

# ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Подготовил: Афанасьев Виталий Владимирович  
Учитель физики МБОУ «Шараповская СОШ  
Новооскольского района Белгородской области»

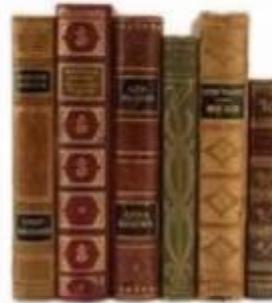
# Значение влажности воздуха



Предсказание  
погоды



Производство  
тканей, конфет,  
и др.



Библиотеки,  
музеи



Картинные  
галереи



Больницы,  
поликлиники, аптеки



**Нормальная влажность  
воздуха 60 %**



Хранение  
овощей, фруктов и др.

# Влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека



В условиях сухости у людей появляется сонливость и рассеянность, повышается утомляемость, ухудшается общее самочувствие, снижается работоспособность и иммунитет.

Влажность - один из важнейших параметров воздуха, непосредственно влияющих на здоровье человека. Оптимальный уровень влажности, при которой человек чувствует себя наиболее комфортно 60-70%.

# ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

В окружающем нас воздухе практически **всегда** находится некоторое количество **водяных паров**. Влажность воздуха **зависит** от количества водяного пара, содержащегося в нем.

Сырой воздух содержит больший процент молекул воды, чем сухой. Большое значение имеет относительная влажность воздуха, сообщения о которой каждый день звучат **в сводках метеопрогноза**.

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

**Относительной влажностью воздуха  $\Phi$**   
называют отношение абсолютной  
влажности воздуха  $\rho$  к плотности  $\rho_0$   
насыщенного водяного пара при той же  
температуре, выраженное в **%**.

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

# ТОЧКА РОСЫ

Сухость или влажность воздуха зависит от того, насколько близок его водяной пар к насыщению.

Если влажный воздух охладить, то находящийся в нем пар можно довести до насыщения, и далее он будет конденсироваться.

Признаком того, что пар насытился является появление первых капель сконденсировавшейся жидкости - росы.

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

Точка росы также характеризует влажность воздуха.

Примеры: выпадение росы под утро, запотевание холодного стекла, если на него подышать, образование капли воды на холодной водопроводной трубе, сырость в подвалах домов.

# ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ

Для измерения влажности воздуха используют измерительные приборы - **гигрометры**.  
Существуют несколько видов гигрометров, но основные: **волосной** и **психрометрический**.  
Так как непосредственно измерить давление водяных паров в воздухе сложно, относительную влажность воздуха измеряют **косвенным путем**.

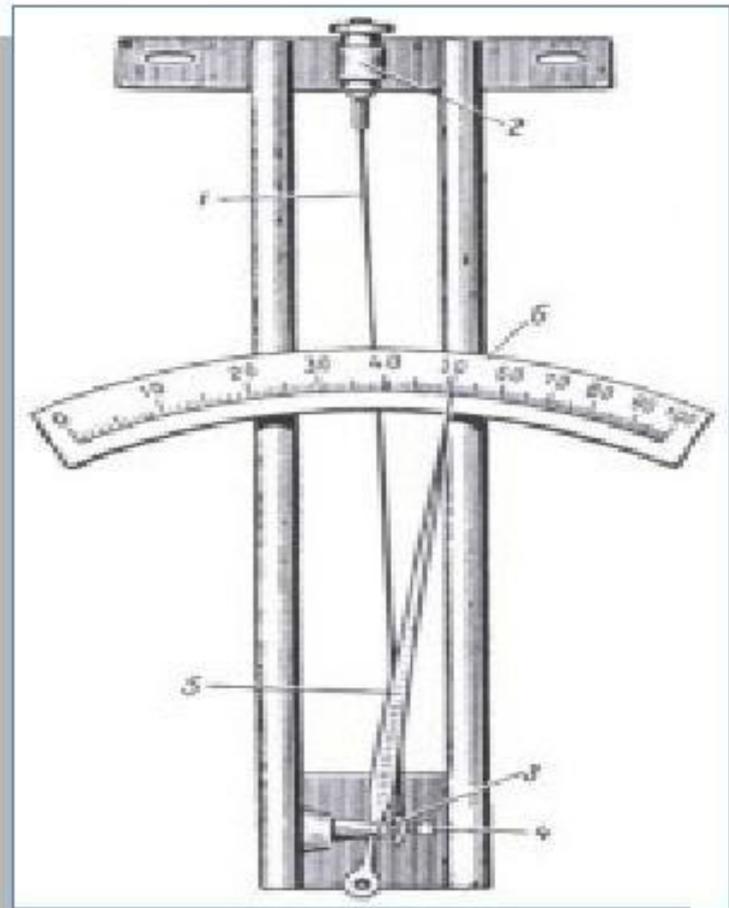
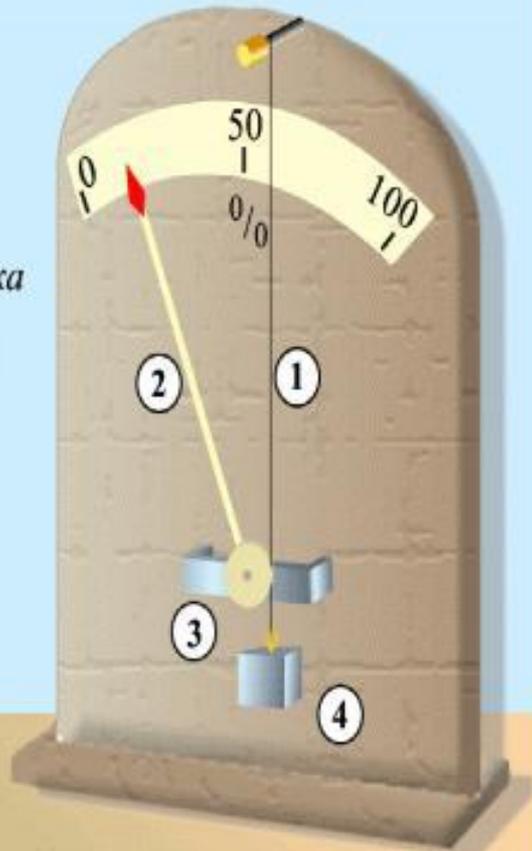
# Волосной гигрометр

1 – волос

2 – стрелка

3 – ролик

4 – груз



**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

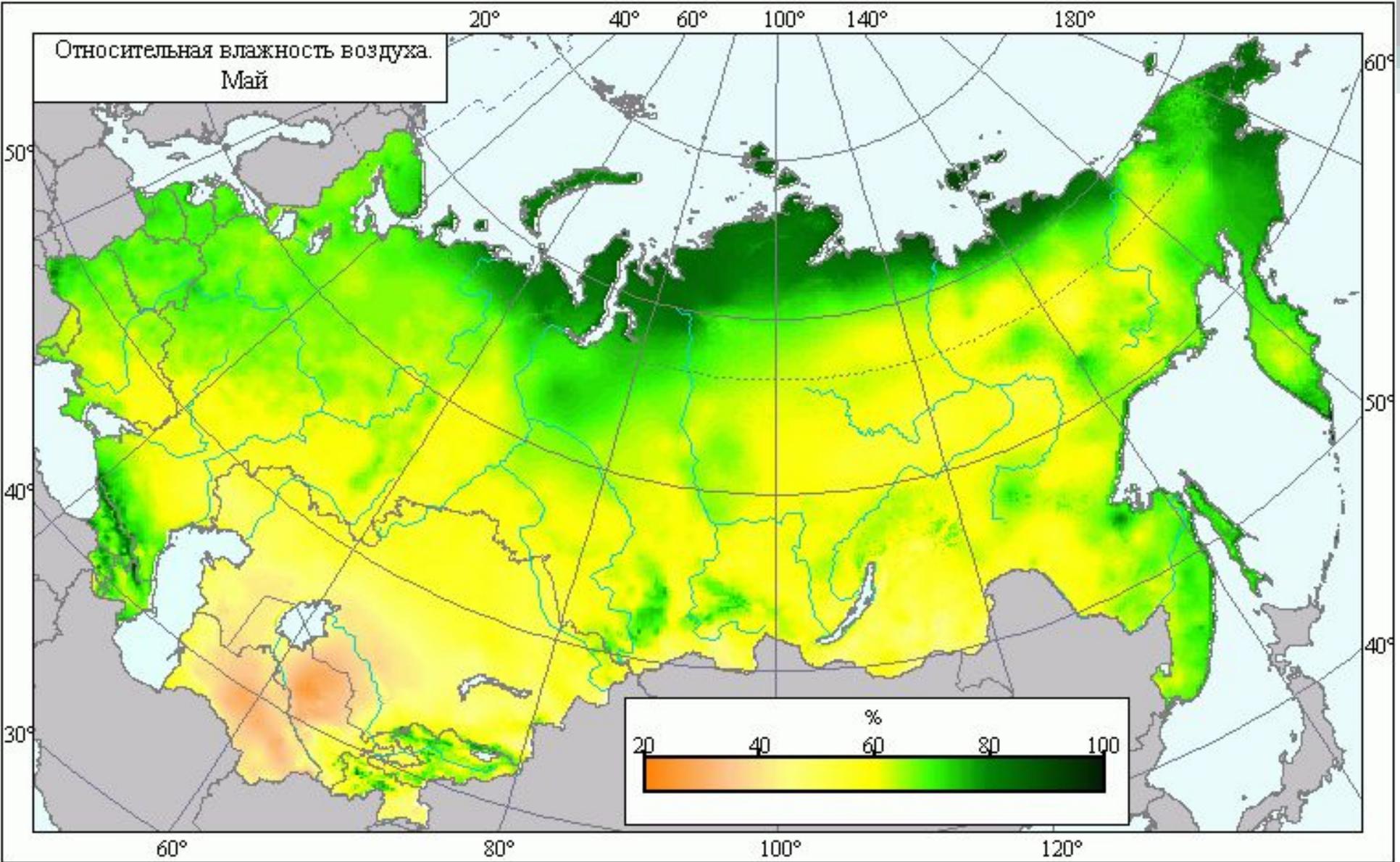
1. Снять показания «сухого» и «влажного» термометров;
2. Определить разность показаний термометров;
3. На пересечении столбцов «температура воздуха» (по вертикали) и  $\Delta t$  (по горизонтали) найти значение относительной влажности воздуха

# ПСИХРОМЕТРИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА

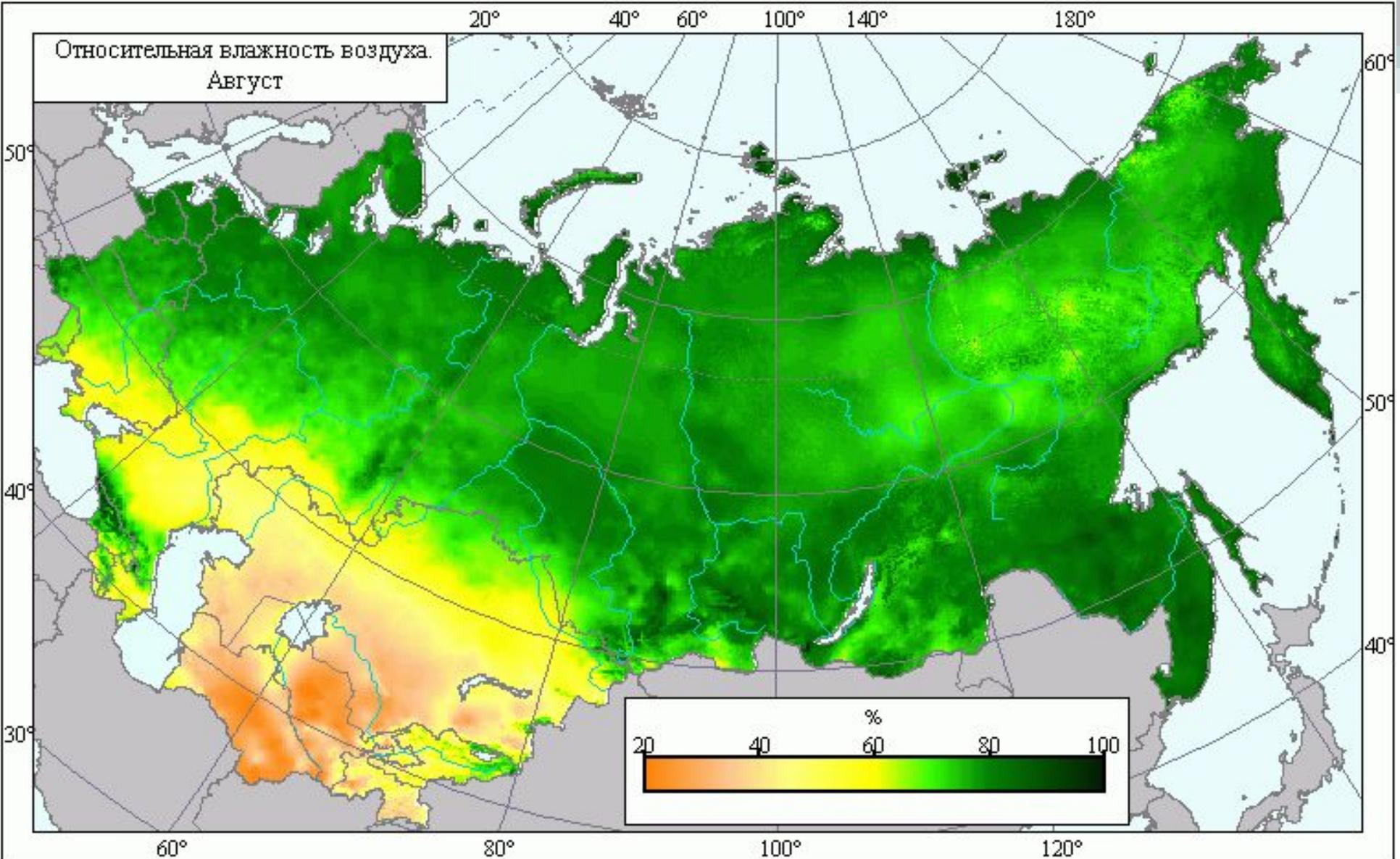
Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометров в градусах											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Относительная влажность, %											
0	100	81	63	45	28	11						
1	100	83	65	48	32	16						
2	100	84	68	51	35	20						
3	100	84	69	54	39	24	10					
4	100	85	70	56	42	28	14					
5	100	86	72	58	45	32	19	6				
6	100	86	73	60	47	35	23	10				
7	100	87	74	61	49	37	26	14				
8	100	87	75	63	51	40	29	18	7			
9	100	88	76	64	53	42	31	21	11			
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5		
11	100	88	77	66	56	46	36	26	17	8		
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	5
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22	15	8
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17	10
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20	13
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22	15
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24	18
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32	26	20
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28	22
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42	36	30	24
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31	26
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38	33	27
26	100	92	85	78	71	64	58	51	46	40	34	29
27	100	92	85	78	71	65	59	52	47	41	36	30
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37	32
29	100	93	86	79	72	66	60	54	49	43	38	33
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39	34

Температура наруж. воздуха	Относительная влажность		Температура в помещении
	снаружи	внутри	
4 °C	78 %	38 %	22 °C
1 °C	82 %	33 %	22 °C
1 °C	73 %	30 %	22 °C
<b>-7 °C</b>	<b>68 %</b>	<b>20 %</b>	<b>22 °C</b>
-6,5 °C	58 %	22 %	22 °C
-6 °C	52 %	21 %	22 °C
-2 °C	71 %	28 %	21 °C

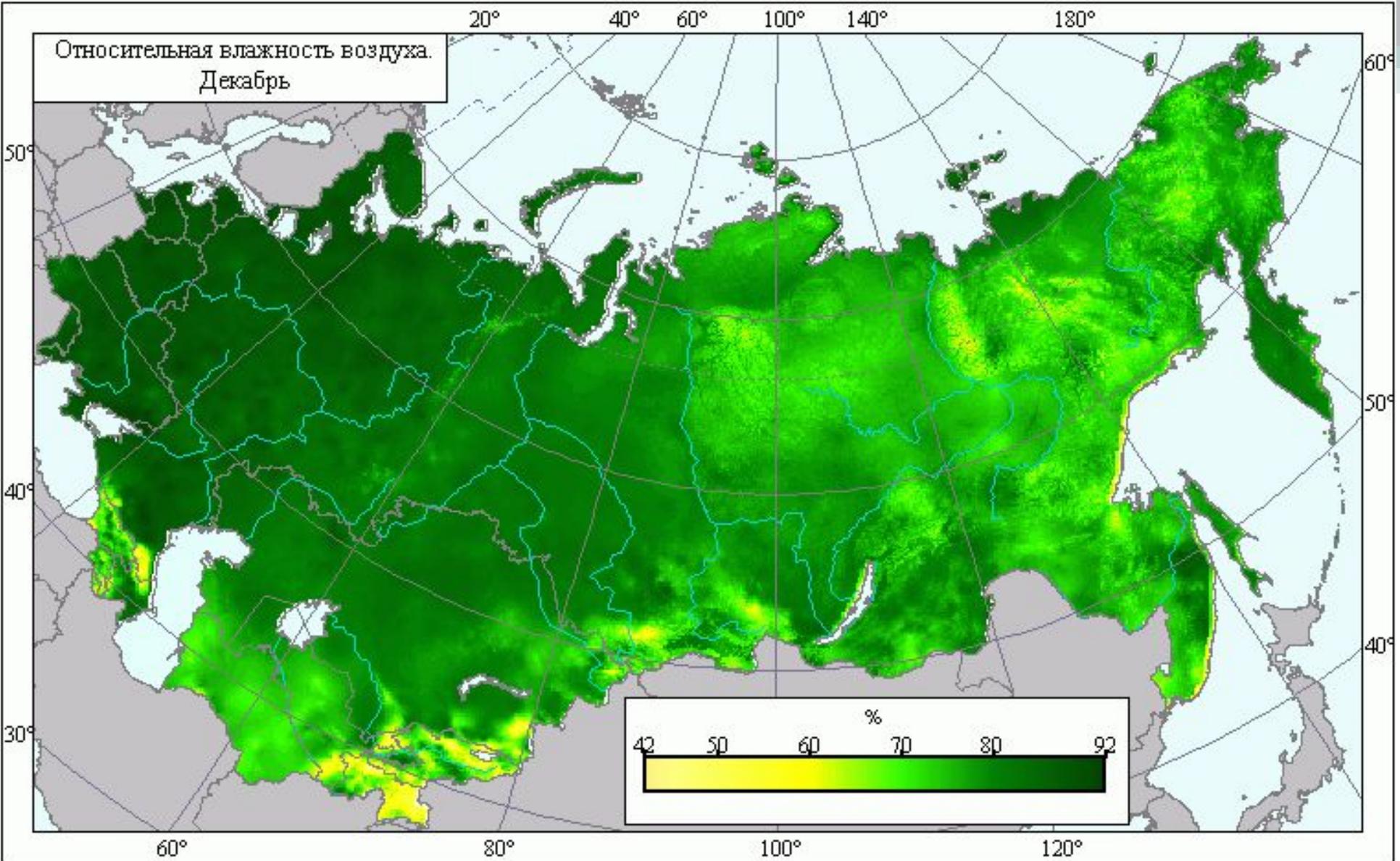
Относительная влажность воздуха.  
Май



Относительная влажность воздуха.  
Август



Относительная влажность воздуха.  
Декабрь



## ИНТЕРЕСНО

Высокую температуру **легче** переносить **в сухом** воздухе. Жара в сухой пустыне может не так сильно изнурять, как 25 градусов после сильного дождя, когда влажность воздуха очень высока. Чтобы не перегреться, организму в жару **надо сильно потеть**. Однако при высокой влажности пот не будет высыхать и не даст охлаждения тела.

При высокой температуре воздуха и низкой влажности человек, потея, выводит влагу из организма в основном **через кожу**, а не через почки. Это свойство организма используется **в медицине** при заболеваниях почек.

Что тяжелее: 1 кубометр **сухого** воздуха или **влажного**?

(кубометр влажного воздуха есть смесь кубометра водяного пара с кубометром сухого воздуха)

**Пародоксально**, но при одинаковом давлении и температуре 1 кубометр влажного воздуха не тяжелее, а **легче**, чем кубометр сухого воздуха! **Дело в том**, что давление каждой составной части газовой смеси меньше её общего давления, которое и для сухого и для влажного воздуха одинаковое. А при уменьшении давления уменьшается и вес единицы объема газа.