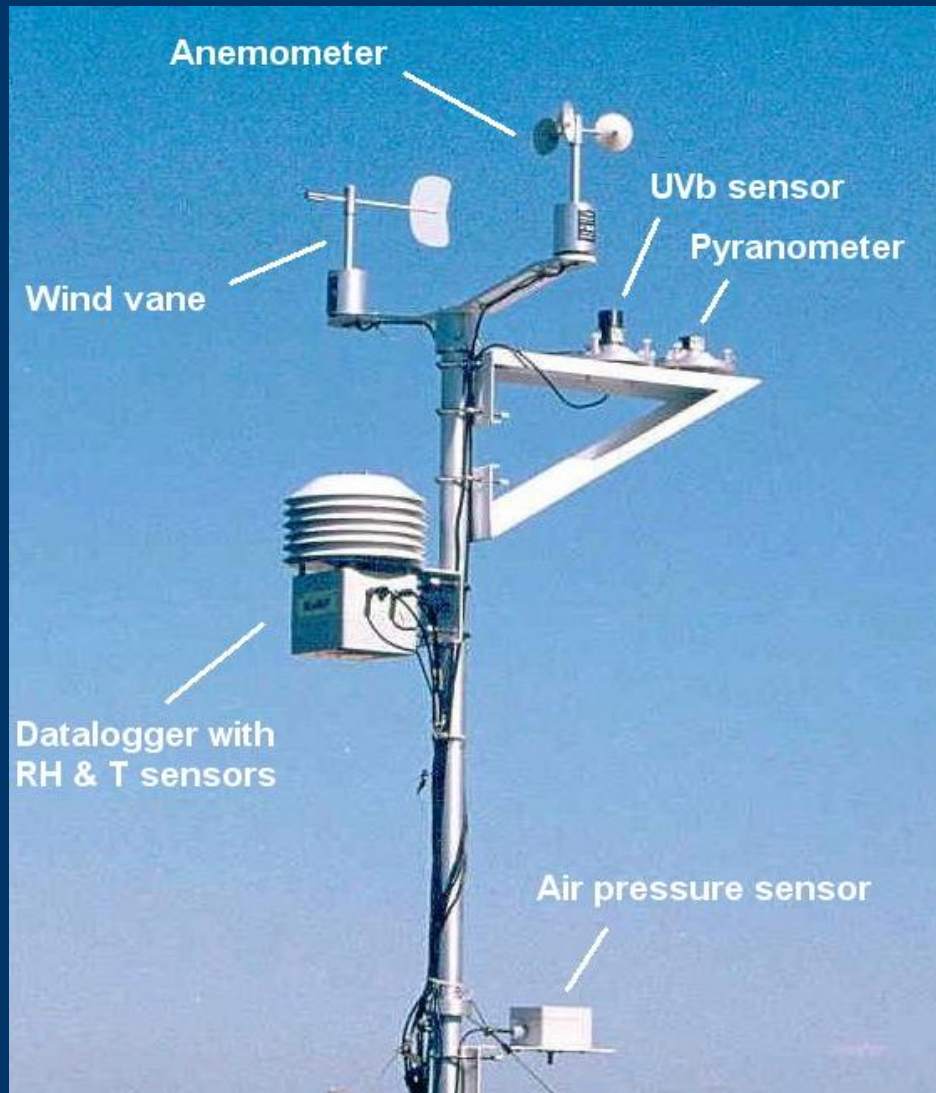
ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ

доц. каф. ЭФА РГГМУ Чукин В. В.

Основные направления

- 1) Дистанционные методы зондирования атмосферы
 - 2) Специальные методы гидрометизмерений
 - 3) Метеорологические геоинформационные системы
 - 4) Цифровые методы обработки спутниковых изображений
 - 5) Текущее прогнозирование в метеорологии
 - 6) Основы теории эксперимента
-
-

Автоматические метеостанции



Предназначены для автоматического измерения основных параметров состояния атмосферы: температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра, потоков солнечной радиации, а также передачи результатов измерений через каналы связи



Метеорологические радиолокационные станции

Радиолокационные станции осуществляют активное зондирование атмосферы путем регистрации радиосигнала, отраженного от гидрометеоров



МРЛ-5

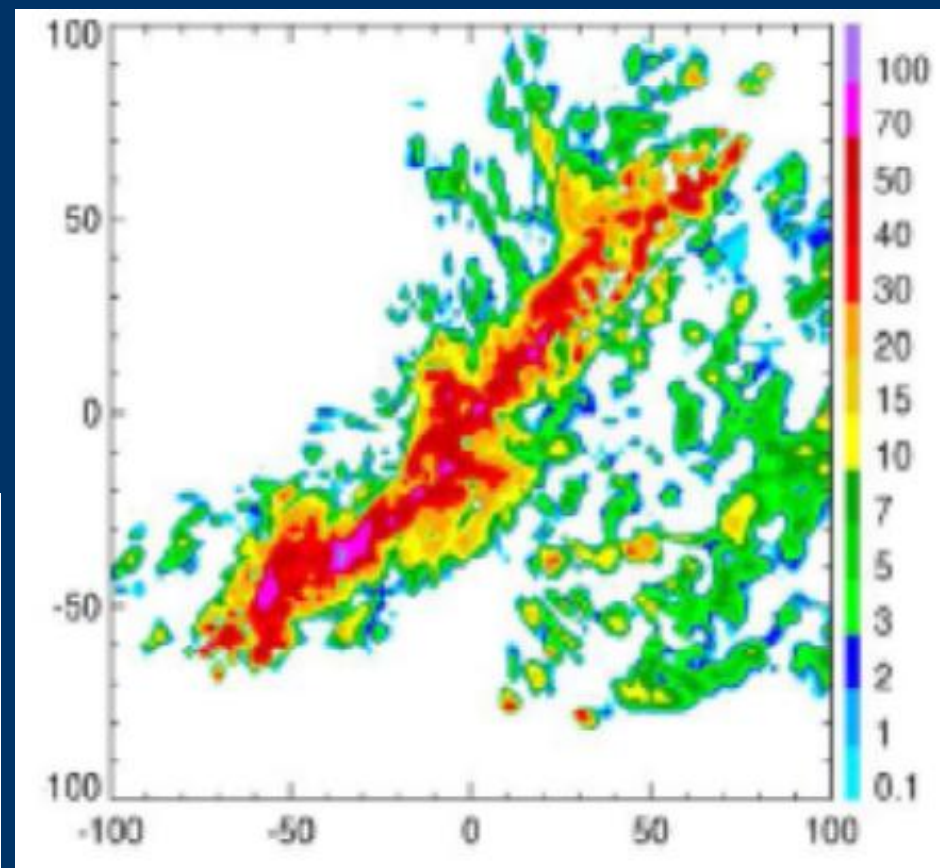
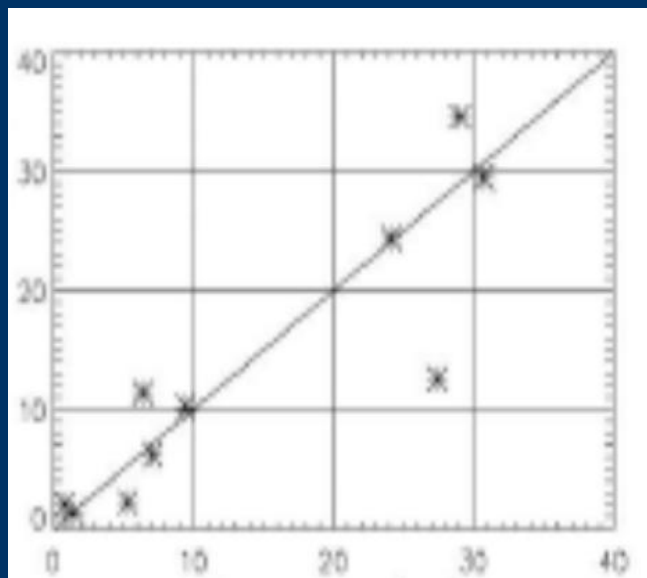


**METEOR
600S**



Измерение интенсивности атмосферных осадков

Пространственное распределение осадков получается с помощью метеорологических радиолокаторов



Аэрологические радиолокаторы

Предназначены для приема и первичной обработки информации от радиозондов

МАРЛ-А



АВК «ТИТАН»



Метеорологические радиозонды

Предназначены для измерения температуры и влажности воздуха



Метеорологические спутники

Первый искусственный спутник Земли был запущен в Советском Союзе 4 октября 1957 г. Появление спутников открыло новые широкие возможности для науки, в том числе и для метеорологии

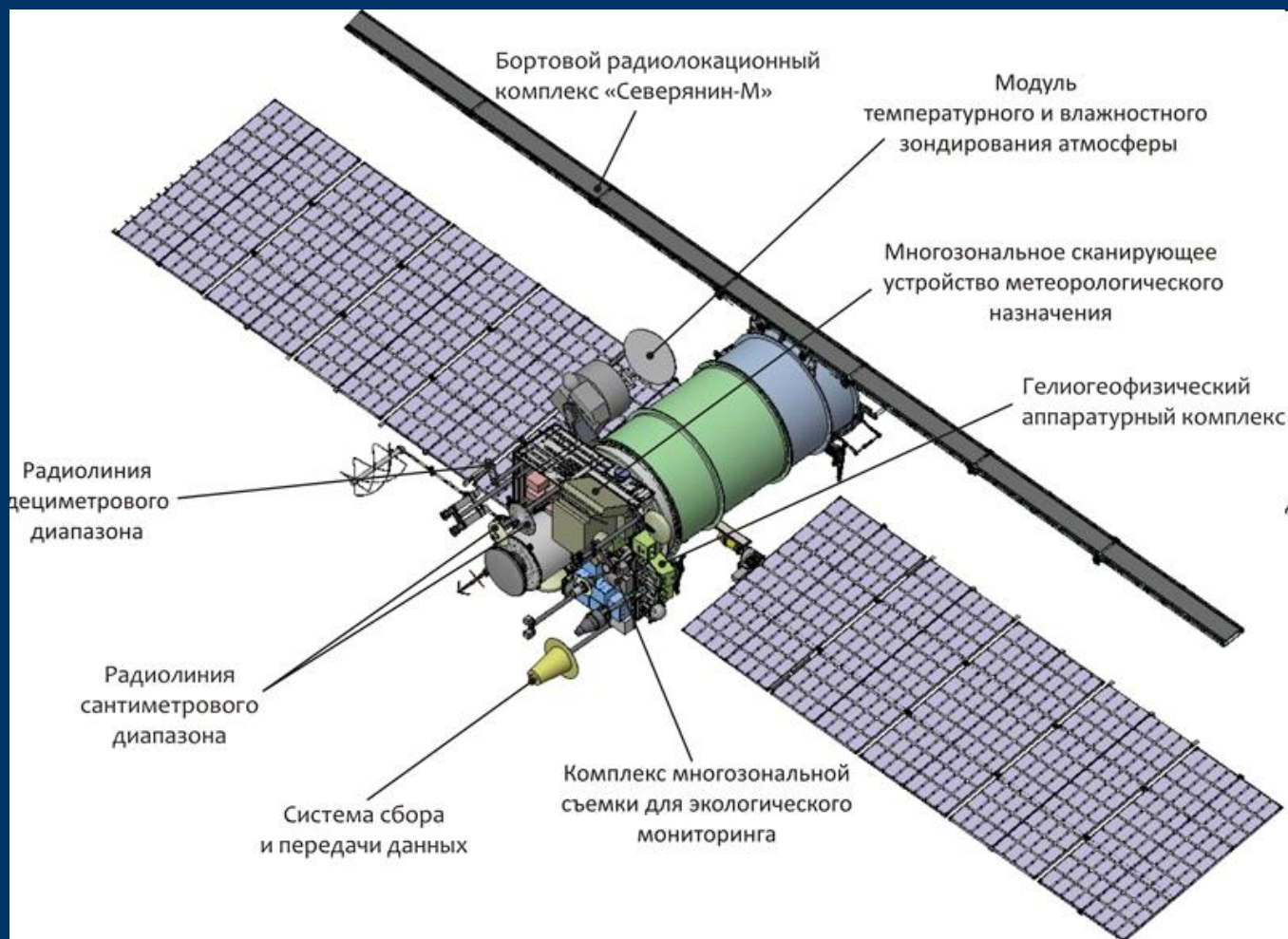


Два типа орбит спутников:

- геостационарные;
- низкоорбитальные.

КА «Метеор-М»

17 сентября 2009 г. в 19:55 МСК с космодрома Байконур был запущен спутник «Метеор-М» №1, который сейчас проходит летные испытания



МСУ-МР

6 каналов:

0,5-0,7 мкм;

0,7-1,1 мкм;

1,6-1,8 мкм;

3,5-4,1 мкм;

10,5-11,5 мкм;

11,5-12,5 мкм.

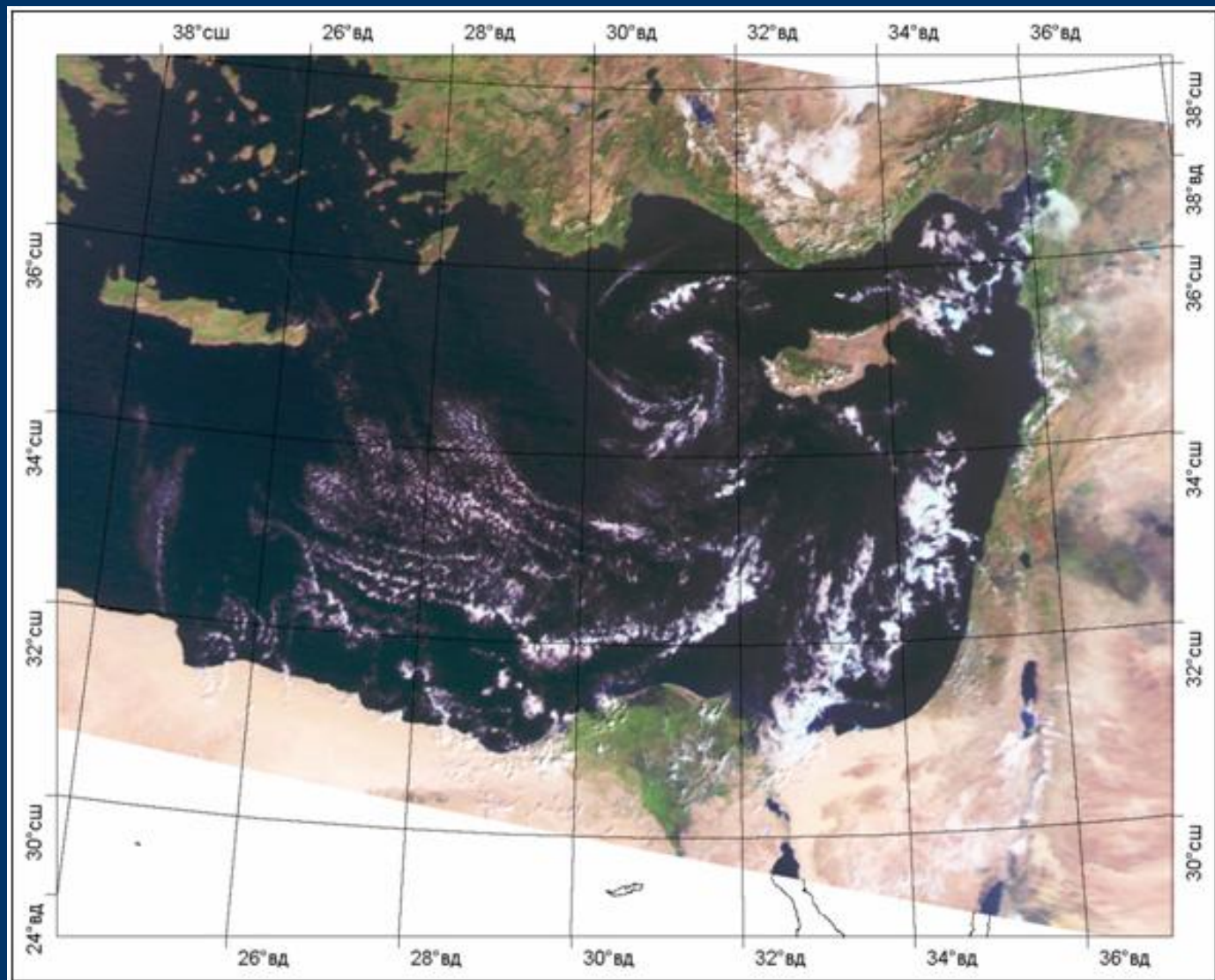
МТВЗА

26 каналов

в полосе

10,6-183,3 ГГц

КА «Метеор-М». МСУ-МР



Изображение, полученное со спутника «Метеор-М» с помощью МСУ-МР 22.10.2009 10:07 МСК

Изображение синтезировано по данным:

R: 1.63-1.80 мкм

G: 0.71 – 0.98 мкм

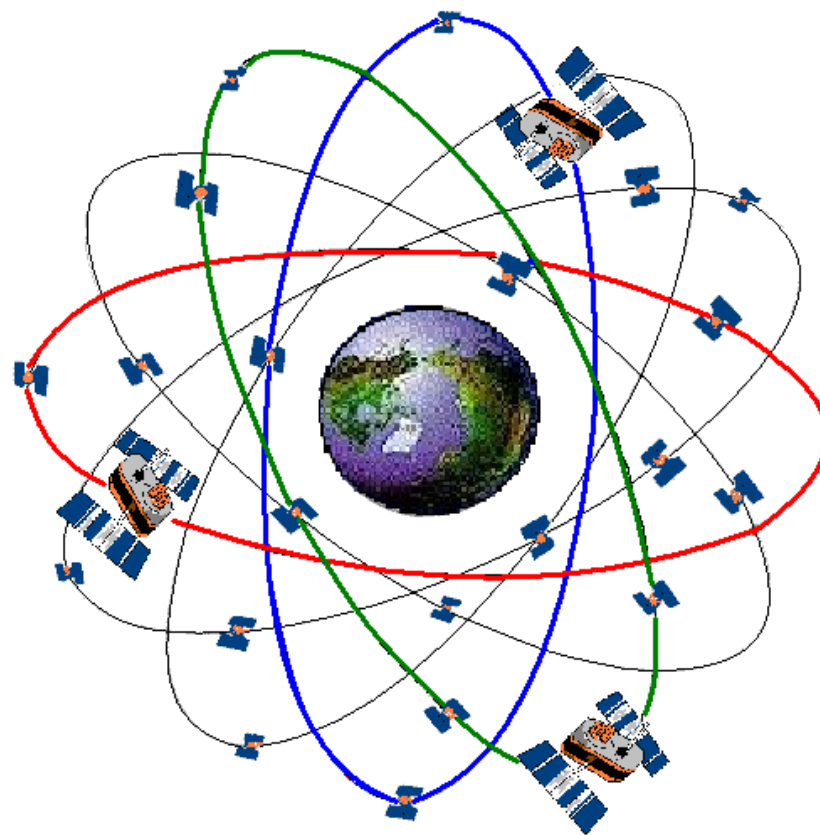
B: 0.51 – 0.67 мкм

Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС)

ГЛОНАСС

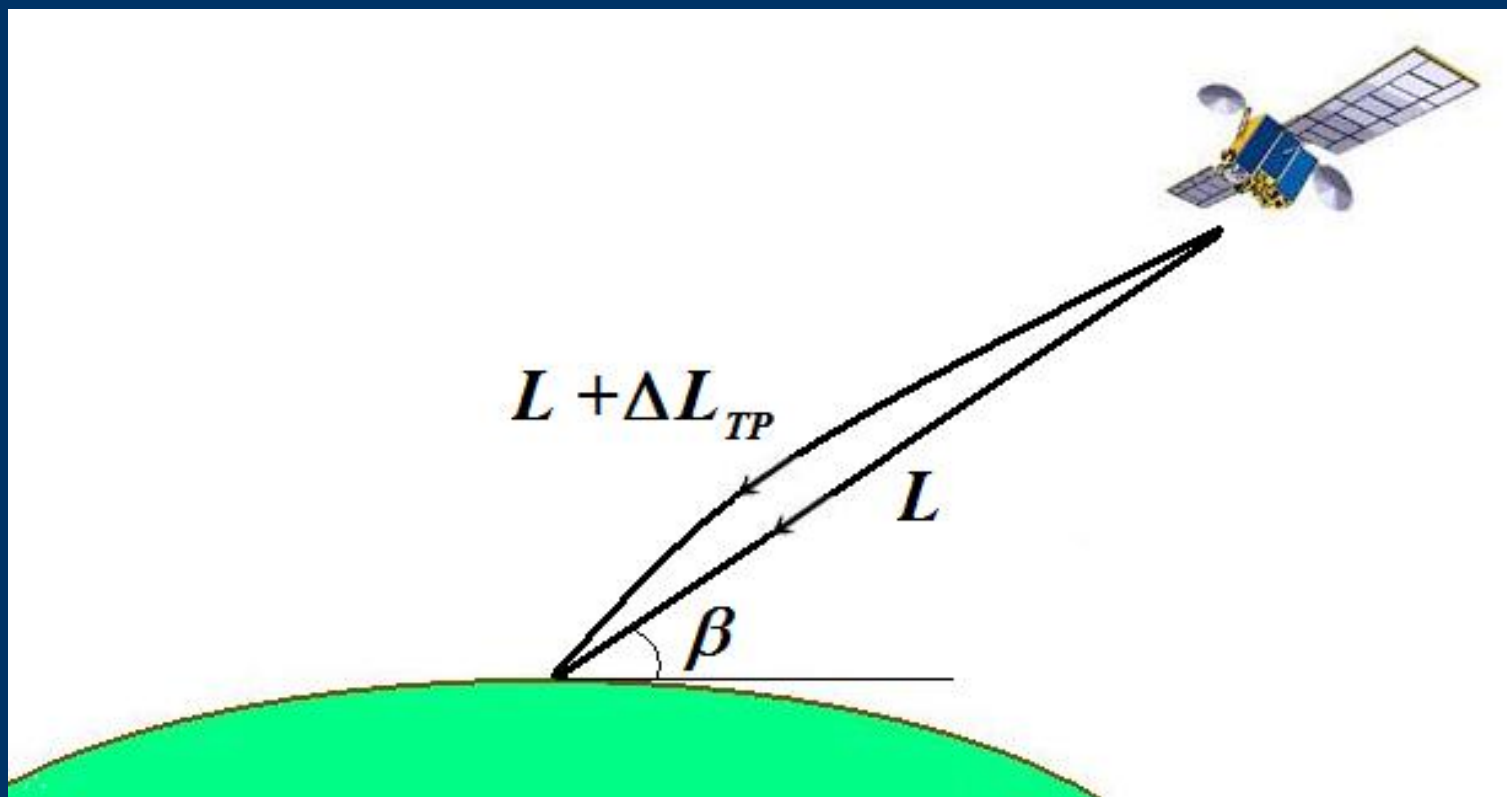


GPS



Задержка навигационного радиосигнала в атмосфере

Дополнительная задержка радиосигнала, связанна с прохождением радиосигнала через тропосферный слой и зависит в первую очередь от содержания молекул водяного пара на пути распространения радиосигнала

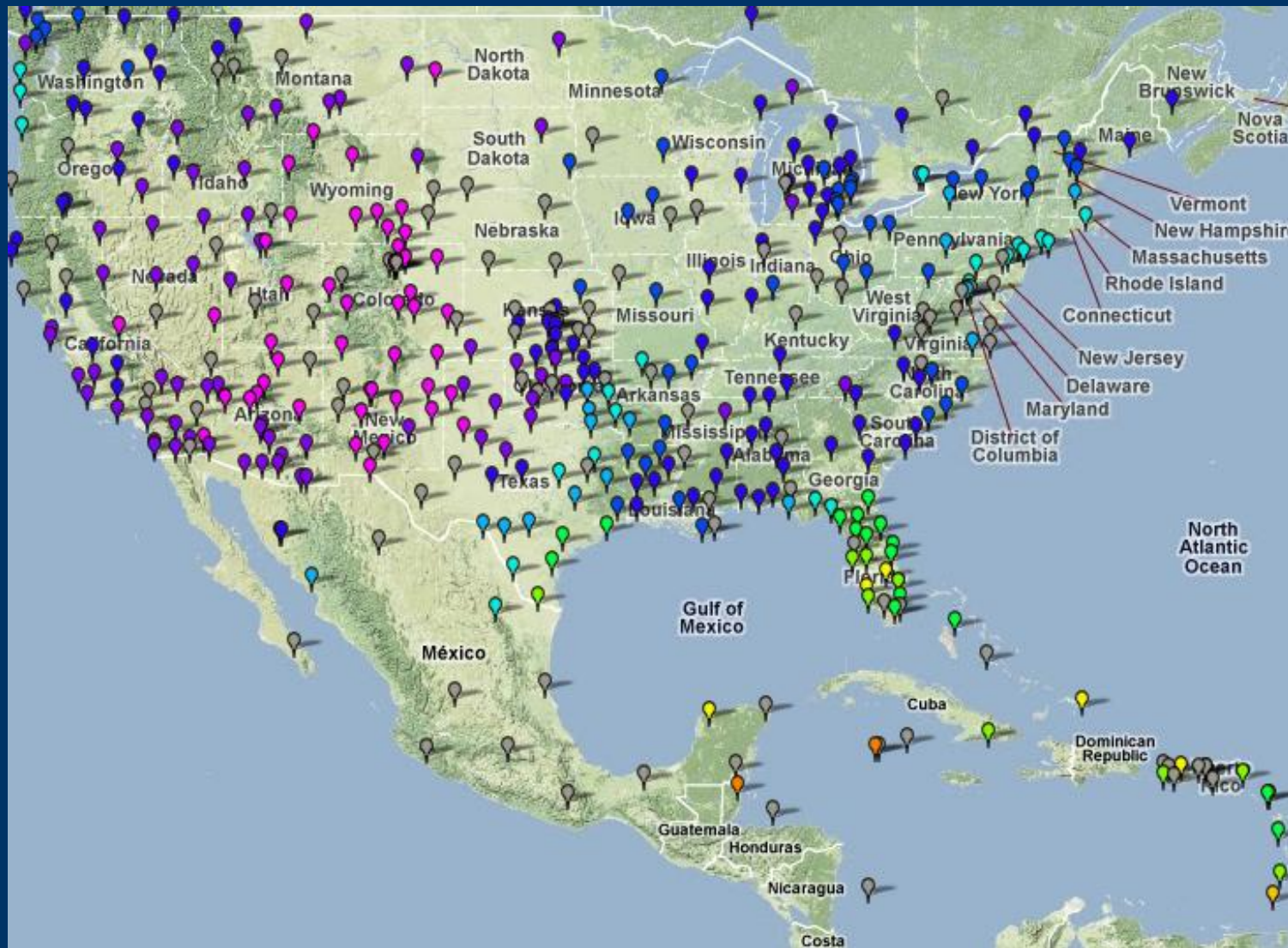


Определение интегрального содержания водяного пара

С помощью ГНСС-приемника, на основе результатов измерения задержки радиосигнала во влажном воздухе, определяется содержание водяного пара в вертикальном столбе атмосферы.



Сеть ГНСС-станций



Спасибо за внимание!

