

Тема урока:

Влажность воздуха
и способы её измерения



Факторы, влияющие на погоду

Солнечная
радиация

Атмосферные
осадки

Влажность
воздуха

Сила и направ-
ление ветра

Атмосферное
давление

Температура

Облачность

Влажность:

ρ - абсолютная

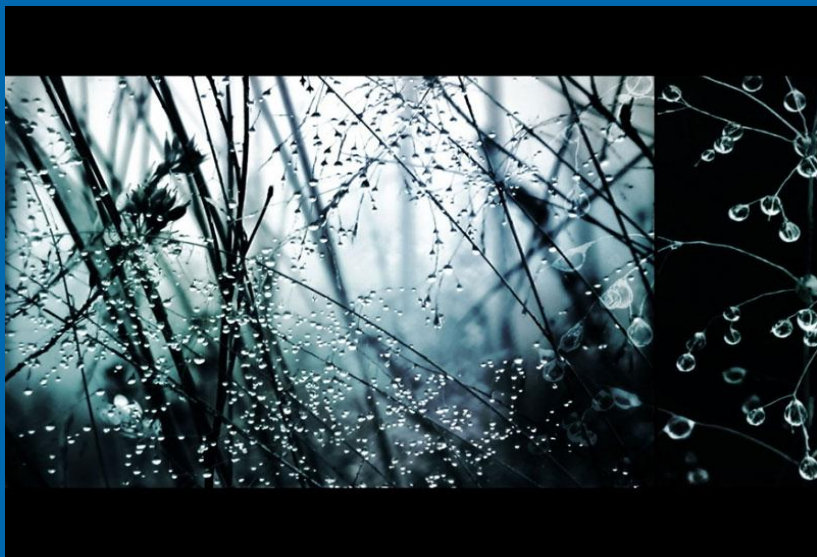
ϕ - относительная

$$[\rho] = \frac{\text{г}}{\text{м}^3}$$

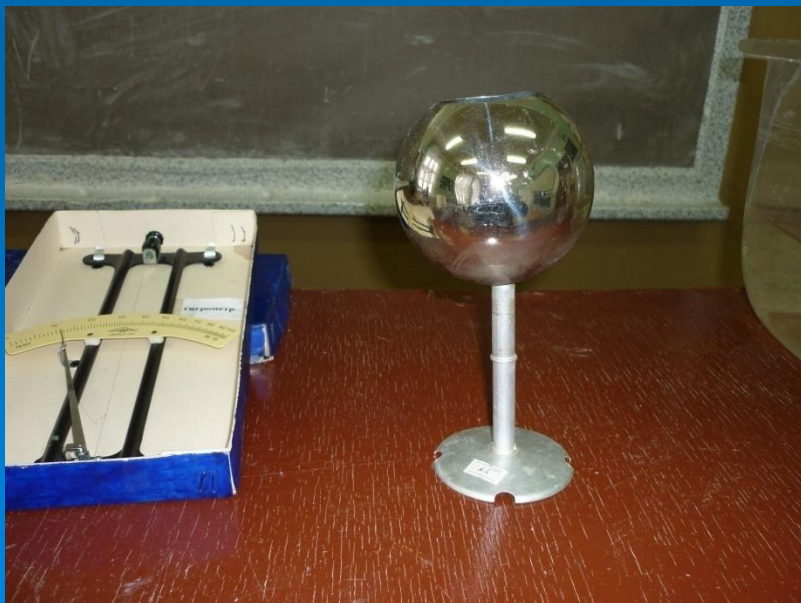
$$[\phi] = \%$$

$$\phi = \frac{\rho}{\rho_{\text{н.п.}}} \cdot 100\% = \frac{P}{P_{\text{н.п.}}} \cdot 100\%$$

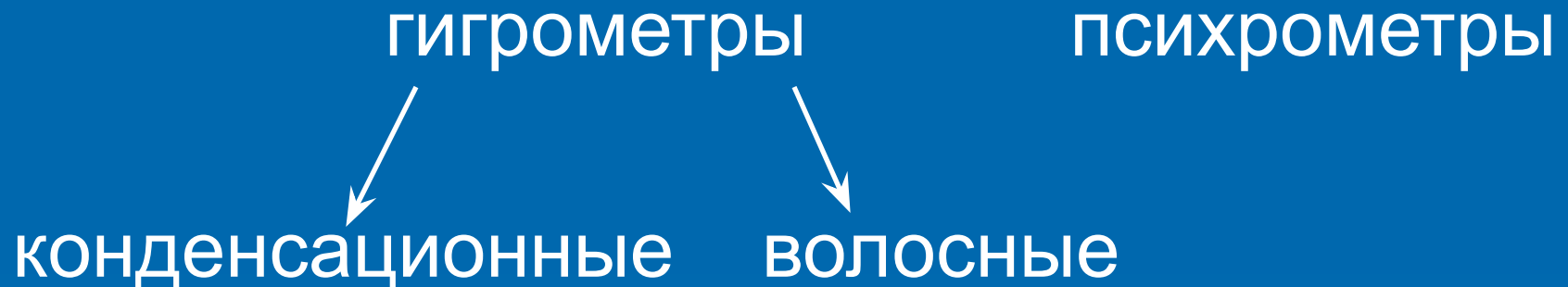
Измерение влажности



Для измерения
влажности
используют
зависимость
различных
параметров
веществ от
влажности
воздуха.



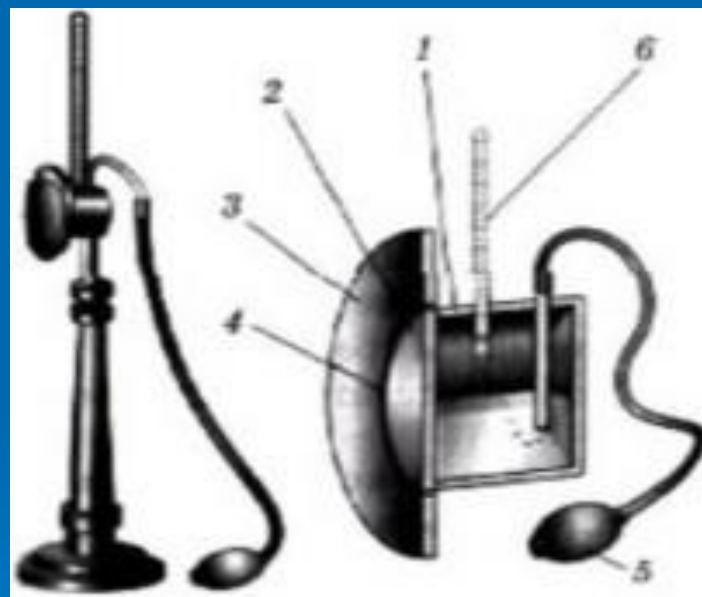
Приборы для измерения влажности воздуха



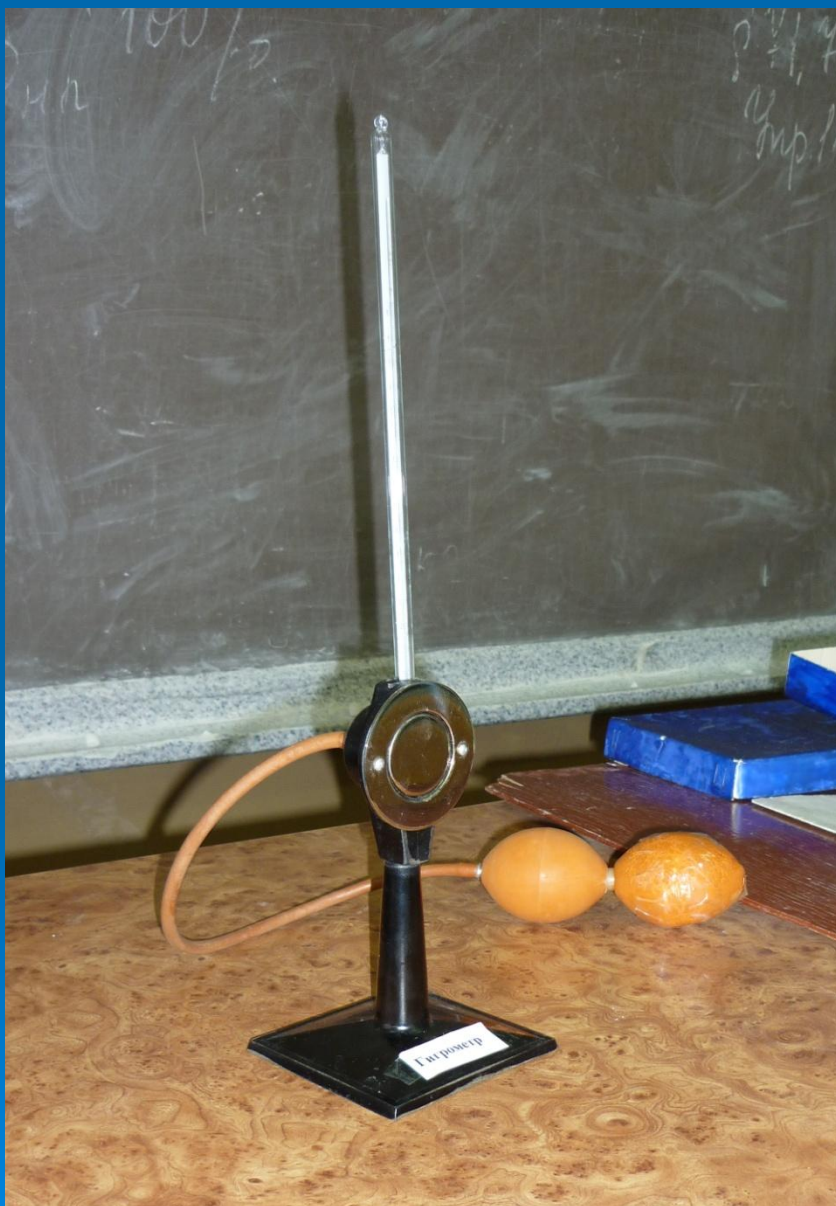
Измерение влажности

Конденсационный гигрометр

1. Металлическая коробочка
2. Передняя стенка
3. Кольцо
4. Теплоизолирующая прокладка
5. Резиновая груша
6. Термометр



Конденсационный гигрометр



С помощью гигрометра измеряют *точку росы* – температуру, до которой необходимо охладить воздух, чтобы содержащийся в нем водяной пар, остывая, стал насыщенным.

Измеряет абсолютную влажность

(от греческого «гигрос» – влажный)

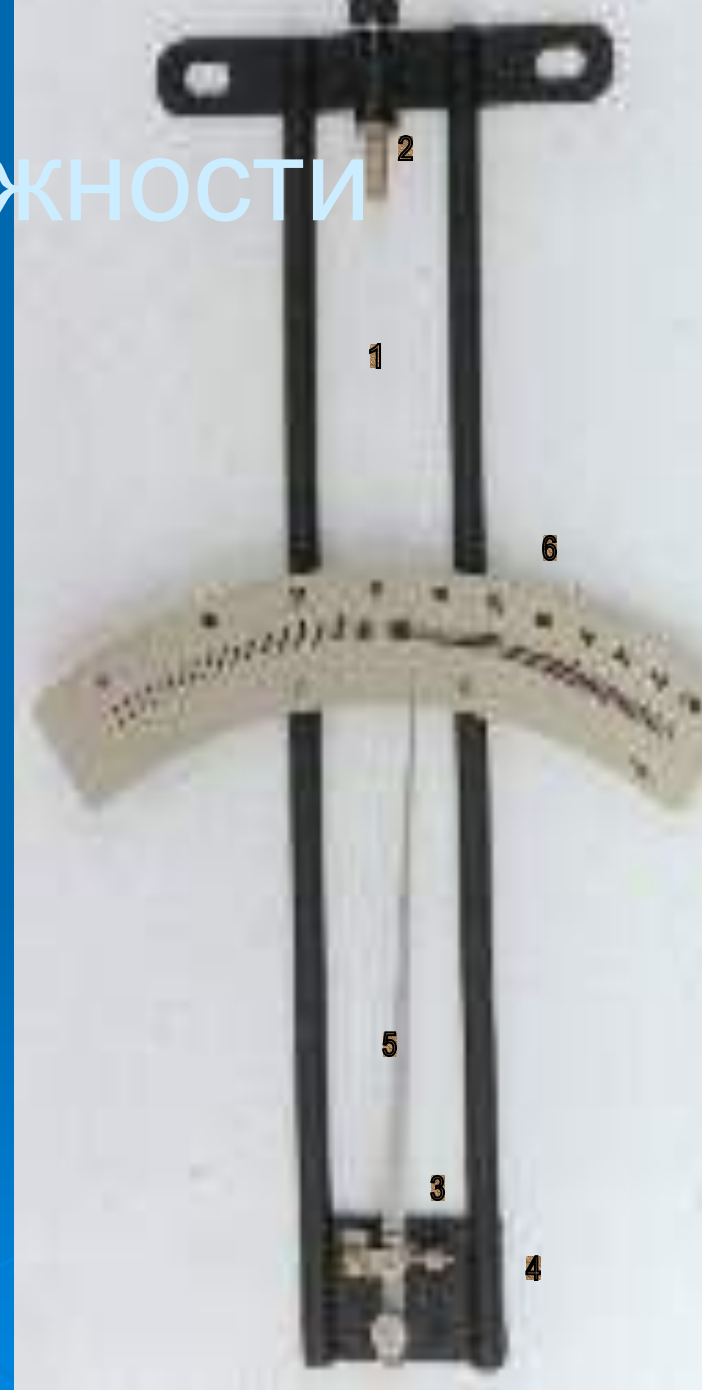
Измерение влажности

Волосной гигрометр

1. Человеческий волос
2. Крепление волоса
3. Ролик
4. Груз
5. Стрелка
6. Шкала

Измеряет относительную
влажность

*(удлинение волоса
при заданной нагрузке)*

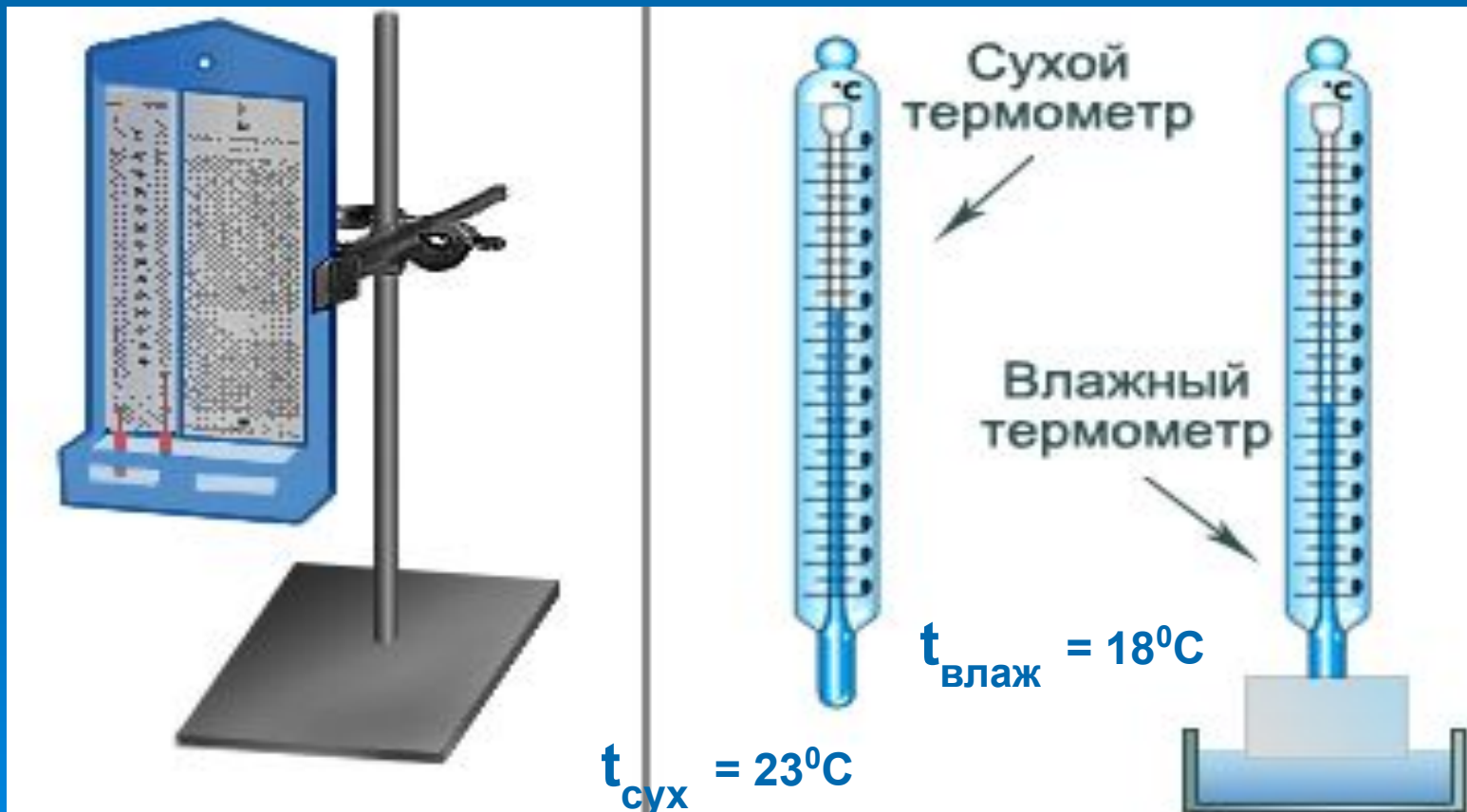


ГИГРОМЕТР ВОЛОСНОЙ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
М-19 (МВ-1)
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Измерение влажности

Психрометр (от греческого «психрос» – холод)



По разнице температур сухого и влажного термометров и температуре сухого термометра устанавливают влажность воздуха по *психрометрической таблице*.



Психрометрическая таблица

Показание сухого термометра, °C	Разность показаний сухого и влажного термометров, °C					
	0	1	2	3	4	5
	Относительная влажность, %					
15	100	90	80	71	61	52
16	100	90	81	71	62	54
17	100	90	81	72	64	55
18	100	91	82	73	65	56
19	100	91	82	74	65	58
20	100	91	83	74	66	59
21	100	91	83	75	67	60
22	100	92	83	76	68	61
23	100	92	84	76	69	61
24	100	92	84	77	69	62
25	100	92	84	77	70	63
26	100	92	85	78	71	64
27	100	92	85	78	71	65

Барометр-анероид

НИЗКОЕ

ВЫСОКОЕ



АТМ. ДАВЛ.



ОТН. ВЛАЖНОСТЬ %



БМ
2

СУХО

ВЛАЖНО





Использование и учет:

- а) в метеорологии для предсказания погоды;
- б) при хранении продуктов и материалов;
- в) в хранении произведений искусства, книг, тканей;
- г) в проектировании строительных сооружений, машин, механизмов, подвергающихся воздействию влаги;
- д) влияние на самочувствие человека, ЖИВОТНЫХ.

Значение влажности воздуха

- Если не увлажнять воздух искусственным путём, то недостаток влаги будет компенсироваться испарением с нашей кожи и слизистых оболочек, а также из растений, мебели и т.д.
- **Нормальные условия по санитарным требованиям к учебным помещениям:**
Температура 18–21°C и влажность воздуха 40–60%



Значение влажности воздуха

- Большое значение имеет знание влажности в метеорологии для предсказания погоды. Конденсация водяного пара приводит к образованию облаков и последующему выпадению осадков. При этом выделяется большое количество теплоты.



Значение влажности воздуха

- Чрезмерная влажность может вызвать образование плесени на почве, способствовать гниению растений
- Если влажность слишком низкая, наблюдается тусклая, поникшая листва, несезонный листопад



Значение влажности воздуха

- В ткацком, кондитерском и других производствах для нормального течения процесса необходима определённая влажность



Значение влажности воздуха

- Хранение произведений искусств и книг требует поддержания влажности воздуха на необходимом уровне



Увлажнители воздуха

Ультразвуковые увлажнители - наиболее эффективные из существующих увлажнителей воздуха.

Пар в таких увлажнителях создается за счет колебаний высокой частоты при помощи ультразвуковой мембраны. В отличие от паровых и традиционных моделей, их преимуществом является точный контроль влажности, нормальная температура выходящего пара (не более 40°C) и низкий уровень шума.



Осушители

- Применяются в промышленности, где уровень влажности воздуха весьма важен для производства.
- В бассейнах, салонах, банях.
- Используются в компаниях занимающихся стройматериалами и др.

Перед укладкой паркета в помещении проверяются следующие параметры: температура воздуха (+18 +24°C) ;
относительная влажность воздуха (40-60%) ; абсолютная влажность стен и основания (не выше 4-6%) ;
ровность и горизонтальность поверхности основания

