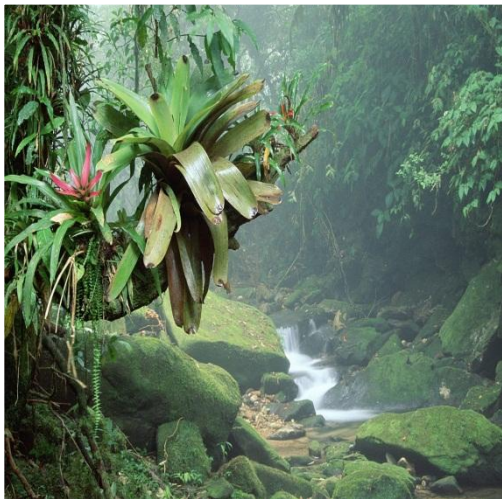




Влажность воздуха

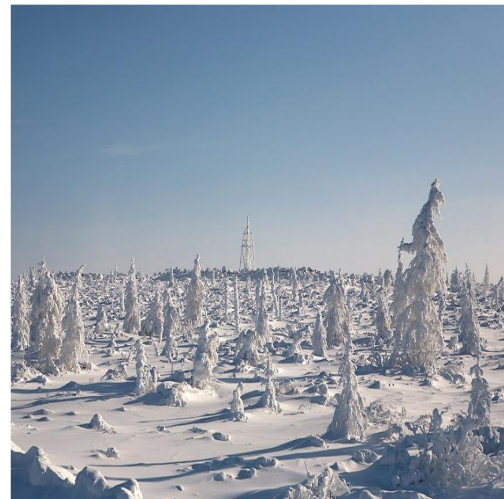
Влажность



Высокая влажность



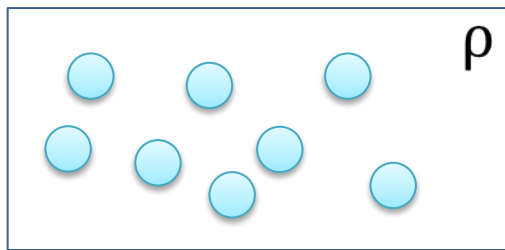
Средняя влажность



Низкая влажность

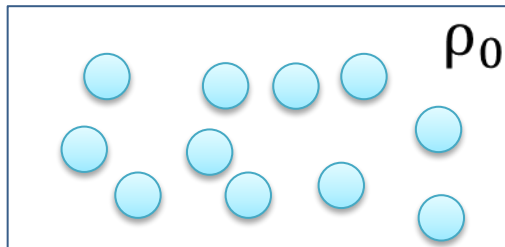
Абсолютная влажность

Абсолютная влажность
обозначается буквой ρ



Пар в воздухе

Насыщенный пар



Плотность насыщенного
пара обозначается
буквой ρ_0

Относительная влажность воздуха

$T = 10^{\circ}\text{C}$ Точка росы



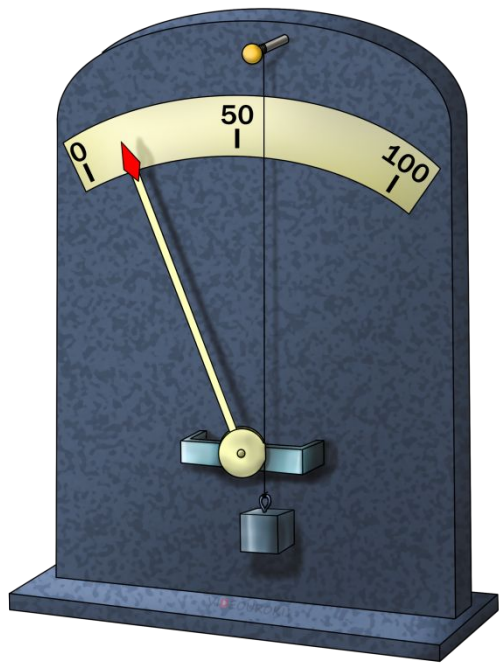
Насыщенный пар

Относительная влажность
обозначается буквой φ

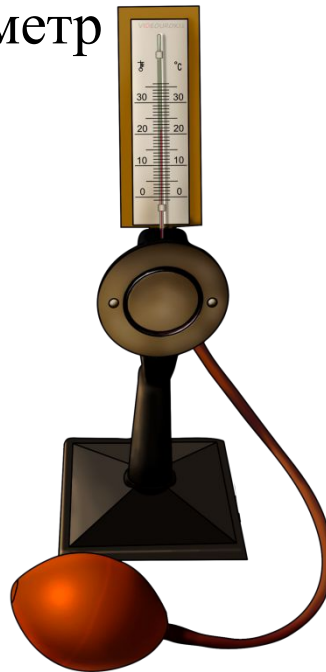
$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} \times 100\%$$

Измерение влажности

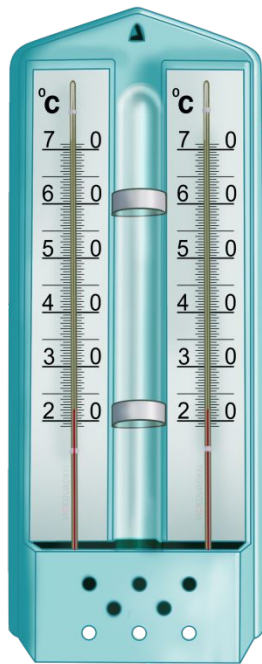
Волосной гигрометр



Конденсационный
гигрометр



Психрометр



Изменится ли относительная влажность воздуха, если абсолютная влажность и плотность насыщенного пара увеличились вдвое?

Дано:

$$\rho_1 = \rho$$

$$\rho_{01} = \rho_0$$

$$\rho_2 = 2\rho$$

$$\rho_{02} = 2\rho_0$$

$$\Delta\varphi - ?$$

$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} \times 100\%$$

$$\varphi_1 = \frac{\rho}{\rho_0} \times 100\%$$

$$\varphi_2 = \frac{\cancel{2}\rho}{\cancel{2}\rho_0} \times 100\% \Rightarrow$$

$$\varphi_1 = \varphi_2 \Rightarrow \Delta\varphi = 0$$

Ответ: нет, не изменится

Относительная влажность воздуха составляет 100%. Что произойдёт, если этот воздух охладить?

Дано:

$$\varphi = 100\%$$

$$\Delta T < 0$$

Что произойдёт?

$\varphi = 100\% \Rightarrow$ насыщенный пар

T = точка росы

Если $\Delta T < 0$, то выпадет роса

Ответ: выпадет роса

Относительная влажность воздуха в первом регионе составляет 40%. Во втором регионе абсолютная влажность воздуха втрое больше, чем в первом, а плотность насыщенного пара в 2,5 раза больше, чем в первом. Какова относительная влажность во втором регионе?

Дано:

$$\varphi_1 = 40\%$$

$$\rho_1 = \rho$$

$$\rho_{01} = \rho_0$$

$$\rho_2 = 3\rho$$

$$\rho_{02} = 2,5\rho_0$$

$$\varphi_2 = ?$$

$$\varphi_1 = \frac{\rho}{\rho_0} \times 100\% \Rightarrow \frac{\rho}{\rho_0} = \frac{40\%}{100\%} = 0,4$$

$$\frac{3\rho}{2,5\rho_0} = \frac{3}{2,5} \times 0,4 = 0,48$$

$$\varphi_2 = 0,48 \times 100\% = 48\%$$

Ответ: 48%

Основные выводы

- **Относительная влажность воздуха** — это отношение абсолютной влажности воздуха к плотности насыщенного пара при той же температуре, выраженное в процентах.
- **Относительная влажность воздуха** меняется, если меняется температура.
- Температура, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным, называется **точкой росы**.