

Метеорология – наука о свойствах воздушной оболочки Земли (атмосферы) и процессах, происходящих в ней.





Погода



Главное
свойство погоды -
ИЗМЕНЧИВОСТЬ



Погода - это состояние нижнего слоя атмосферы в данном месте в данное время: температура, ветер, атмосферное давление, облачность, осадки.

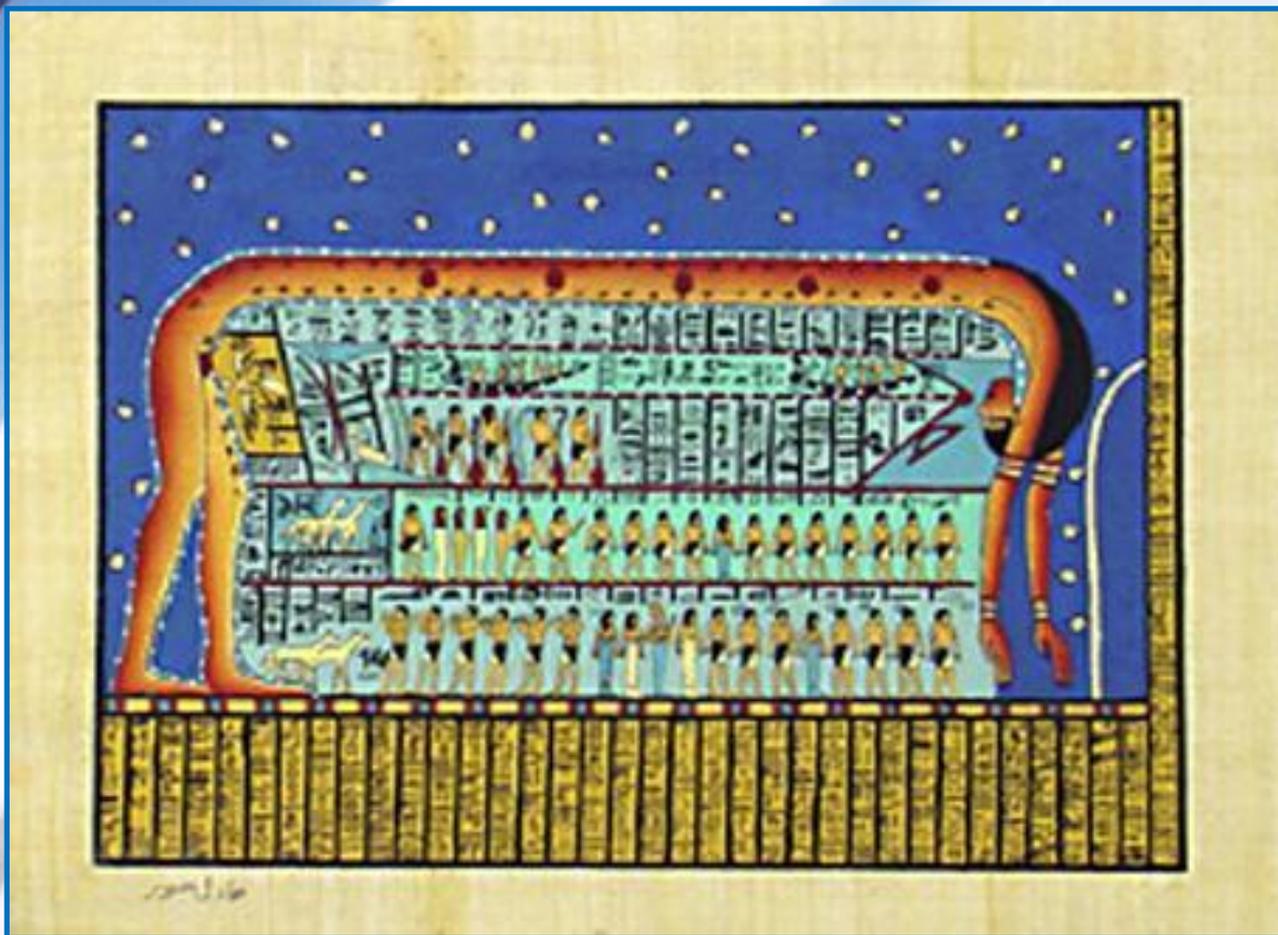
Человек и погода

Задание: Ответьте на вопросы письменно

- 1) Как погода влияет на нашу жизнь, здоровье, настроение?
- 2) Почему так важно знать прогноз погоды?
- 3) Что дает человеку предсказание неблагоприятных погодных условий?



Итак, мы будем изучать **воздух** – тело египетской богини Нит, обнимающей все сущее



Астрологический
знак воздуха

Значение метеорологии понимали уже древние египтяне. Они создали самую правильную **иерархию богов**

Бог воздуха

Боги Египта



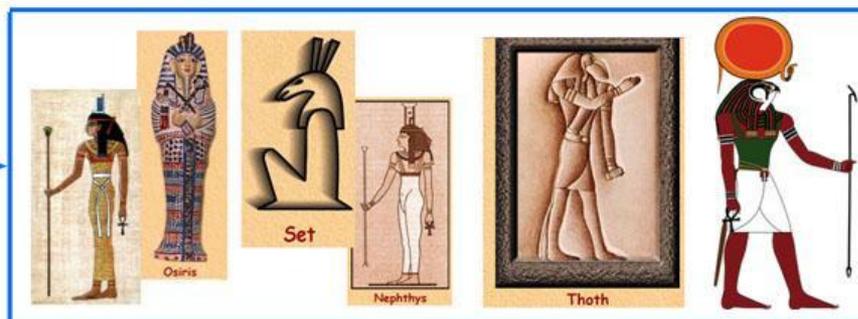
Бог земли

Богиня неба



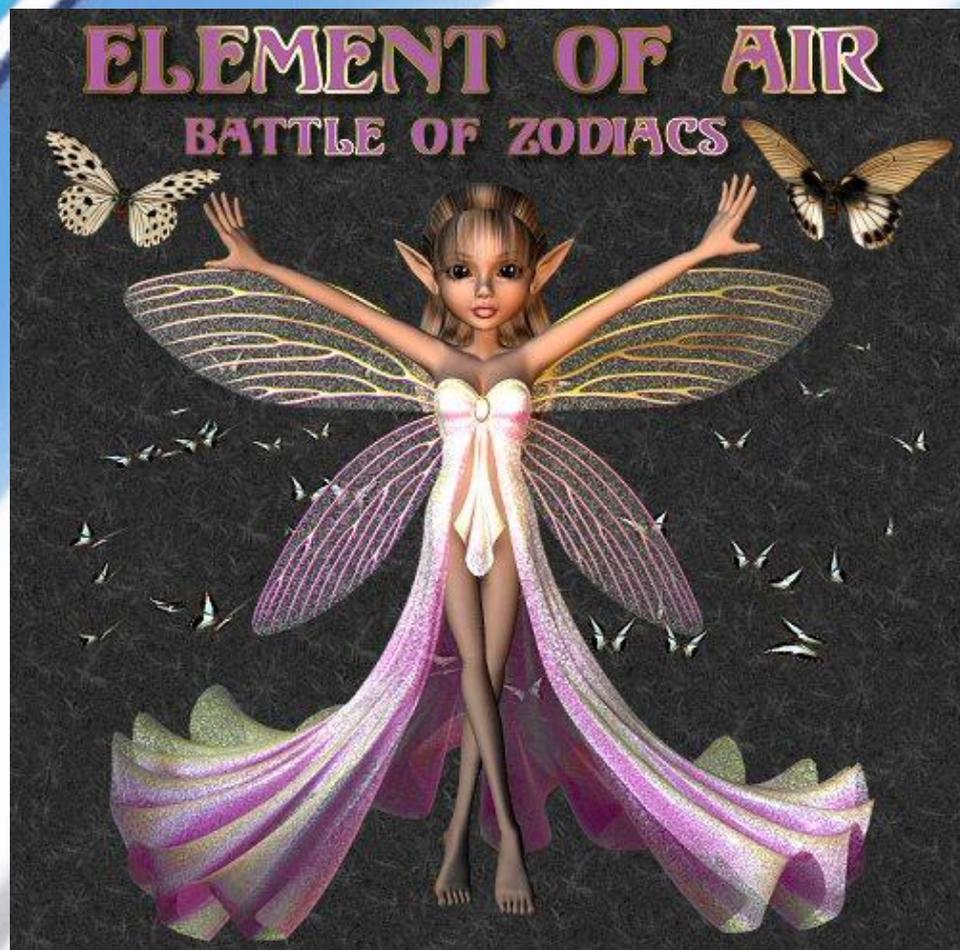
Богиня
влажности

Shu



А это уже
Дети!
Главные боги
египтян

А ЧТО ДУМАЛИ УМНЫЕ ГРЕКИ?



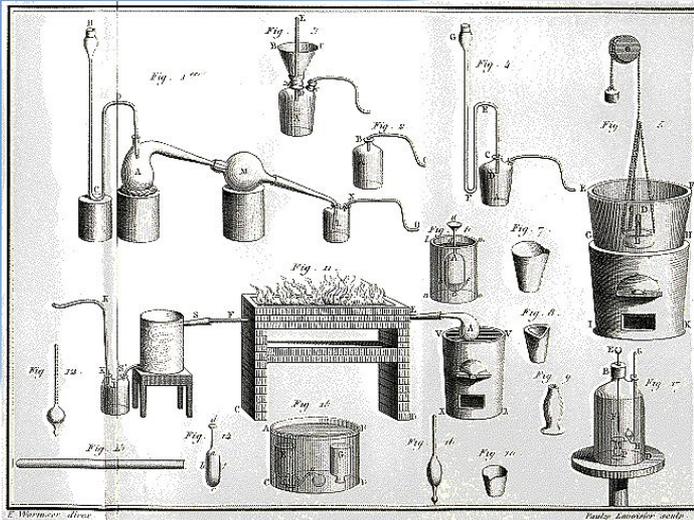
Одна из пикси – дух воздуха у кельтов

- Учёные древности считали воздух одним из элементов, из которых состоит всё существующее.
- [Аристотель](#) (4 в. до н. э.) называл воздух одним из четырёх элементов — стихий (наряду с огнём, водой и землёй), в которых заключены все присущие материи свойства.
- Представление о ВОЗДУХЕ как о самостоятельном индивидуальном веществе господствовало в науке до конца 18 в.

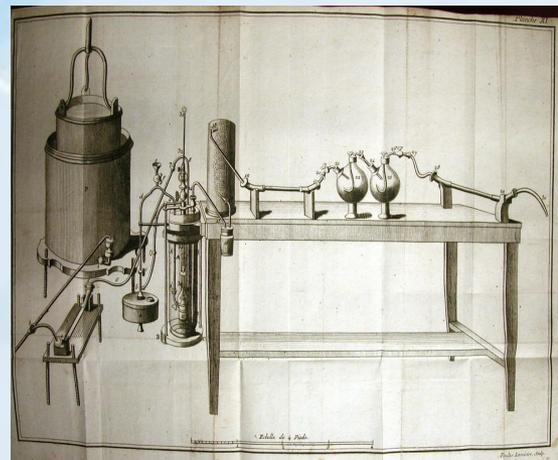
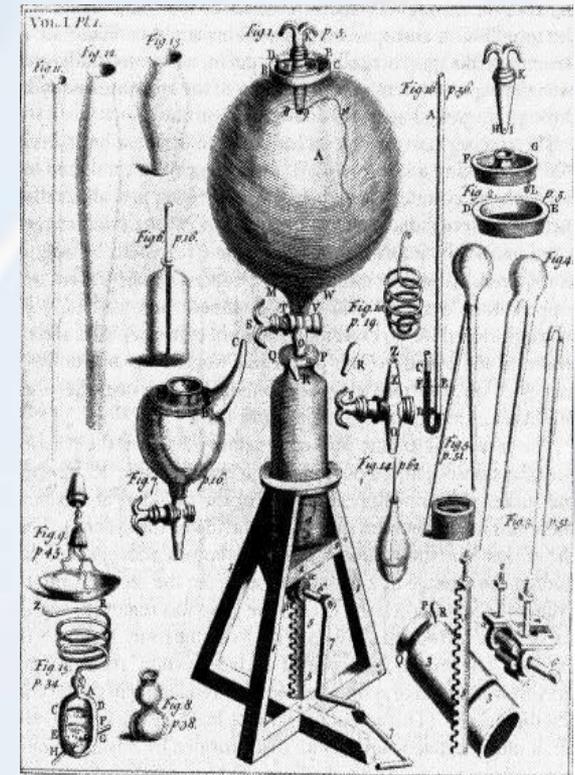
Первые исследователи свойств воздуха

- Измерение количества осадков (Корея) и наблюдения за направлением ветра по флюгеру (Китай) уходят в глубь веков.
- **Галилей**– установил, что воздух имеет вес, определил его плотность, изобрел термометр (1597)
- **Торичелли** – ввел понятие «давление», изобрел барометр (1640)
- **Санторио** – изобрел гигроскоп и впервые оценил влажность воздуха (1642)
- **Краун** – сконструировал прибор для регистрации скорости ветра (1667)

XVII-XVIII век: химическое оборудование



Воздушная помпа Р. Гука,
XVII век



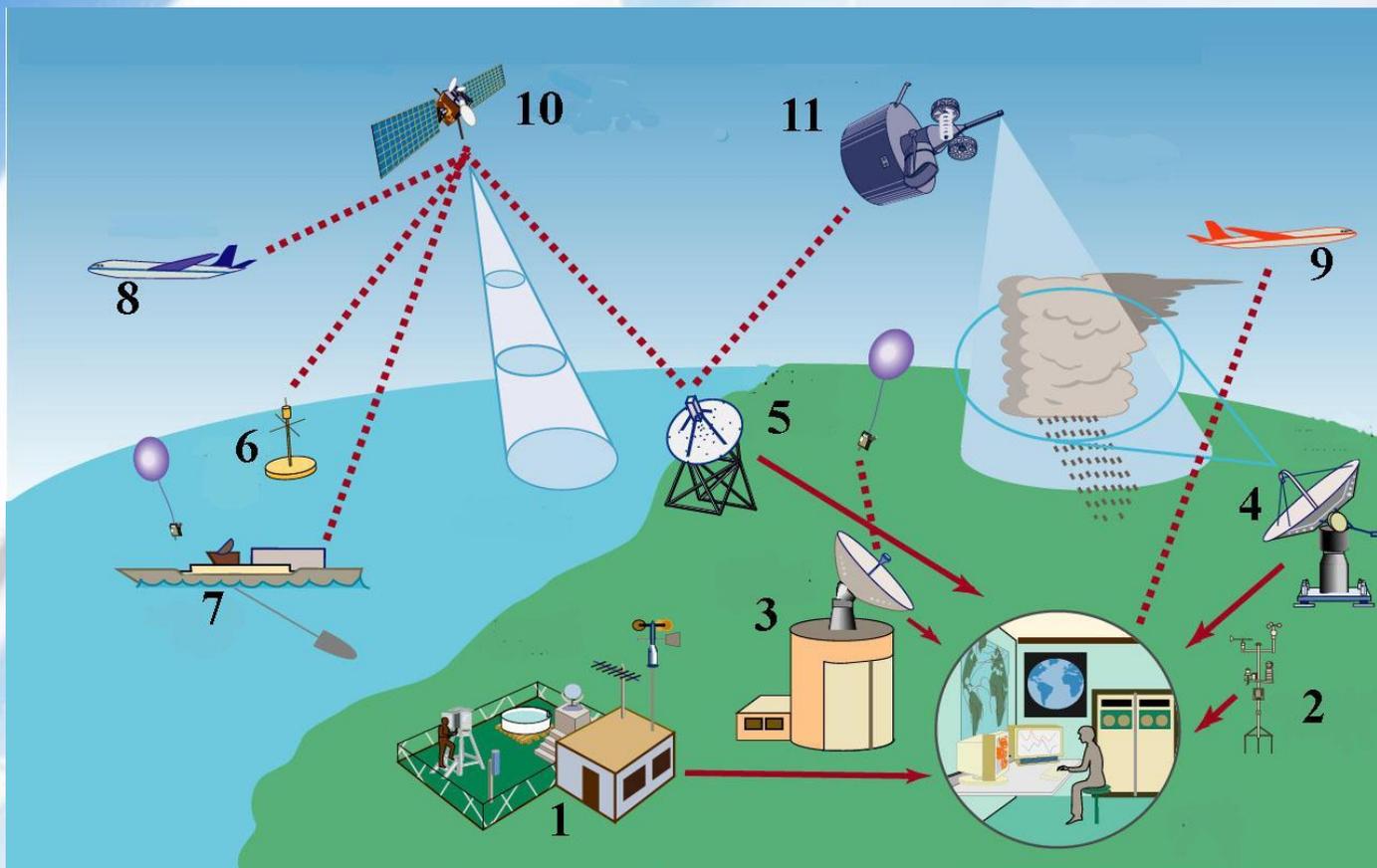
Лаборатория Лавуазье

Хочу все это знать! А как?



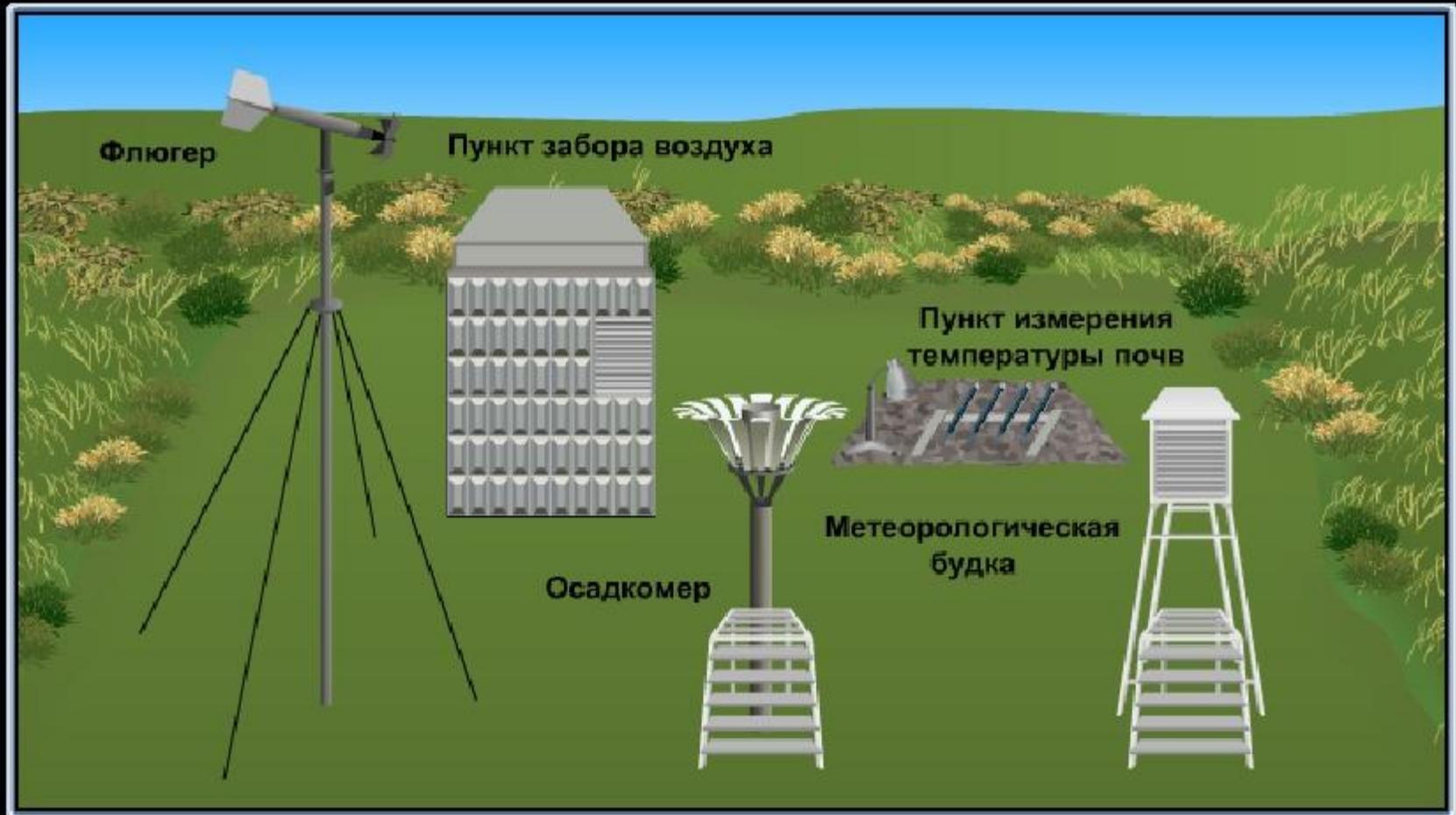
Метеорологические приборы и наблюдения

Глобальная система метеорологических наблюдений –
это первая географическая технология, прототип
будущей системы мониторинга состояния геосфер!



Метеорологическая станция

Метеорологическая станция — учреждение, проводящее регулярные наблюдения за состоянием атмосферы и происходящими в ней процессами.



Метеорологическая площадка для наблюдения за погодой

Термограф

Самопишущий прибор предназначен для постоянной регистрации текущей температуры воздуха, воды. Состоит из регулировочного винта и биметаллической пластинки, которая является чувствительной частью термографа и определяет температуру.



Гелиограф

Прибор для автоматической регистрации солнечного сияния в течение дня (когда Солнце не закрыто облаками).



Психрометрическая пара
Состоит из двух термометров — сухого и влажного. Используется для определения влажности воздуха.



Гигрометр

Прибор для измерения влажности воздуха. Состоит из рамки, на которой натянут человеческий волос. При изменении влажности меняется и длина волоса, что через блок передается стрелкой на шкалу, где влажность воздуха показана в процентах.



Психрометрическая будка

Здесь установлены так называемая психрометрическая пара (состоящая из двух термометров) и гигрометр.

Плотномер

Полая труба определенного объема, в которую помещается заданный объем снега. Исходя из веса плотномера со снегом внутри и высоты снежного покрова вычисляется запас воды в снеге. Это нужно для прогнозирования уровня весенних паводков.

Флюгер

Простейший прибор для определения направления и скорости ветра.



Анемометр

Прибор для измерения скорости ветра. Скорость рассчитывают исходя из количества оборотов чашечной крыльчатки за определенное время.



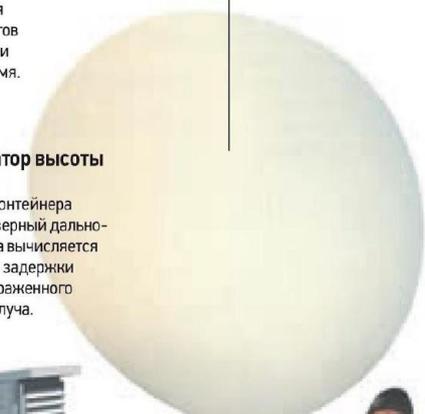
Регистратор высоты облаков

В крышку контейнера встроены лазерный дальномер. Высота вычисляется по времени задержки прихода отраженного от облаков луча.



Метеозонд

Запускается для измерения погодных значений на больших высотах. В прикрепленном к воздушному шару контейнере находится электроника, которая измеряет и передает на землю данные о силе ветра, температуре, влажности, давлении и так далее.



Осадкомер

Прибор для измерения уровня осадков. Влага стекает по лестничной конструкции в закрепленное под ней ведро. Дважды в сутки количество влаги замеряют с помощью мерного стакана.



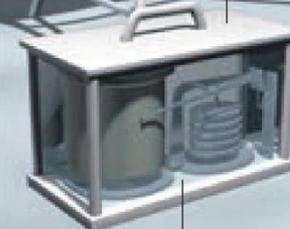
Снегомерная рейка

Устанавливается на поверхности земли. По ней определяют высоту снежного покрова. На рейке есть измерительная шкала, разделенная на сантиметры. Нулевая отметка шкалы находится на уровне земли.



Барограф

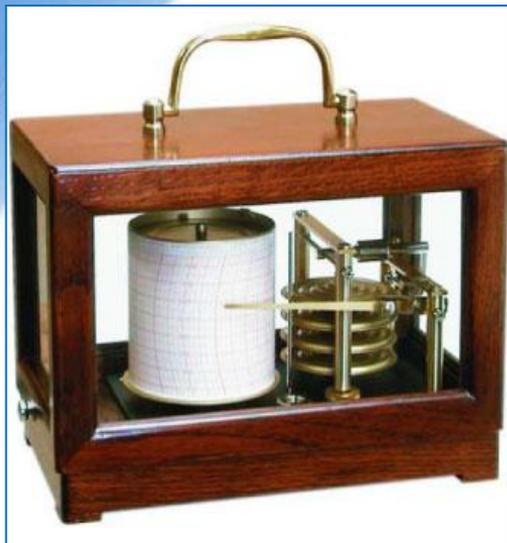
Самопишущий прибор для регистрации давления воздуха. В зависимости от принципа действия приемной части барографы разделяют на anerоидные (действуют без помощи жидкости) и ртутные (весовые и поплавоквые).



Метеорологические приборы



***Комплект термометров в
метеорологической будке***



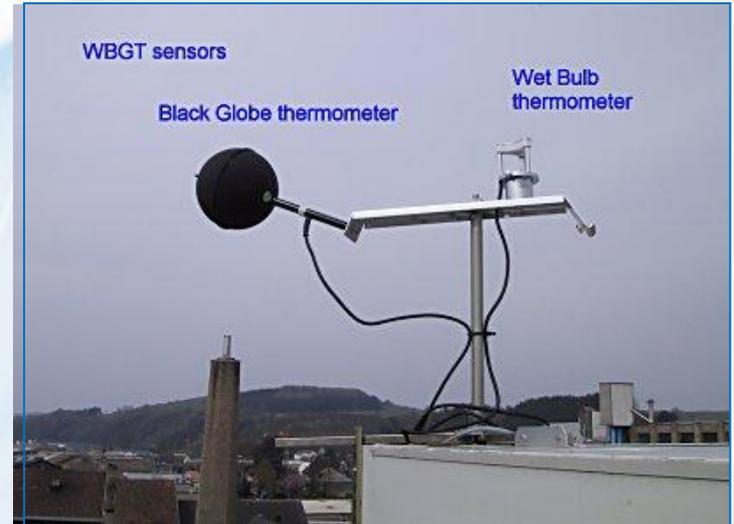
Барограф



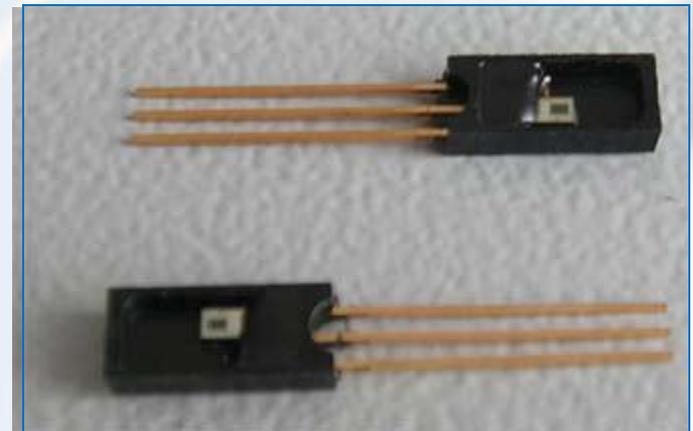
Анероид



**Цифровой барометр
Фирмы Вейсяла**

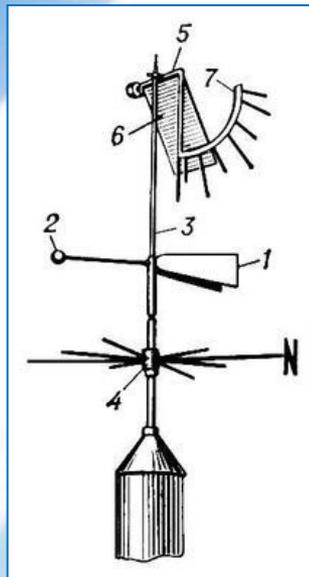
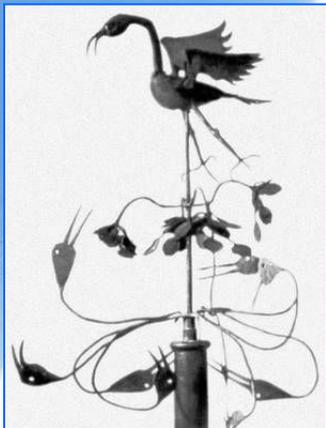


психрометры



гигрометры

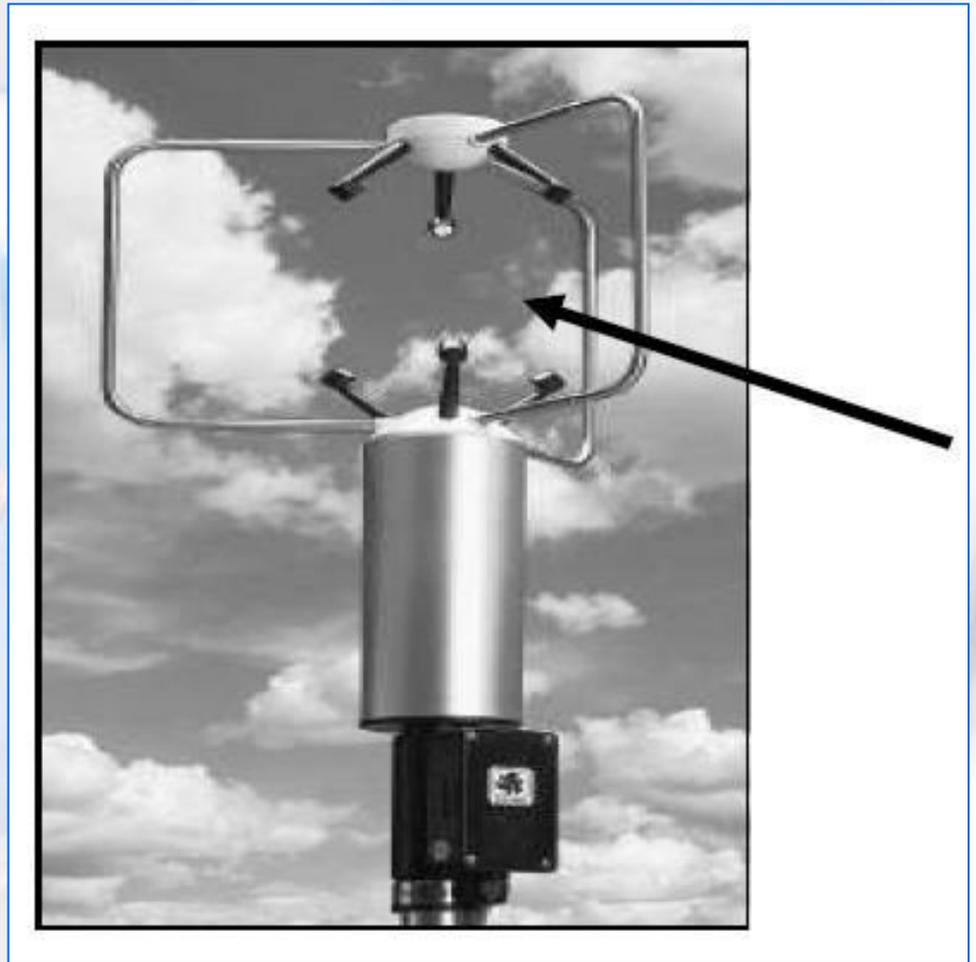
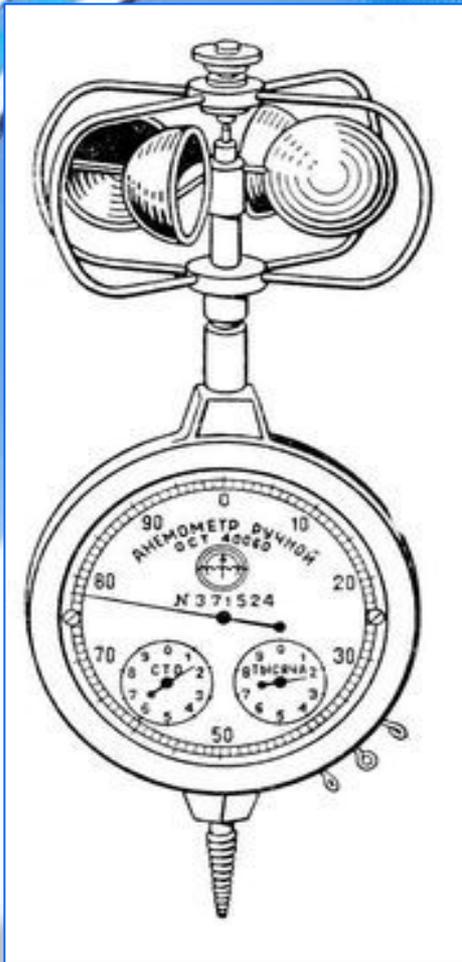
Флюгер Вильда, XIX век, Россия



Флюгарка XVI век, Германия



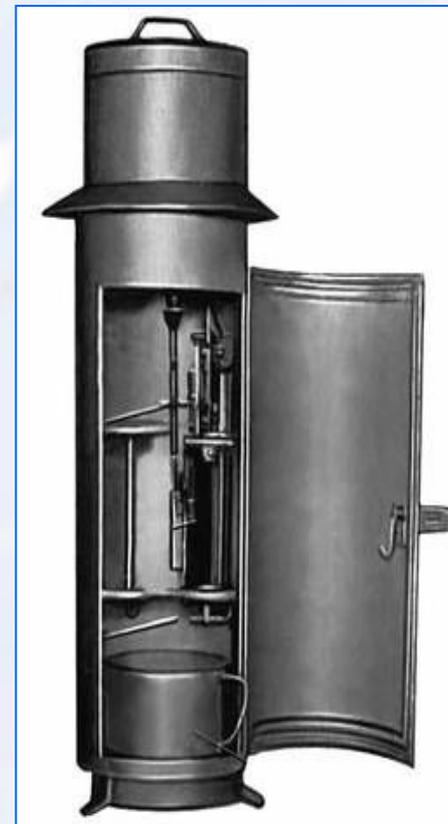
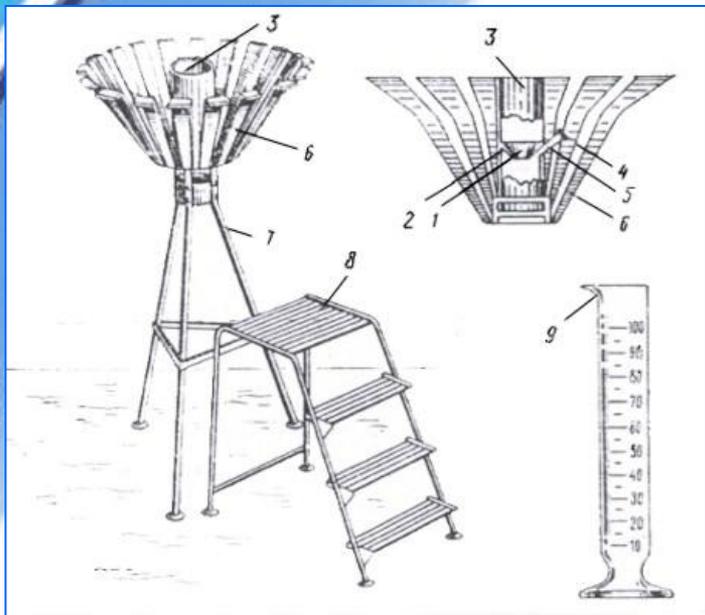
Датчик направления ветра



Ручной чашечный анемометр

Акустический анемометр

Измерения количества осадков



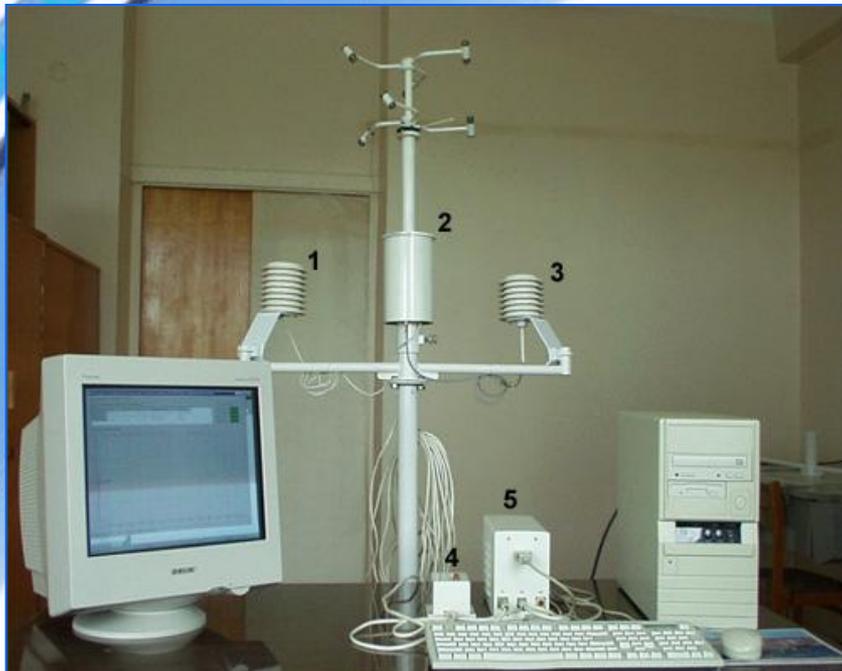
Размещения приборов в защитах



Метеорологическая площадка XX век и XXI век



Современные наземные метеостанции

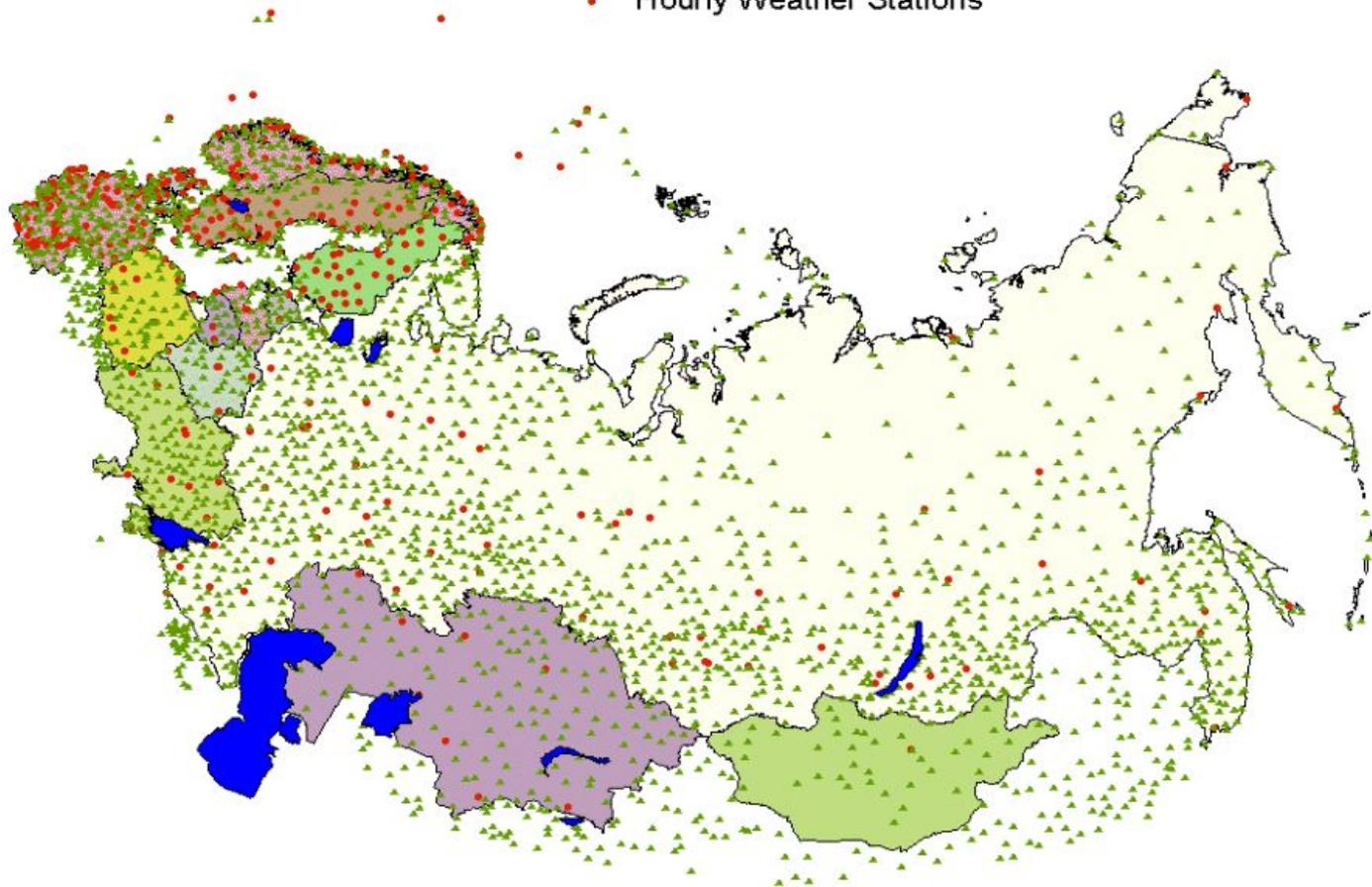


Метеорологическая сеть только России

EurAsian Weather Stations

- ▲ Synoptic Weather Stations
- Hourly Weather Stations

0 500 1000 Kilometers

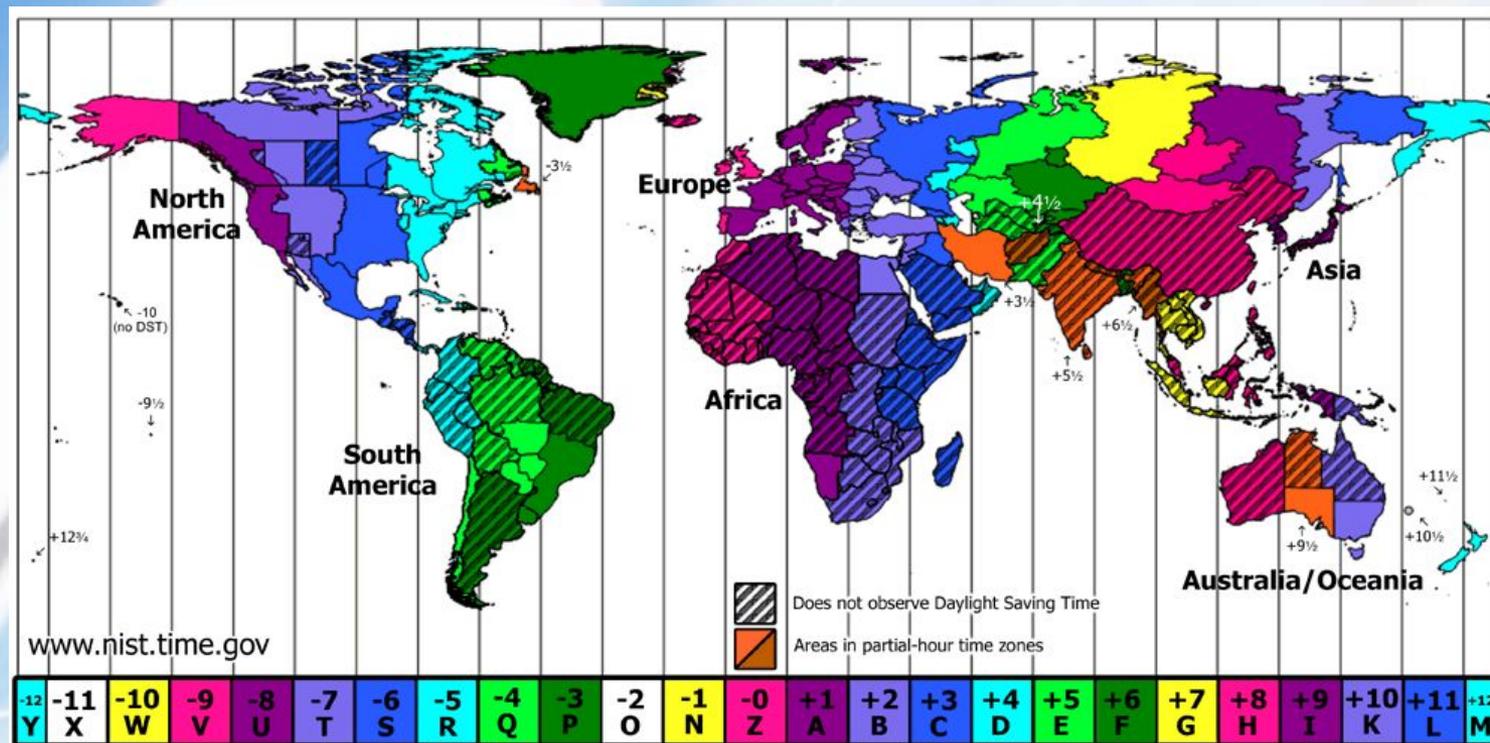


Основа метеорологии – наблюдения за погодой

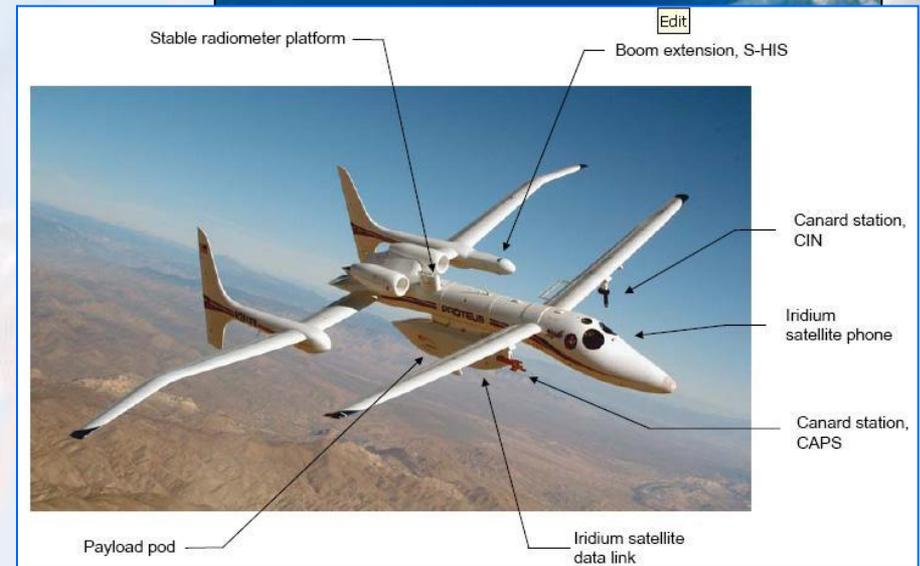


Метеорологические наблюдения – наиболее совершенная из систем накопления географических данных

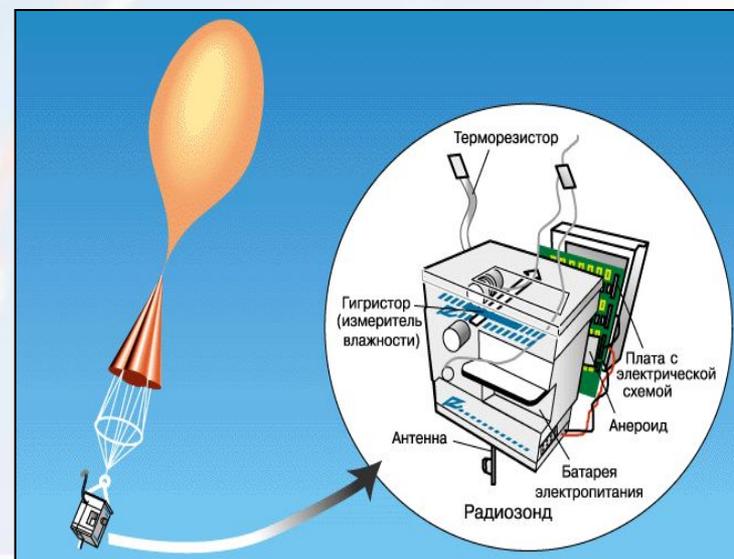
Единство времени обеспечивается соблюдением стандартных сроков наблюдений 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 по универсальному времени



Другие наблюдательные платформы: летающие плавучие лаборатории



Другие наблюдательные платформы: радиозондирование



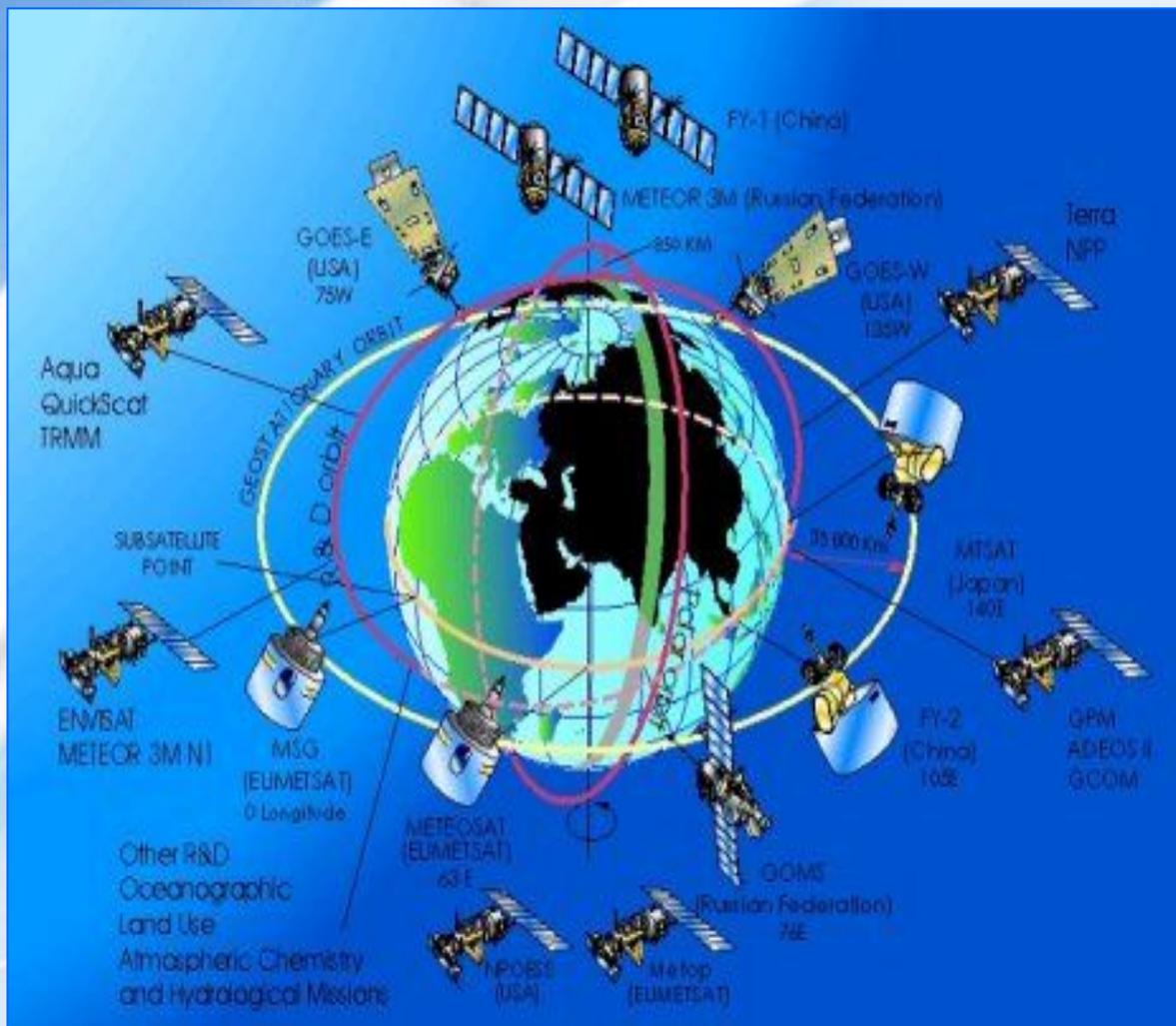
Другие наблюдательные платформы:
метеорологические радиолокаторы, содары, лидары



Другие наблюдательные платформы:
метеорологические спутники Земли



Система спутниковых наблюдений



По этой информации создают прогнозы погоды

