



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

Авторы: М. А. Локощенко

---

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ, приборы и установки, служащие для измерения различных метеорологич. величин: температуры и влажности воздуха и почвы, атмосферного давления, количества атмосферных осадков, скорости и направления ветра, солнечной радиации и др. Набор М. п. необычайно широк – от простейших [термометров](#) до зондирующих лазерных установок. Для сравнимости результатов измерений М. п. делают однотипными и устанавливают таким образом, чтобы их показания не зависели от случайных особенностей местности (кроме специальных микроклиматич. исследований). Определённым стандартным набором М. п. обеспечены все метеорологич. станции, где приборы устанавливаются на площадке под открытым небом, в помещении станции и в специальных, т. н. метеорологич., будках, где приборы для измерения темп-ры и влажности воздуха защищены от действия солнечной радиации, порывов ветра, атмосферных осадков. Во всём мире в определённые сроки (00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 час по единому гринвичскому времени) с приборов снимаются показания; метеонаблюдения проводятся также в естеств. условиях любых природных зон при экспедиц. исследованиях и т. п. Для изучения свободной атмосферы используются аэрологич. М. п. – радиозонды, а также разл. виды датчиков на аэростатах, воздушных змеях, самолётах, метеорологич. ракетах, спец. искусств. спутниках Земли и пр. Для исследований пограничного слоя атмосферы, помимо этого, применяются также М. п., установленные на разных уровнях высотных сооружений – башен, мачт, вышек сотовой связи. М. п. используются также для контроля показателей темп-ры и влажности воздуха в помещениях (напр., в музеях).

Существуют малоинерционные М. п. (напр., спец. пульсационные термометры для измерений характеристик атмосферной турбулентности) и М. п. с большой инерцией в проведении отсчётов (напр., вытяжные почвенно-глубинные термометры) для

уменьшения влияния мгновенных или кратковременных изменений атмосферных явлений, напр. непродолжительного закрытия Солнца облаками и др. Различают М. п. с визуальным отсчётом, предназначенные в осн. для произ-ва разовых (дискретных во времени) отсчётов, и самопишущие М. п., осуществляющие непрерывную автоматич. запись важнейших метеорологич. величин: темп-ра воздуха регистрируется термографами, влажность – гигрографами, количество выпавших осадков – пювиографами, скорость и направление ветра – анемографами и анеморумбографами. При этом датчики приборов находятся под открытым небом на площадке или крыше здания, а регистрирующие части, связанные с датчиками электрич. передачей, – внутри здания. Всё большее значение приобретают дистанционные М. п., в т. ч. размещённые на космич. летат. аппаратах. На метеорологич. станциях широко используется такой дистанционный прибор, как импульсный световой измеритель высоты нижней границы облаков (ИВО).

Для измерения темп-ры воздуха и почвы применяются метеорологич. термометры разл. типов. Наиболее часто на наземных метеорологич. станциях используются жидкостные (ртутные и спиртовые) термометры, а при измерении темп-р почвы – ещё и электротермометры. В аэрологии для измерений темп-р воздуха на разных высотах пользуются термометрами сопротивления, ёмкостными термометрами, биметаллическими, акустическими и пр. Темп-ры воздуха и поверхности почвы измеряют с помощью срочных термометров, устанавливающих темп-ру на данный момент, а также максимальных и минимальных, фиксирующих экстремальные значения за период наблюдений. В экспедиционных условиях часто используются спец. аспирационный психрометр (с принудительным обдувом датчика) или термометр-пращ (вращаемый над головой), позволяющие определять темп-ру воздуха с высокой точностью вне метеорологич. будки. Для определения темп-р почвы на разных глубинах обычно используют вытяжные почвенно-глубинные термометры, устанавливаемые в скважинах (обычно до глубины 320 см), а в тёплое время года – также коленчатые термометры Савинова (до глубины 20 см).

Влажность воздуха на наземной метеорологич. сети обычно измеряют психрометрами или гигрометрами (наиболее употребителен волосной гигрометр). Количество и интенсивность атмосферных осадков определяются при помощи дождемеров или

осадкомеров (количество выпавших за данный период осадков определяют непосредственно с помощью дождемерного ведра и стакана).

Для измерения атмосферного давления применяют разл. типы барометров (ртутные, [анероиды](#) и др.), в верхних слоях атмосферы используют спец. виды датчиков давления – тепловые, ионизационные, электроразрядные и др. манометры, устанавливаемые на метеорологич. ракетах.

Направление и скорость ветра определяют с помощью флюгера (на метеорологич. станциях это обычно флюгер Вильда, устанавливаемый на выс. 8–15 м над поверхностью земли и снабжённый спец. доской, по отклонению которой от вертикальной оси определяется сила ветра). Более точные результаты даёт применение разл. типов [анемометров](#) и анеморумбометров.

Высоту снежного покрова обычно измеряют с помощью постоянных и переносных снегомерных реек, запасы воды в нём – объёмными весовыми снегомерами.

Для определения прямой и рассеянной солнечной радиации, изучения оптич. характеристик земной поверхности и атмосферы предназначены [пиргелиометры](#), [актинометры](#), [пиранометры](#), [альбедометры](#), [пиргеометры](#), [балансометры](#) и др.; продолжительность солнечного сияния обычно регистрируется [гелиографами](#).

Существуют М. п. для измерения скорости испарения (испарители), количества осаждающейся росы (росографы) и др. метеорологич. характеристик. Некоторые характеристики (напр., дальность видимости) обычно определяются визуально (с помощью ориентиров или по спец. шкале). Визуально на метеостанциях определяются также балл общей и нижней облачности, виды облаков, состояние диска Солнца и, в ряде случаев, высота нижней границы облаков по высотным ориентирам (при отсутствии прибора ИВО).

## Литература

Лит.: Герман М. А. Космические методы исследования в метеорологии. СПб., 1985; Хромов С. П., Петросянц М. А. Метеорология и климатология. 7-е изд. М., 2006.

