



# Влажность воздуха

# Влажность



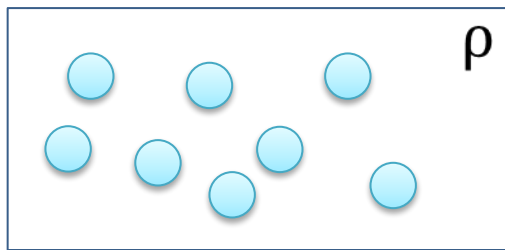
Высокая влажность

Средняя влажность

Низкая влажность

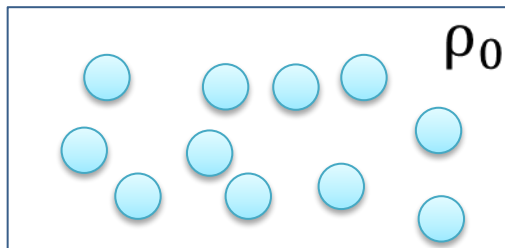
# Абсолютная влажность

Абсолютная влажность  
обозначается буквой  $\rho$



Пар в воздухе

Насыщенный пар



Плотность насыщенного  
пара обозначается  
буквой  $\rho_0$

# Относительная влажность воздуха

$T = 20^{\circ}\text{C}$  Точка росы

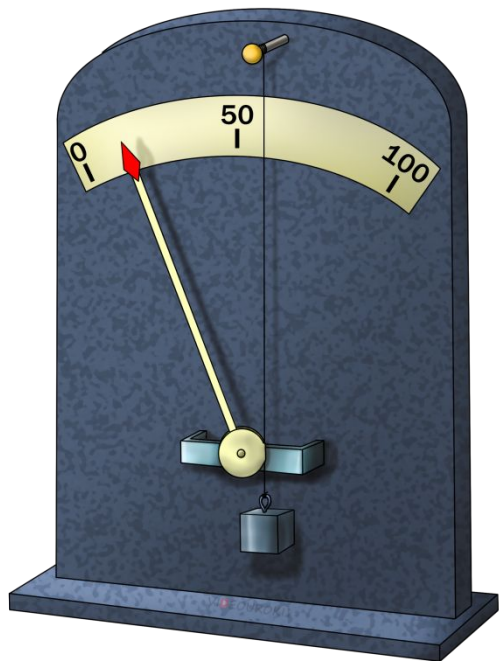


Относительная влажность обозначается буквой  $\varphi$

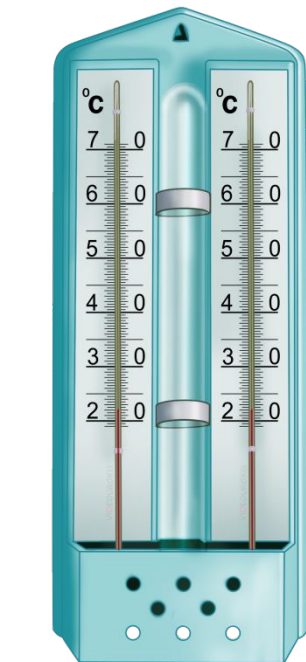
$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} \times 100\%$$

# 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**.