

Влажность воздуха



Закончите предложение...

- **Парообразование - ...**
- **Испарение - ...**
- **Испарение происходит ...**
- **Скорость испарения зависит от ...**
- **Температура жидкости уменьшается, т.к. ...**
- **Конденсация - ...**
- **Энергия при конденсации жидкости...**
- **Динамическое равновесие - ...**
- **Насыщенный пар ...**
- **Ненасыщенный пар ...**

Приметы – свидетели народной мудрости

- **В народе говорят:**
- **Соль мокнет - к дождю.**
- **Табак сыреет - к сырой погоде.**

В атмосферном воздухе всегда находится определённое количество водяных паров

Конденсация

Перемещение воздушных масс
Содержание водяного пара
в атмосферном воздухе —
несмотря на процессы испарения,
на данный момент испарение воды
*его **влажность** —*
преобладает над конденсацией,
очень важная
метеорологическая характеристика
преобладает конденсация.

Абсолютная влажность воздуха ρ
показывает, сколько граммов водяного пара
содержится в воздухе объёмом 1 м^3 при
данных условиях, т.е., чему равна плотность
водяного пара.

Обратите внимание:

- 1. По плотности водяного пара нельзя судить о степени его насыщения.*
- 2. Степень насыщения водяного пара зависит от количества водяных паров, давления и температуры.*



Давление и плотность насыщенного водяного пара при различных температурах

$t, ^\circ\text{C}$	$P, \text{Торр}$	$\rho, \text{кг/м}^3$	$t, ^\circ\text{C}$	$P, \text{Торр}$	$\rho, \text{кг/м}^3$
-30	0,28	0,33	12	10,52	10,7
-28	0,35	0,41	14	11,99	12,1
-26	0,43	0,51	16	13,63	13,6
-24	0,52	0,60	18	15,48	15,4
-22	0,64	0,73	20	17,54	17,3
-20	0,77	0,88	22	19,83	19,4
-18	0,94	1,05	24	22,38	21,8
-16	1,13	1,27	26	25,21	24,4
-14	1,36	1,51	28	28,35	27,2
-12	1,63	1,80	30	31,82	30,3
-10	1,95	2,14	32	35,66	33,9
-8	2,32	2,54	34	39,90	37,6
-6	2,76	2,99	36	44,56	41,8
-4	3,28	3,51	38	49,69	46,3
-2	3,88	4,13	40	55,32	51,2
0	4,58	4,84	50	92,5	83,0
2	5,29	5,60	60	149,4	130
4	6,10	6,40	70	233,7	198
6	7,01	7,3	80	355,1	293
8	8,05	8,3	90	525,8	424
10	9,21	9,4	100	760,0	598

Чтобы судить о степени влажности воздуха, важно знать, близок или далёк водяной пар от насыщения.

Относительной влажностью воздуха φ называют отношение абсолютной влажности воздуха ρ к плотности ρ_0 насыщенного водяного пара при той же температуре, выраженное в %.

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

Если влажный пар охладить, то при некоторой температуре находящийся в нём пар станет насыщенным и начнёт конденсироваться (выпадает роса, иней, появляется туман)

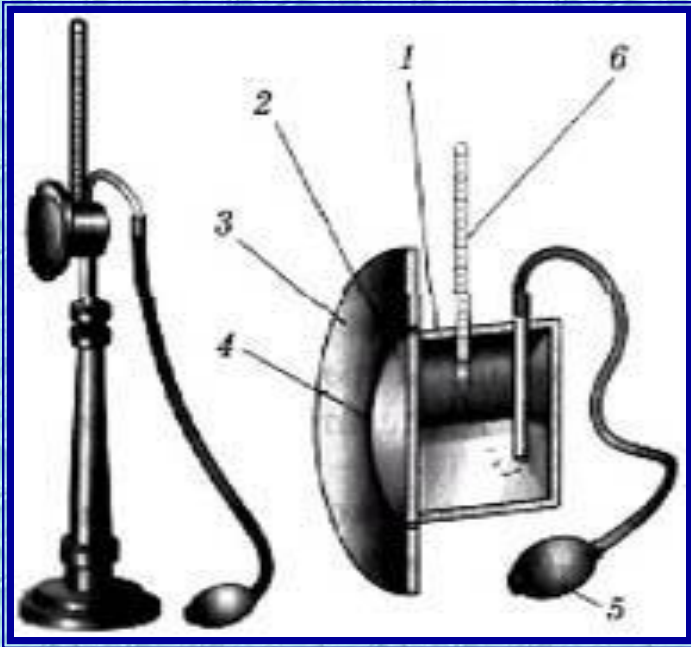
Температура, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным, называется **точкой росы**.



Конденсационный гигрометр

Определяет

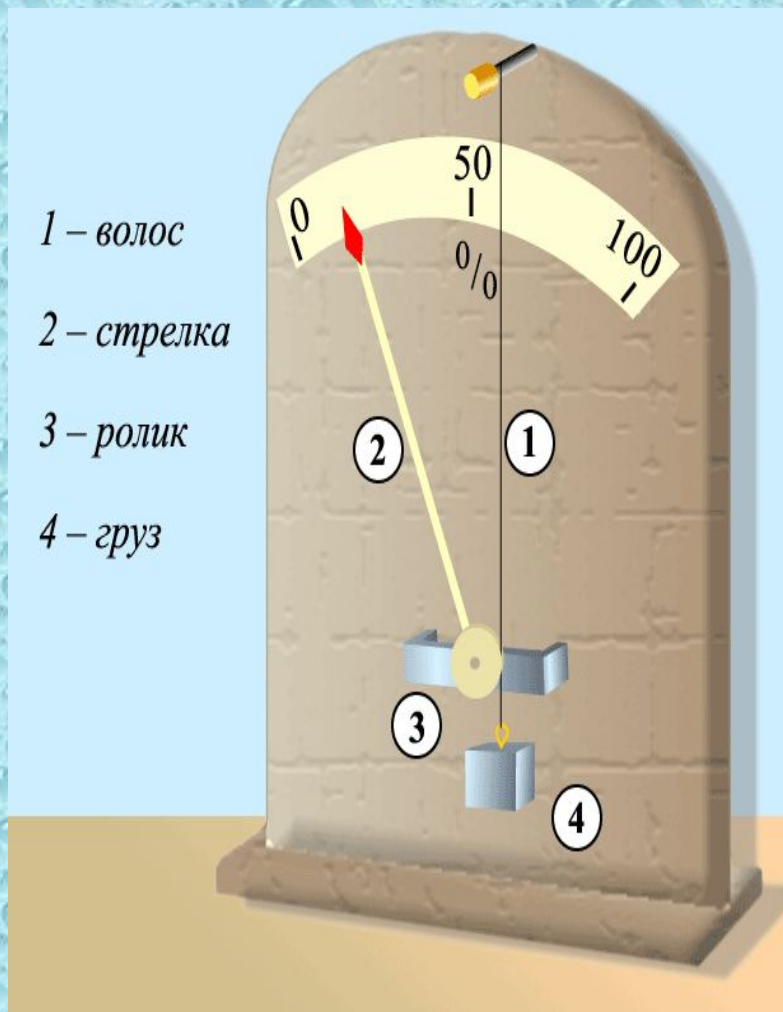
**абсолютную влажность воздуха
по точке росы**



1. Металлическая коробочка
2. Полированная стенка
3. Полированное кольцо
4. Теплоизолированная прокладка
5. Резиновая груша
6. Термометр

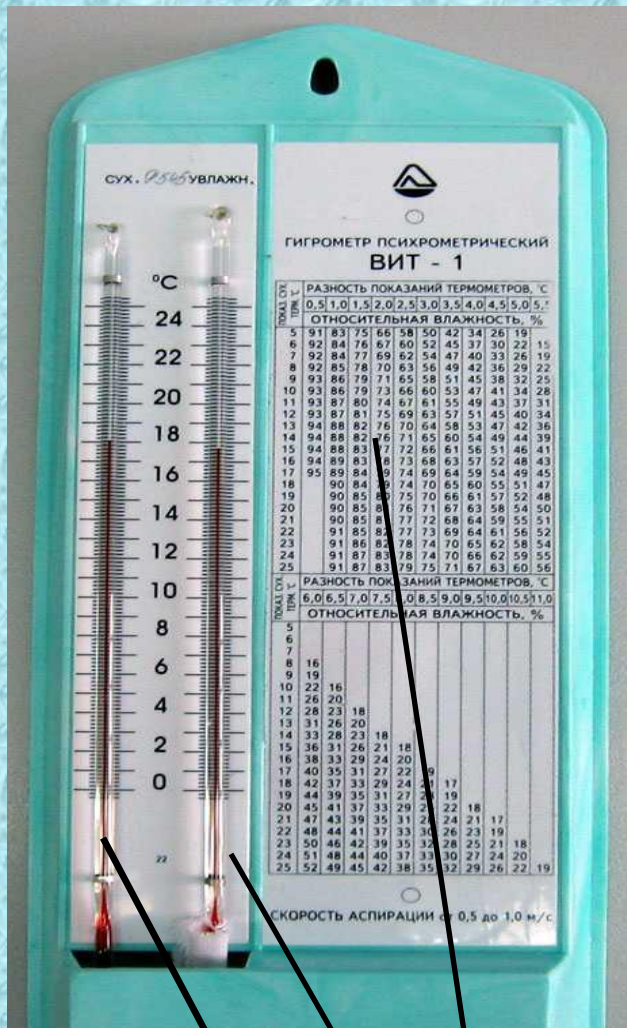
1. Налить эфир в коробку
2. Продувать грушей воздух для быстрого испарения
3. Отметить температуру, при которой на полированной стенке коробки появится роса.
4. По таблице плотности насыщенного водяного пара определить абсолютную влажность водяного пара.

Волосной гигрометр



Человеческий волос при увеличении влажности воздуха удлиняется; при уменьшении влажности воздуха длина волоса уменьшается. Стрелка, соединённая с натянутым волосом, показывает относительную влажность воздуха.

Психрометр



- 1 - «Сухой» термометр – показывает температуру воздуха
- 2 - «Влажный» термометр – показывает «точку росы»
- 3 - Психрометрическая таблица

1. Снять показания «сухого» и «влажного» термометров;
2. Определить разность показаний термометров;
3. На пересечении столбцов «температура воздуха» (по вертикали) и Δt (по горизонтали) найти значение относительной влажности воздуха

Психрометрическая таблица

Показания сухого термометра, °C	Разность показаний сухого и влажного термометров, °C										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Относительная влажность, %										
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11	-
13	100	89	79	69	59	49	40	31	23	14	6
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17	9
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27	20	12
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22	15
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32	26
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42	36	30
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38	33

Значение влажности воздуха



Предсказание
погоды



Производство
тканей, конфет,
табака и др.



Библиотеки,
музеи



Картинные
галереи



Больницы,
поликлиники, аптеки



Нормальная влажность
воздуха 60 %



Хранение
овощей, фруктов и др.

Домашнее задание

§ 19, читать, отвечать на вопросы

Спасибо за работу на уроке!
Желаю успехов!

