

Влажность воздуха

71 % поверхности Земли покрыта водой, поэтому окружающий нас атмосферный воздух вследствие непрерывного испарения содержит в себе водяные пары.



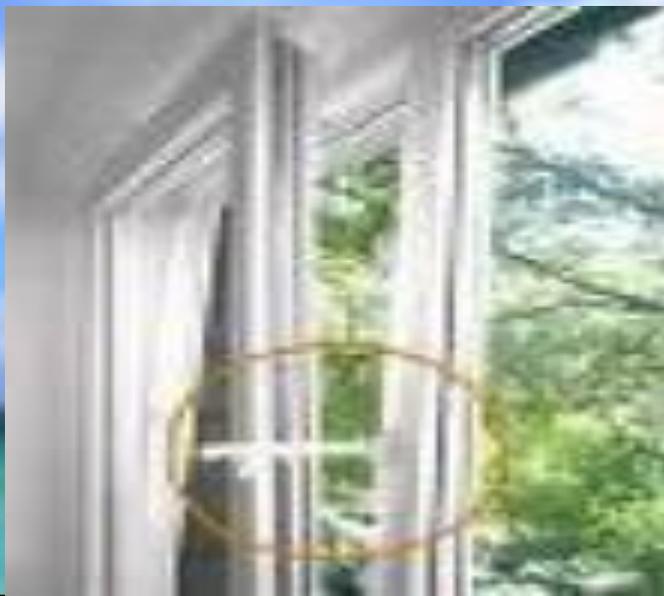
Испарившаяся вода на небе
образует красивейшую картину
облаков



В зависимости от количества паров, находящихся при заданной температуре в атмосфере, воздух бывает различной степени влажности

Абсолютная влажность ρ

показывает, сколько граммов водяного пара содержится в воздухе объемом 1 кубический метр



Чтобы судить о степени влажности, важно знать, близок или далек водяной пар, находящийся в воздухе, от состояния насыщения. Для этого вводят понятие **относительной влажности**.

Относительной влажностью воздуха φ называют отношение абсолютной влажности воздуха к плотности насыщенного водяного пара при той же температуре, выраженной в процентах.

$$\varphi = \rho / \rho_0 \cdot 100\%$$

$$\varphi = \frac{P}{P_0} \cdot 100\% .$$

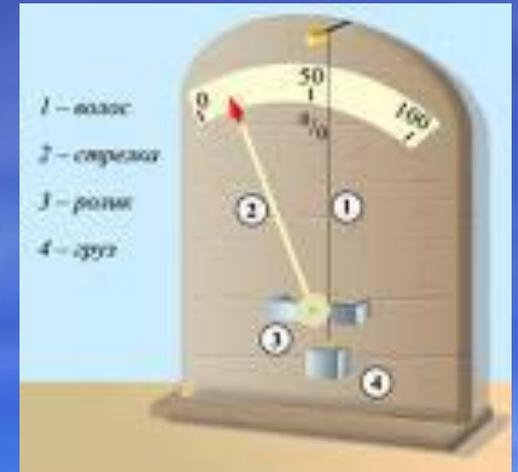
Если влажный воздух охладить, то при некоторой температуре находящийся в нем пар можно довести до насыщения. При дальнейшем охлаждении водяной пар начнет конденсироваться в виде росы. Появится туман, выпадет роса.

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



гигрометр

Для определения влажности воздуха используют такие приборы, как

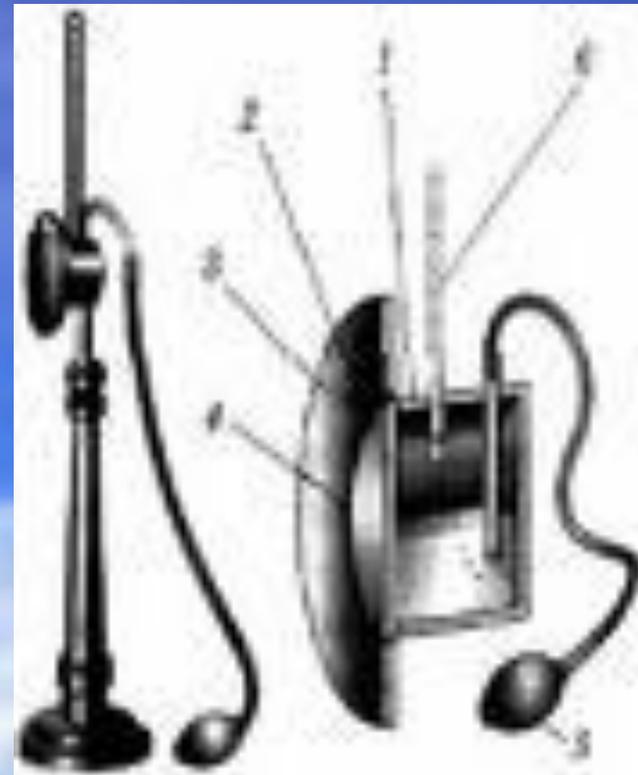


психрометр

Гигрометры бывают двух видов – **конденсационные и волосные.**

С помощью **конденсационного** гигрометра можно определить влажность по **точке росы**. Он представляет собой металлическую коробочку 1. Ее передняя стенка 2 хорошо отполирована. К коробочке присоединена резиновая груша 5 и вставлен термометр 6.

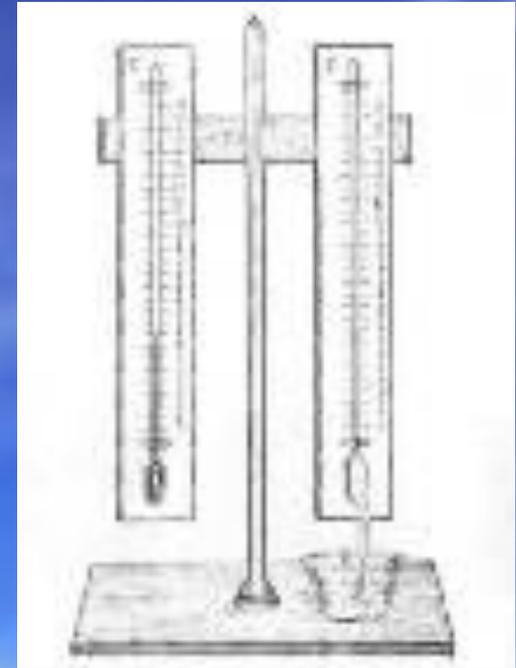
Если в коробочку налить легко испаряющуюся жидкость (эфир), то, продувая воздух через коробку с помощью груши, можно вызвать сильное испарение и быстрое охлаждение коробки. На полированной поверхности появятся капельки росы. По термометру замечают температуру, при которой они появляются. Это и есть точка росы. По таблице плотности насыщенного водяного пара и определяют абсолютную влажность воздуха.



Действия **волосного гигрометра** основано на свойстве человеческого волоса удлиняться при увеличении относительной влажности воздуха. При увеличении влажности длина волоса увеличивается, а при уменьшении его длина уменьшится. При этом стрелка по шкале указывает относительную влажность воздуха.



Еще один прибор для определения влажности воздуха – *психрометр* – состоит из двух термометров. Один термометр показывает температуру воздуха, а другой обмотан тканью, конец которой опущен в воду. Поскольку вода испаряется, то термометр охлаждается.



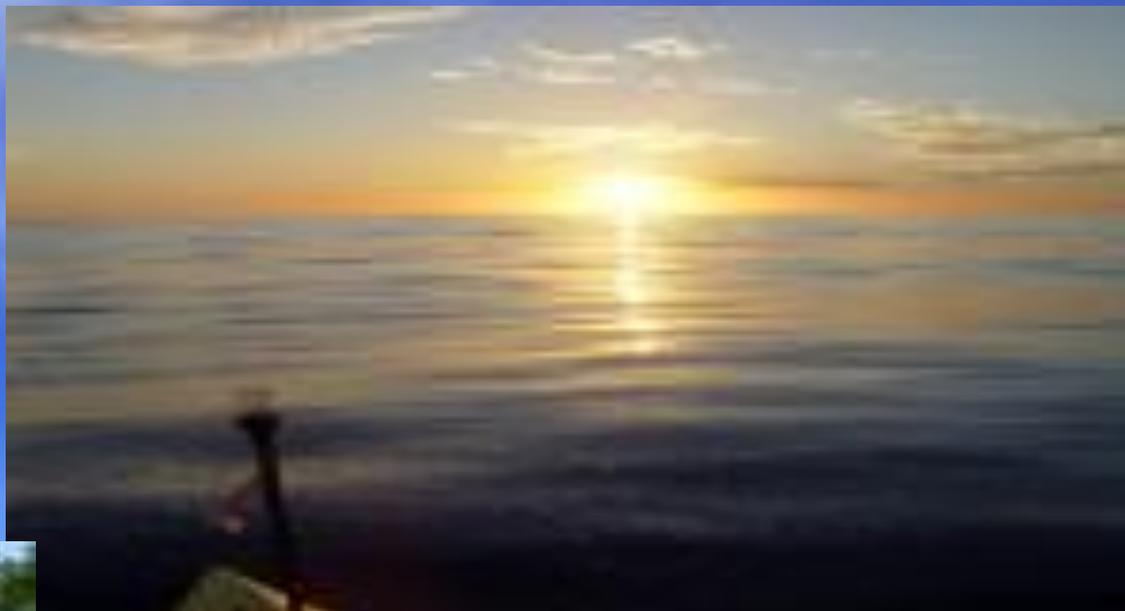
Для определения влажности воздуха с помощью психрометра необходимо воспользоваться психометрической таблицей

Таблица 23. Определение относительной влажности по показаниям аспирационного термометра

В	С											
	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23
13	60	56	53	50	47	44	41	39	36	34	32	30
13,5	64	61	57	54	51	48	45	42	40	37	35	33
14	68	65	61	58	54	52	48	46	43	40	38	36
14,5	73	69	65	62	58	52	52	49	46	44	41	39
15	77	73	69	66	62	59	56	53	50	47	44	42
15,5	81	77	73	70	66	63	59	56	53	50	48	45
16	86	82	78	74	70	66	63	60	57	54	51	48
16,5	91	86	82	78	74	70	67	64	60	57	54	51
17	95	91	86	82	78	74	71	67	64	61	58	55
17,5	100	95	91	86	82	78	75	71	68	64	61	58
18		100	95	91	86	82	79	75	71	68	65	62
18,5			100	95	91	87	83	79	75	72	68	65
19				100	95	91	87	83	79	76	72	69
19,5					100	95	91	87	83	80	76	72
20						100	96	91	87	84	80	76
20,5							100	96	92	88	84	80
21								100	96	91	88	84
21,5									100	96	92	88
22										100	96	92
22,5											100	96
23												100

t °C	Разность показаний сухого и влажного термометров								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
15	100	90	80	71	62	52	44	38	31
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32
18	100	91	82	72	64	56	48	41	34
19	100	91	82	74	65	57	50	43	35
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37
21	100	91	83	75	67	60	52	45	38
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40
23	100	92	84	76	69	61	55	48	41
24	100	92	84	77	69	62	56	49	42
25	100	93	84	77	70	63	57	50	43

Определение влажности имеет огромное значение при исследовании различных явлений: I. *в атмосфере*



II. При строительстве домов и использовании древесины, для некоторых видов производства, для поддержания определенной влажности в библиотеках, музеях и пр.



Нормальная влажность воздуха в жилых помещениях около 60%



