

В воздухе всегда присутствует
водяной пар



- Физическая величина, характеризующая содержание в воздухе водяного пара, называется *влажностью воздуха*. **Относительная влажность воздуха** – это отношение парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению насыщенного пара при той же температуре.

$$\varphi = \frac{P_{\text{пара}}}{P_{\text{нас.пара}}} \cdot 100\%$$

Температура , при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным, называется **точкой росы**

По температуре точки росы можно определить парциальное давление пара

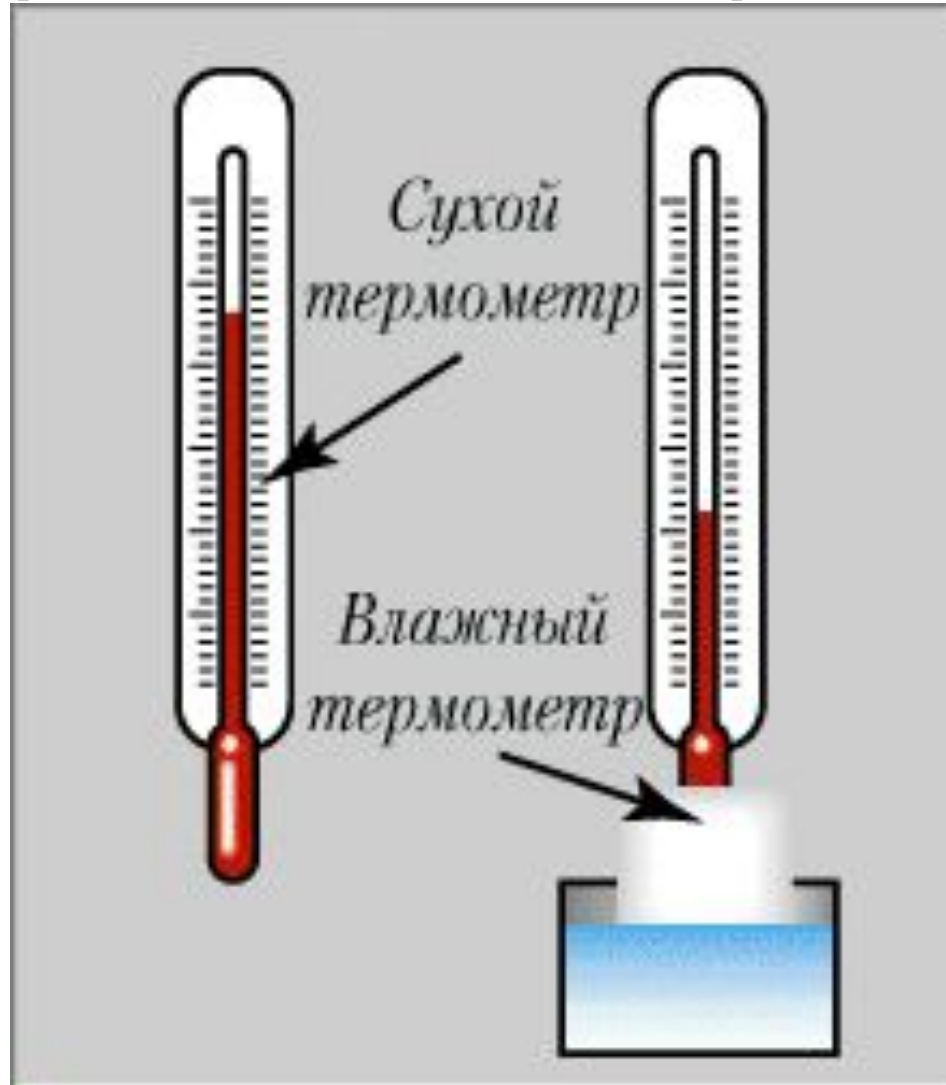
Примеры

- Показания сухого термометра 28°C , влажного 24°C . Определить относительную влажность.
- При температуре 20°C точка росы 10°C . Определить относительную влажность

Психрометр



Устройство психрометра



Гигрометр



567(629). Днем при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ относительная влажность воздуха была 60% . Сколько воды в виде росы выделится из каждого кубического метра воздуха, если температура ночью понизилась до $8\text{ }^{\circ}\text{C}$?

568*(630). В цилиндре под поршнем находится водяной пар массой $0,4\text{ г}$ при температуре 290 К . Этот пар занимает объем 40 л . Как можно сделать пар насыщенным?

569(631). Сухой термометр психрометра показывает $16\text{ }^{\circ}\text{C}$, а влажный $8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность, измеренная по волосному гигрометру, равна 30% . Правильны ли показания гигрометра?

④ Влажность воздуха

Абсолютная — парциальное давление водяного пара
[Па, мм рт. ст.]

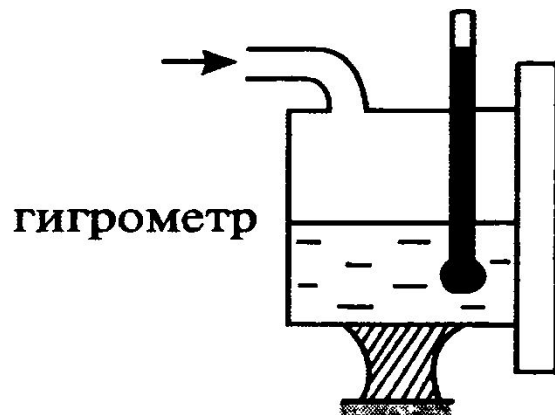
Относительная — $\varphi = \frac{p}{p_0} \cdot 100\%$ ($\varphi = \frac{p}{p_0} \cdot 100\%$)

p — парциальное давление водяного пара при данной t°

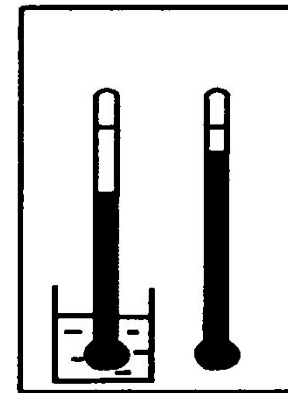
p_0 — давление насыщенного пара при той же t°

Точка росы — температура, при которой пар
становится насыщенным

П Р И Б О Р Ы:



психрометр



15. В комнате объемом $V = 50 \text{ м}^3$ воздух имеет температуру $t = 27^\circ\text{C}$ и относительную влажность $\varphi_1 = 30\%$. Сколько времени должен работать увлажнитель воздуха, распыляющий воду с производительностью $\alpha = 2 \text{ кг/ч}$, чтобы относительная влажность в комнате повысилась до $\varphi_2 = 70\%$? Давление насыщенных паров при $t = 20^\circ\text{C}$ $p_{\text{H}} = 3565 \text{ Па}$, молярная масса воды $\mu = 18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.