



Метеорологические приборы

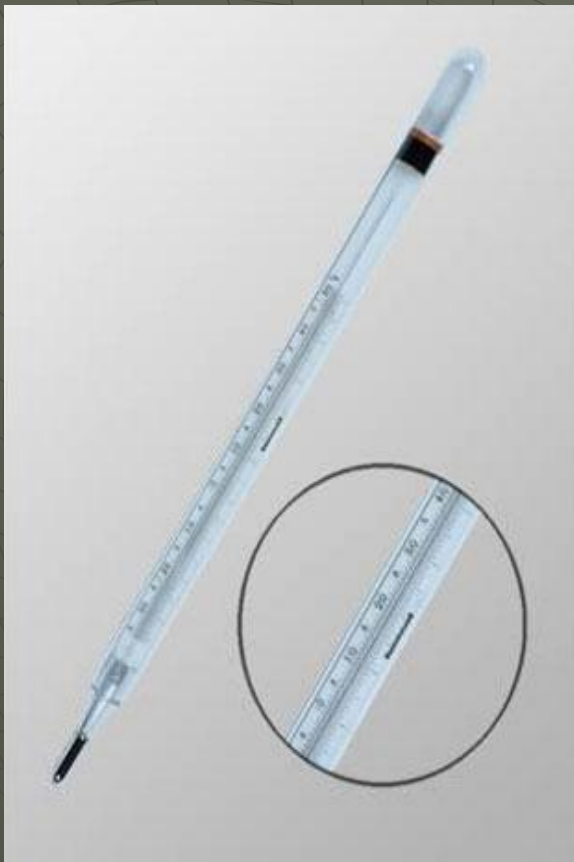
Выполнил: ст. гр. СЗ-76

Молоткова Н.В.

Принял: Логинова Е.В.

Метеорологические приборы предназначены для работы в естественных условиях в любых климатических зонах. Поэтому они должны безотказно работать, сохраняя стабильность показаний в большом диапазоне температур, при большой влажности, выпадении осадков, и не должны бояться больших ветровых нагрузок, пыли. Для сравнения результатов измерений, производимых на различных метеостанциях, метеорологические приборы делают однотипными и устанавливают так, чтобы их показания не зависели от случайных местных условий.

Термометр метеорологический



Термометр метеорологический максимальный.

Ртутный стеклянный термометр для определения максимальной температуры за отрезок времени.

Изготавливается по ГОСТ 112-78.

Внесен в Государственный реестр средств измерений и имеет сертификат "об утверждении типа средств измерений".

Технические характеристики:

Марка ТМ-1,

Диапазон измерения температуры -35...+50 °С,

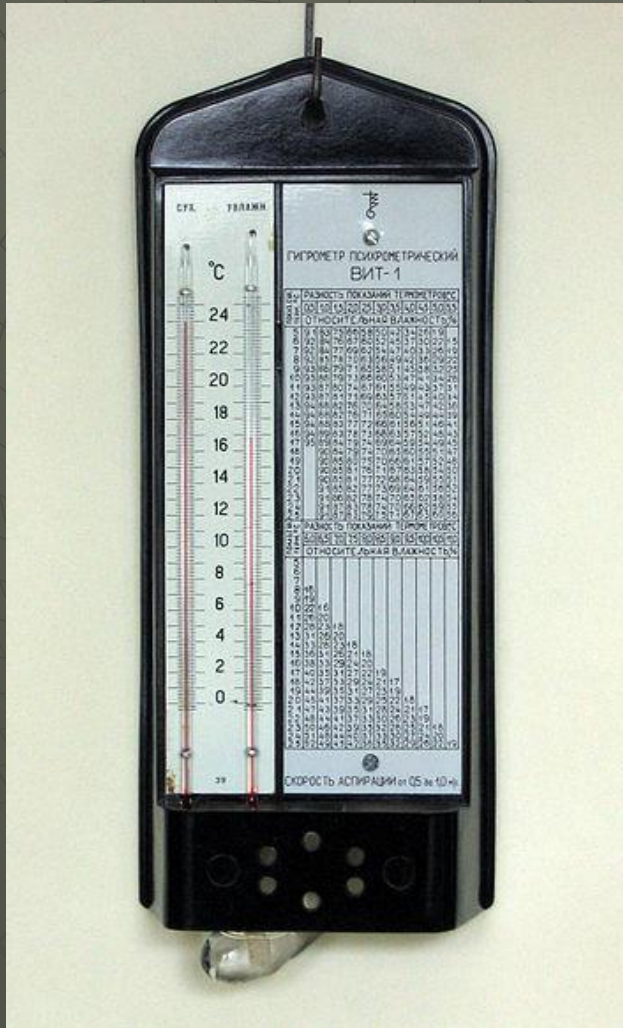
Цена деления шкалы - 0,5 °С,

Термом. Жидкость 18.0±1

Конструкция

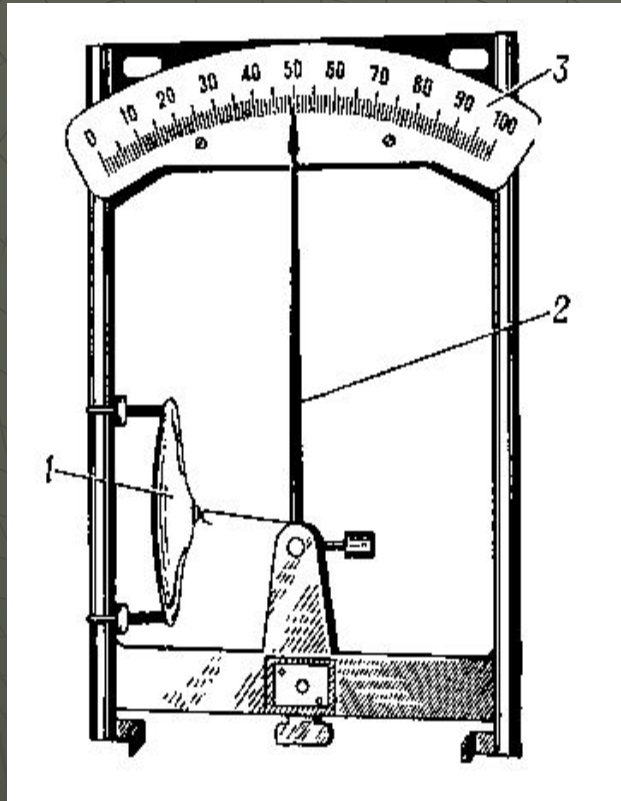
Стеклянный термометр с вложенной шкальной пластиной из листового стекла молочного цвета. Имеет специальное устройство, препятствующее спаданию ртутного столбика при охлаждении, что позволяет зафиксировать максимальную температуру за определенный промежуток времени.

Психрометр



Психрометр (др.-греч. Ψυχρός — холодный) тж. Гигрометр психрометрический — прибор для измерения влажности воздуха — прибор для измерения влажности воздуха и его температуры — прибор для измерения влажности воздуха и его температуры. Простейший психрометр состоит из двух спиртовых термометров, один - обычный сухой термометр — прибор для измерения влажности воздуха и его температуры. Простейший психрометр состоит из двух спиртовых термометров, один - обычный сухой термометр, а второй имеет устройство увлажнения. Термометры имеют точную градуировку с ценой деления 0,2-0,1 градуса. Термодатчик влажного термометра обернут хлопчатобумажной тканью, которая находится в сосуде с водой. Вследствие испарения — прибор для измерения влажности воздуха и его температуры. Простейший психрометр состоит из двух спиртовых термометров, один - обычный сухой термометр, а второй имеет устройство увлажнения. Термометры имеют точную градуировку с ценой деления 0,2-0,1 градуса. Термодатчик влажного термометра обернут хлопчатобумажной тканью, которая находится в сосуде с водой. Вследствие испарения влаги, увлажнённый термометр

Гигрометр



Прибор для измерения влажности воздуха. Существует несколько типов Г., действие которых основано на различных принципах: весовой, волосной, плёночный и др.

Плёночный Гигрометр имеет чувствительный элемент из органической плёнки, которая растягивается при повышении влажности и сжимается при понижении. Изменение положения центра плёночной мембраны 1 передаётся стрелке 2. Плёночный Гигрометр в зимнее время является основными приборами для измерения влажности воздуха.

Гигрограф



Гигрограф (др.-греч. (др.-греч. $\upsilon\gamma\rho\acute{o}\varsigma$ — влажный и $\gamma\rho\acute{\alpha}\phi\omega$ — пишу) — прибор (др.-греч. $\upsilon\gamma\rho\acute{o}\varsigma$ — влажный и $\gamma\rho\acute{\alpha}\phi\omega$ — пишу) — прибор для непрерывной регистрации относительной влажности воздуха).

Чувствительным элементом гигрографа служит пучок обезжиренных человеческих волос или органическая плёнка. Запись происходит на разграфленной ленте, надетой на барабан, вращаемый часовым механизмом. В зависимости от продолжительности оборота барабана гигрографы бывают

Барометр



Барометр - прибор для измерения атмосферного давления. Наиболее распространены: жидкостные барометры, основанные на уравнивании атмосферного давления весом столба жидкости; деформационные барометры, принцип действия которых основан на упругих деформациях мембранной коробки.

Наиболее точными стандартными приборами являются ртутные барометры: ртуть благодаря большой плотности позволяет получить в барометре сравнительно небольшой столб жидкости, удобный для измерения. Ртутные барометры представляют собой два сообщающихся сосуда, наполненных ртутью; одним из них служит запаянная сверху стеклянная трубка длиной около 90 см, не содержащая воздуха. За меру атмосферного давления принимается давление столба ртути, выраженное в мм рт. ст. или в мбар.

Анероид

(от греч. а — отрицательная частица, нѣrys — вода, т. е. действующий без помощи жидкости)

Барометр-анероид, прибор для измерения атмосферного давления. Приёмной частью анероида служит круглая металлическая коробка с гофрированными основаниями, внутри которой создано сильное разрежение. При повышении атмосферного давления коробка сжимается и тянет прикрепленную к ней пружину; при понижении давления пружина разгибается и верхнее основание коробки поднимается. Перемещение конца пружины передаётся стрелке, перемещающейся по шкале. К шкале прикреплен дугообразный термометр, который служит для внесения поправки в показания на температуру.

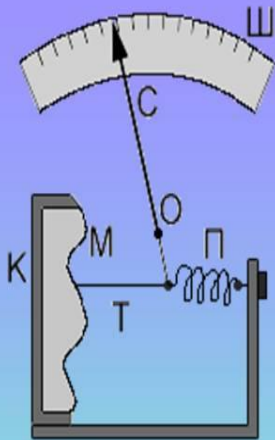
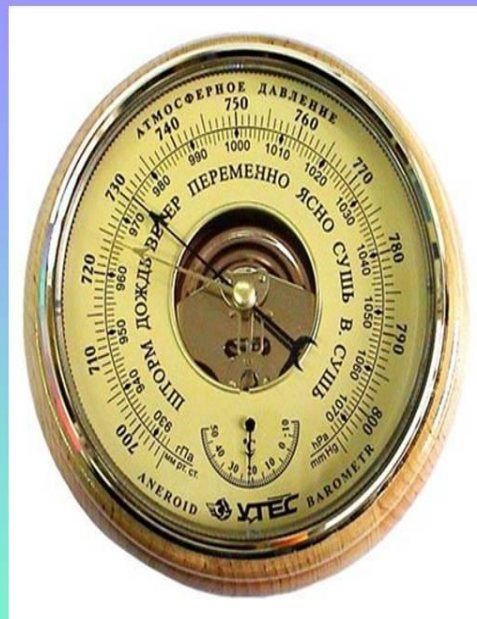
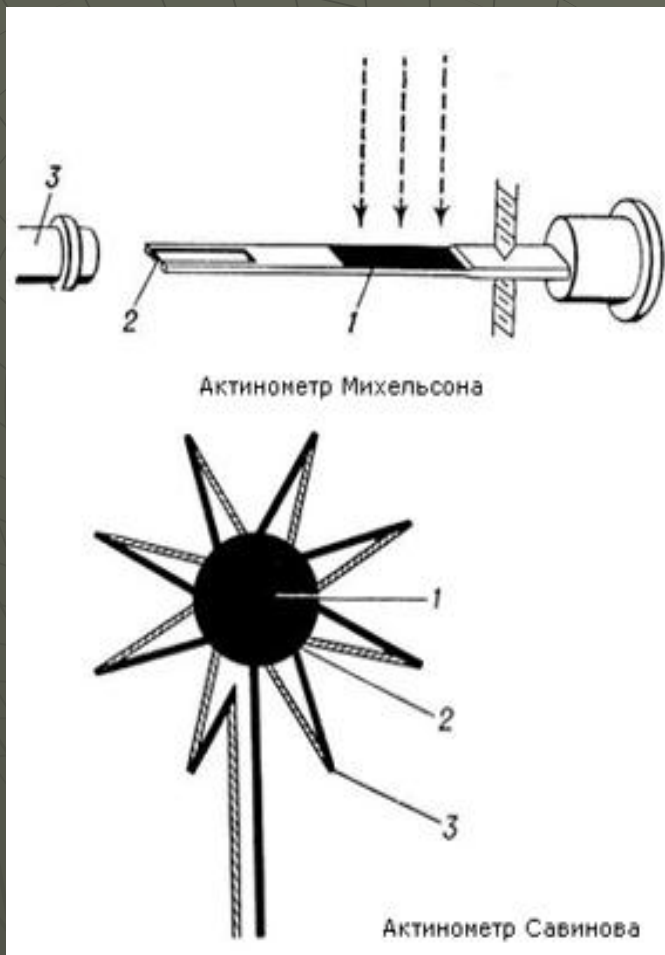


Схема барометра - анероида



Барометр - анероид

Актинометр



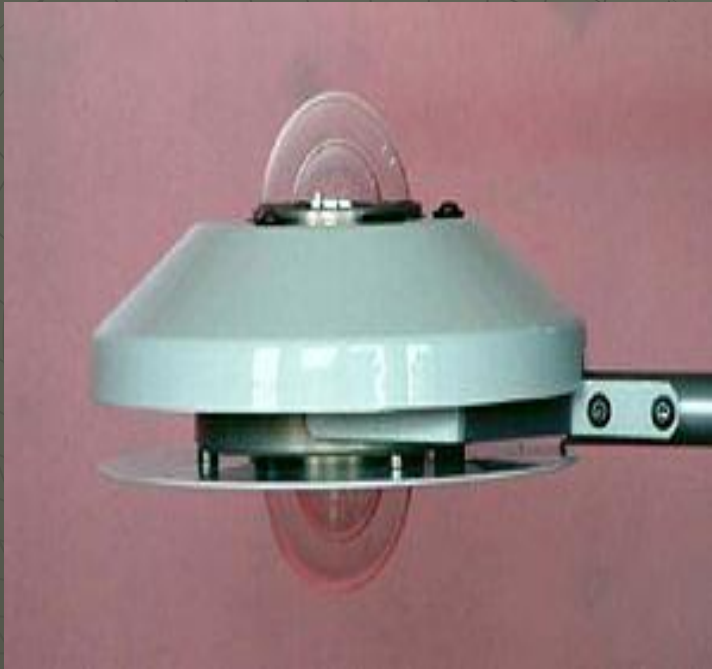
Актинометр (от греч. (от греч. ακτίς — луч и μέτρον — мера) — измерительный прибор, который служит для измерения интенсивности электромагнитного излучения, преимущественно видимого и ультрафиолетового и ультрафиолетового света.

В метеорологии и ультрафиолетового света.

В метеорологии применяется для измерения прямой солнечной радиации.

Актинометром названы также приборы, измеряющие количество лучистой теплоты, испускаемой в небесное пространство.

Альбедометр



Альбедометр — прибор для измерения альбедо. Работает на принципе интегрального шарового фотометра. Альбедо земной поверхности измеряют проходным альбедометром - два соединенных пиранометра, приемная поверхность одного из которых повернута к земле и воспринимает рассеянный свет, второго - к небу и регистрирует падающее излучение. Используют и один пиранометр, приемная поверхность которого поворачивается то вверх, то вниз.

Анемометр



Анемометр — прибор для измерения скорости ветра. По конструкции приемной части различают два основных вида анемометров: а) чашечные - для измерения средней скорости ветра любого направления в пределах 1-20 м/с; б) крыльчатые - для измерения средней скорости направленного воздушного потока от 0,3 до 5 м/с. Крыльчатые анемометры применяются в основном в трубах и каналах вентиляционных систем.



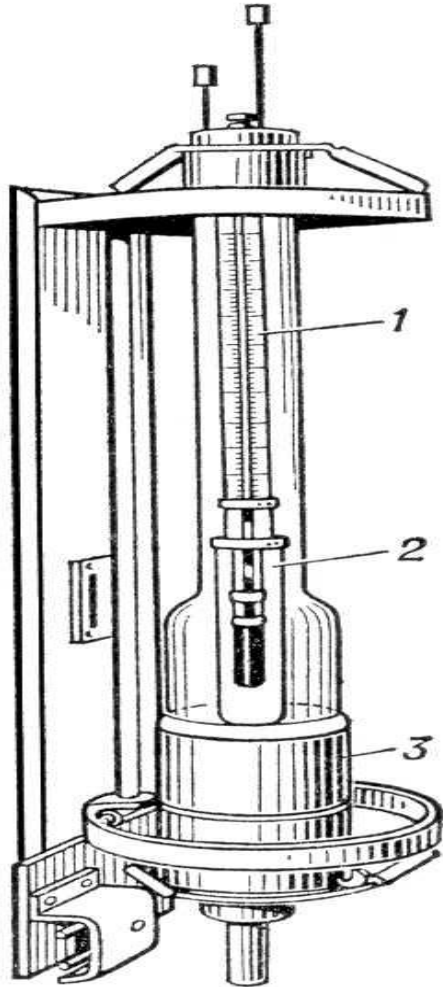
Трёхмерный ультразвуковой анемометр

Принцип действия анемометров ультразвукового типа — в измерении скорости звука, которая изменяется в зависимости от направления ветра. Различают двумерные ультразвуковые анемометры, трехмерные ультразвуковые анемометры и термоанемометры. Двумерный анемометр способен измерять скорость и направление горизонтального ветра. Трёхмерный анемометр проводит измерение первичных физических параметров — времен проходов импульсов, а затем пересчитывает их в три компоненты направления ветра. Термоанемометр, помимо трех компонент направления ветра, способен измерять еще и температуру воздуха ультразвуковым методом.

Гипсотермометр

(от греч. *hýpsos* — высота)

прибор для измерения атмосферного давления по температуре кипящей жидкости. Кипение жидкости наступает, когда упругость образующегося в ней пара достигает величины внешнего давления. Измерив температуру пара кипящей жидкости, по специальным таблицам находят величину атмосферного давления. Гипсотермометр состоит из специального термометра 1, позволяющего отсчитывать температуру с точностью $0,01^\circ$, и кипяtilьника, который состоит из металлического сосуда 3 с дистиллированной водой и раздвижной трубки 2 с двойными стенками. Термометр помещается внутри этой трубки и омывается парами кипящей воды. Выпускаются гипсотермометры, у которых деления на шкале термометра нанесены в единицах давления (*мм рт. ст.* или *мб*).



Осадкометр Третьякова



Осадкомер конструкции [В. Д. Третьякова](#) состоит из сосуда с приёмной площадью 200 см^2 и высотой 40 см, куда собираются осадки, а также специальной защиты, предотвращающей выдувание из него осадков. Устанавливается осадкомер так, чтобы приёмная поверхность ведра находилась на высоте 2 метра над почвой. Измерение количества осадков в мм слоя воды производится измерительным стаканом с нанесёнными на нём делениями; количество твёрдых осадков измеряют после того как они растают.

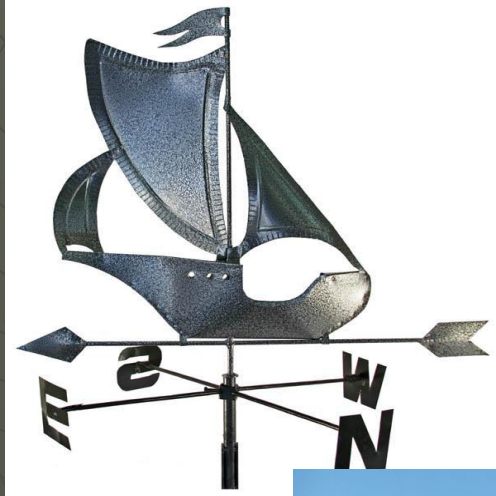
Электрометр



Механические электрометры в настоящее время применяются почти исключительно в учебных целях. В науке и технике они широко применялись ещё в первой трети 20 века (в частности, в исследованиях радиоактивности и космических лучей с помощью электрометров измерялась скорость потери заряда, вызванная ионизацией воздуха ионизирующими излучениями).

Современные электрометры являются электронными вольтметрами. Современные электрометры являются электронными вольтметрами с очень высоким входным сопротивлением, достигающим 10^{14} ом.

Флюгер



Флю́гер (нидерл. *Vleugel*) метеорологический прибор для измерения направления (иногда и скорости) ветра.

Флюгер представляет собой металлический флаг, расположенный на вертикальной оси и поворачивающийся под воздействием ветра. Противовес флага направлен в сторону, откуда дует ветер. Направление ветра может определяться по горизонтальным штифтам, ориентированным по восьми румбам. Флюгер представляет собой металлический флаг, расположенный на вертикальной