

Влага в атмосфере

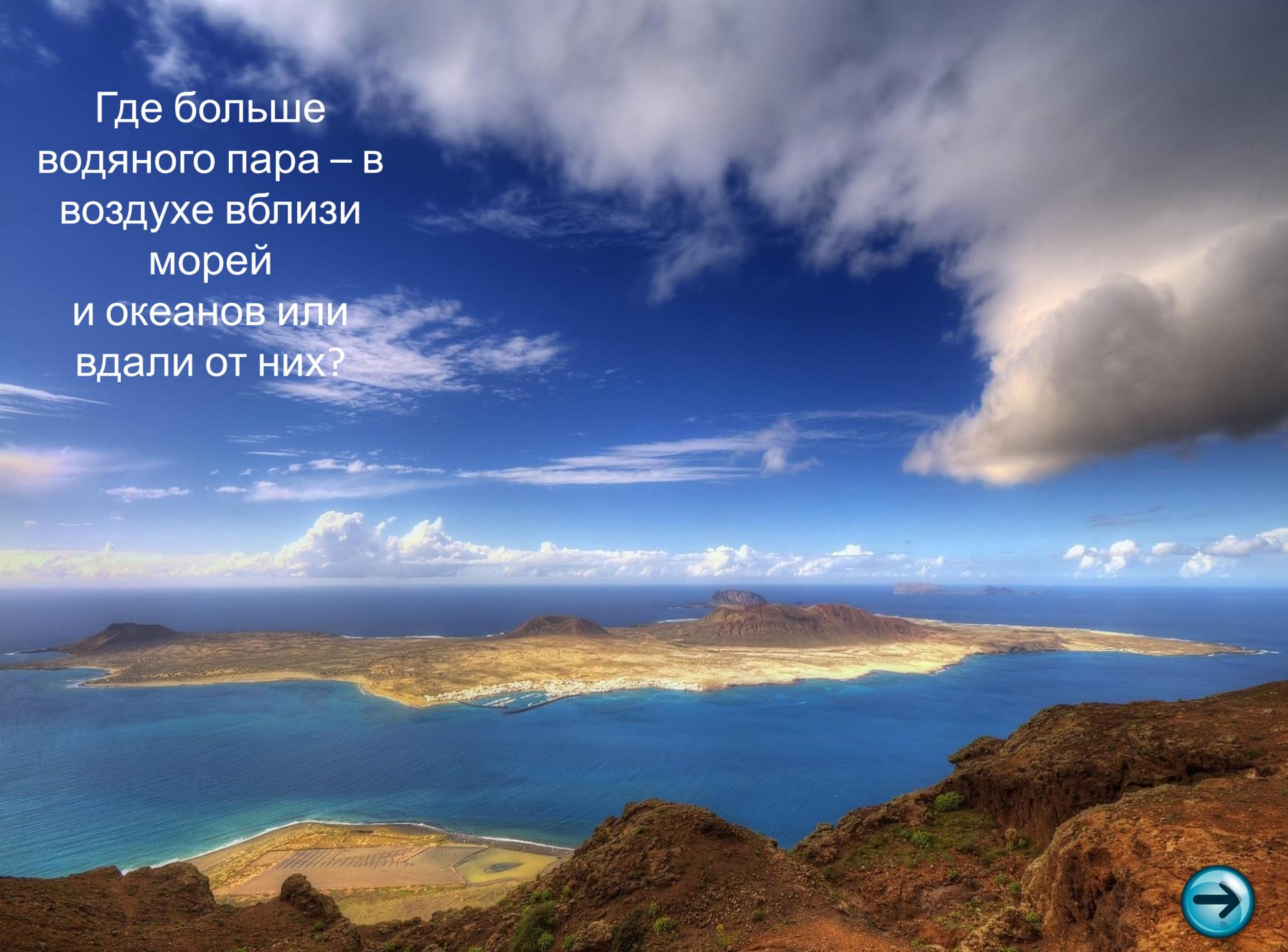




В атмосфере всегда присутствует водяной пар. Он появляется в результате испарения воды с поверхности водоёмов и суши. Много воды испаряют растения



Где больше
водяного пара – в
воздухе вблизи
морей
и океанов или
вдали от них?



Что такое влажность воздуха?

- Количество водяного пара в воздухе характеризуется с помощью двух показателей:

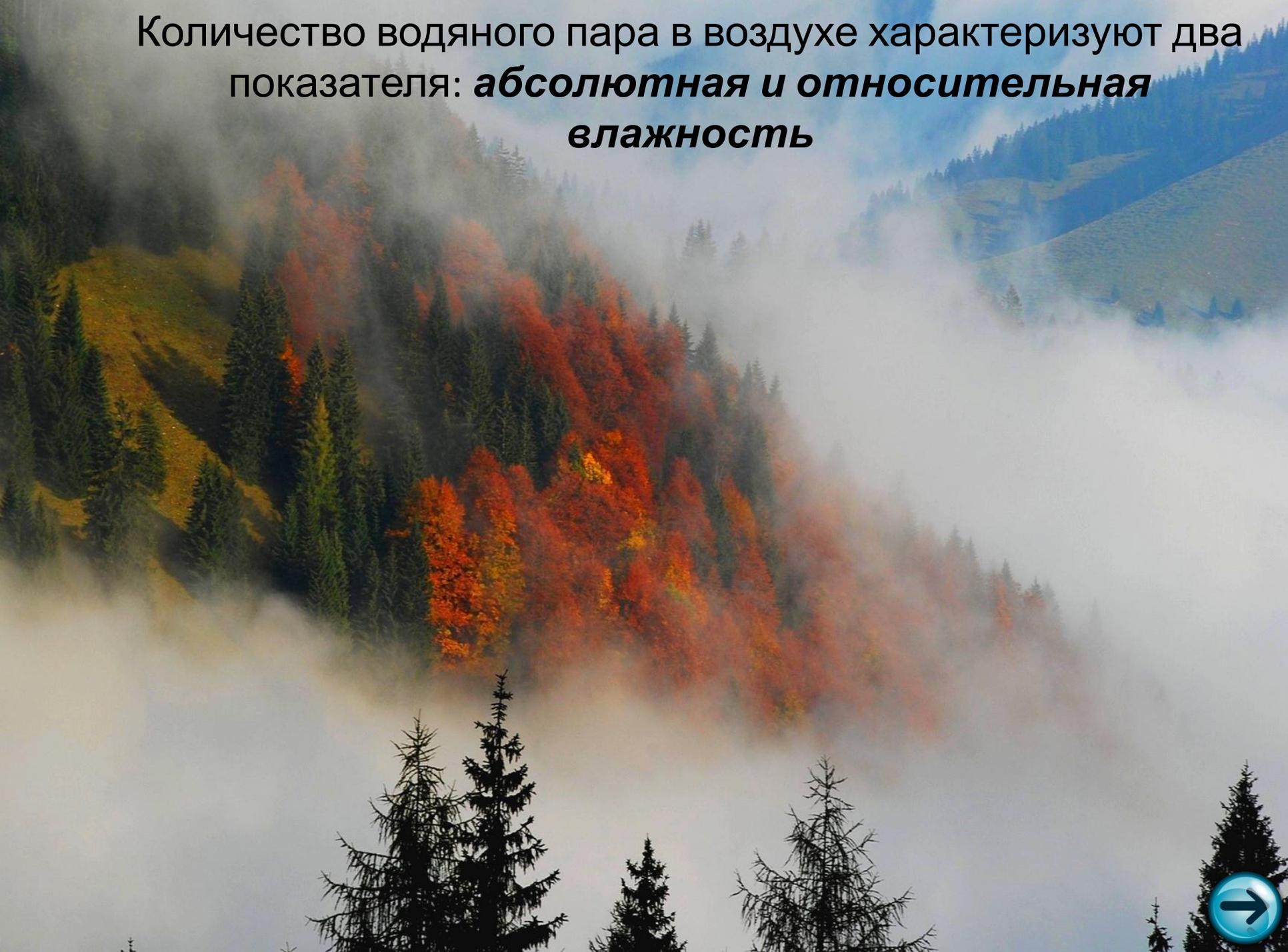
1) абсолютная влажность воздуха

2) относительная влажность воздуха

Абсолютная влажность воздуха – это количество водяного пара в граммах, находящееся в 1 м^3 воздуха.

Относительная влажность воздуха – это отношение абсолютной влажности к тому количеству влаги, которое может содержать воздух при определенной температуре.

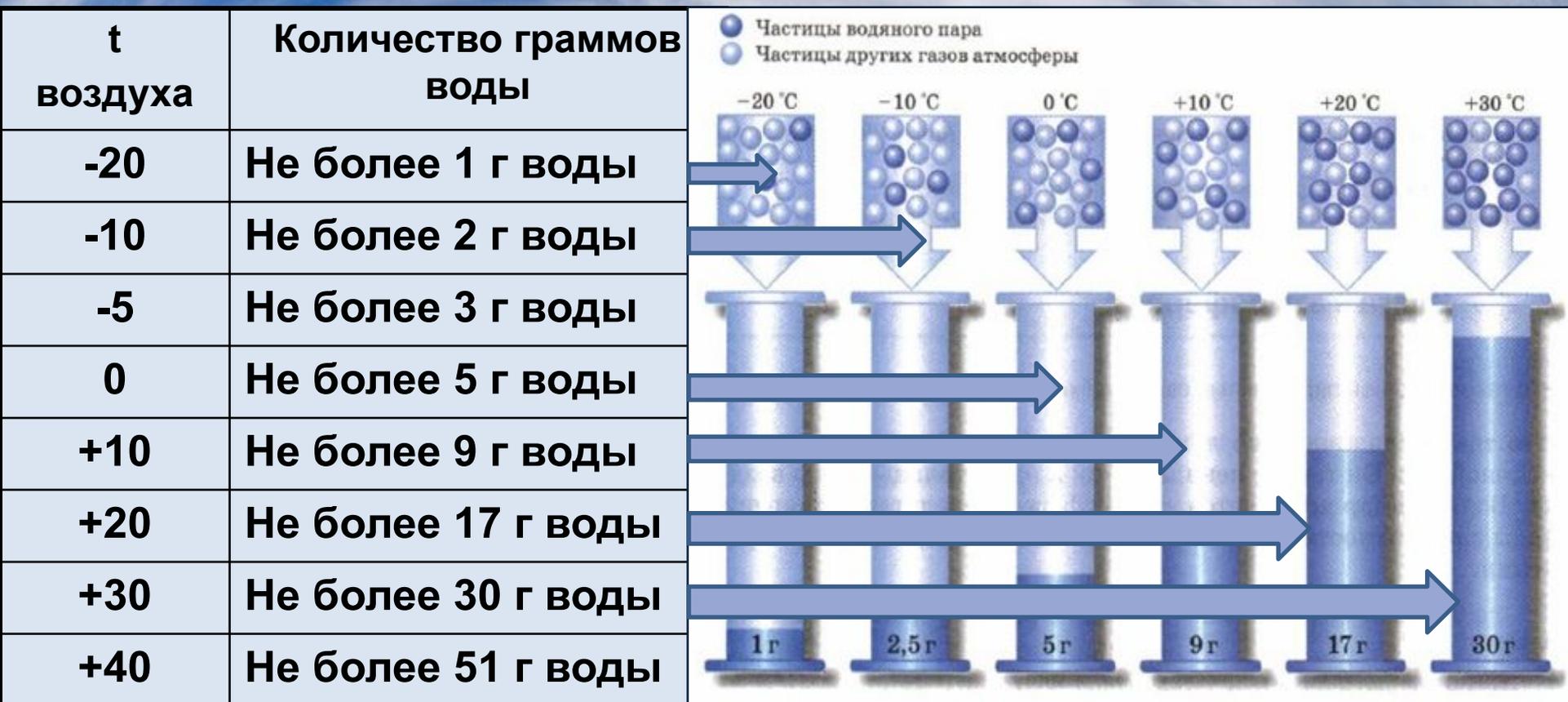
Количество водяного пара в воздухе характеризуют два показателя: ***абсолютная и относительная влажность***



Абсолютная влажность воздуха – это максимальное количество водяного пара в граммах, которое может ³содержаться в 1 м воздуха при данной температуре



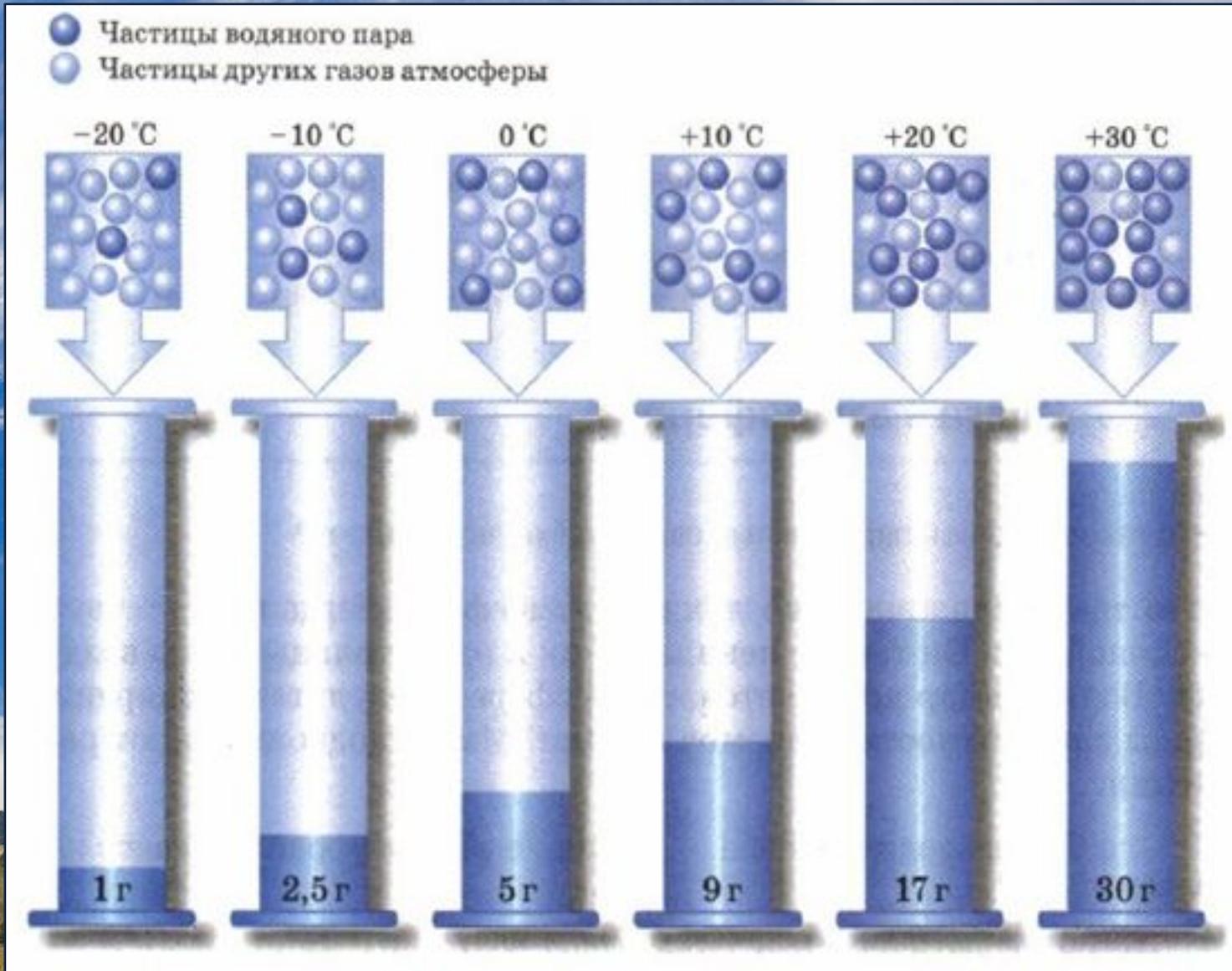
Существует предел насыщения воздуха влагой.
 Проанализируйте таблицу. Сформулируйте выводы.
 Какая связь существует между температурой воздуха и количеством водяного пара в нём?



Абсолютная влажность растет при увеличении температуры воздуха и запасов влаги на поверхности.



Может ли воздух при данной температуре (рис.113) содержать меньше количество водяного пара?





t воздуха	Количество граммов воды
-20	Не более 1 г воды
-10	Не более 2 г воды
-5	Не более 3 г воды
0	Не более 5 г воды
+10	Не более 9 г воды
+20	Не более 17 г воды
+30	Не более 30 г воды
+40	Не более 51 г воды

Задание

Определите удельный вес воды (%), содержащейся в 1 куб.м воздуха при t +30, если известно, что в данное время при t +30 в 1 куб.м. находится 15 г водяного пара.

Решение

1. в 1 куб.м при t +30 может содержаться 30г воды (100%), но содержится только 15г. Составляем пропорцию:

$$30\text{г} - 100\%$$

$$15\text{г} - X$$

$$X = \frac{100\% \times 15}{30} = 50\%$$

Т.е. содержится 50% воды (относительная влажность) от возможных 100% (абсолютная влажность)



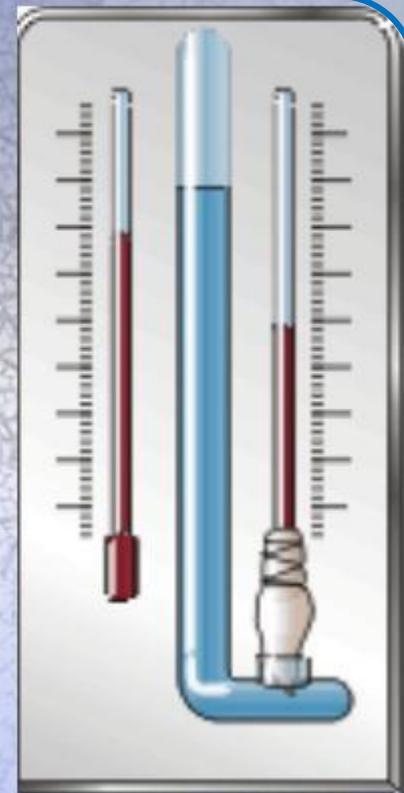


Относительная влажность воздуха – это отношение фактического содержания водяного пара в воздухе к максимально возможному при данной температуре (в %)

Приборы для измерения относительной влажности воздуха

Для определения температуры и **относительной влажности воздуха** пользуются специальным прибором — **психрометром**.

Гигрометр



Психрометр Августа

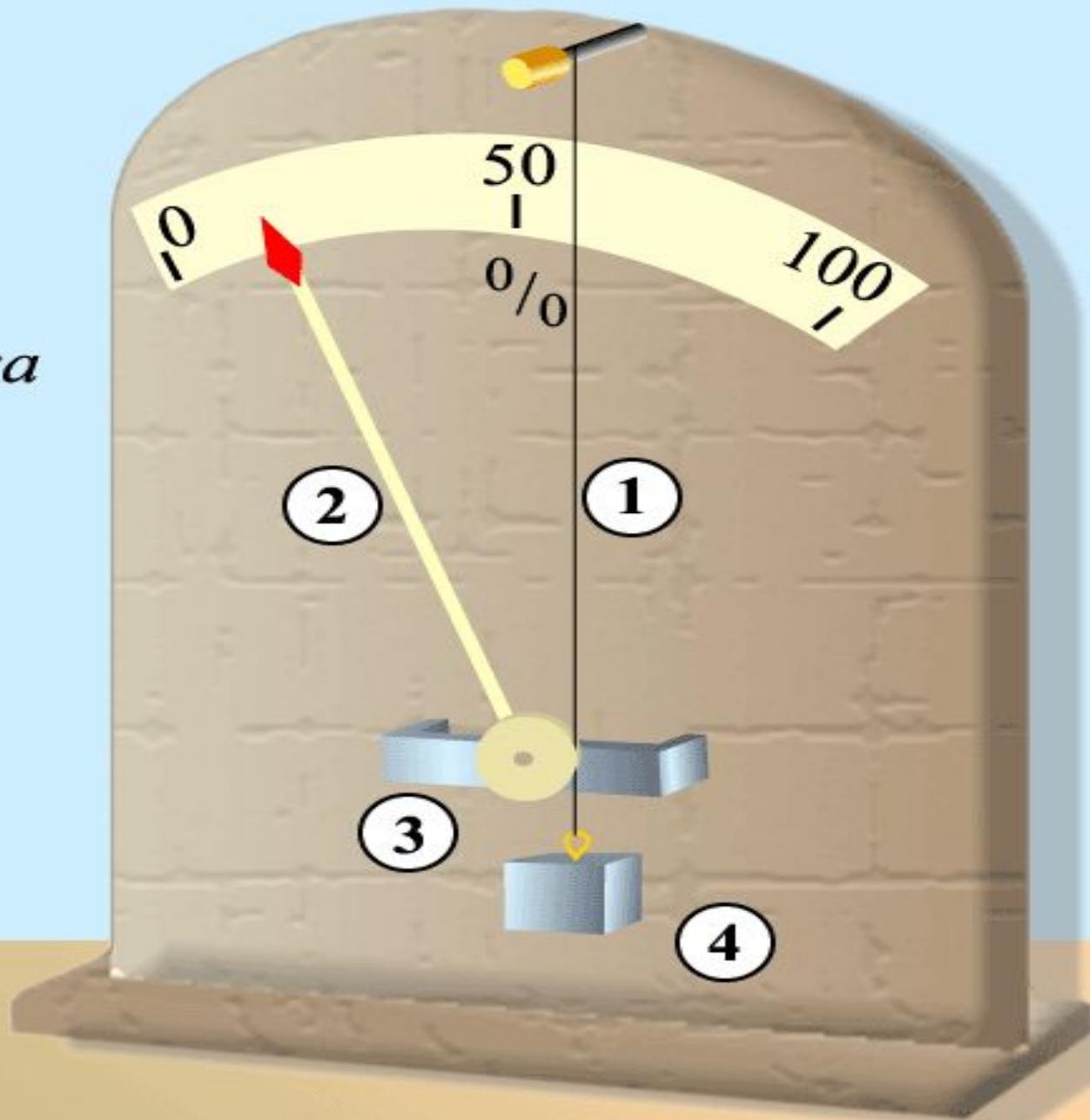


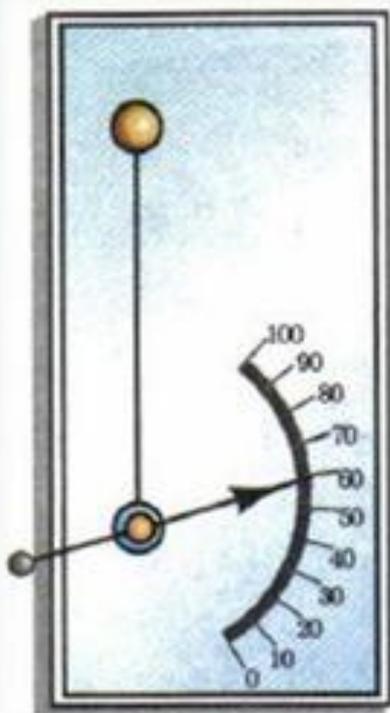
1 – волос

2 – стрелка

3 – ролик

4 – груз





ВИТ-2

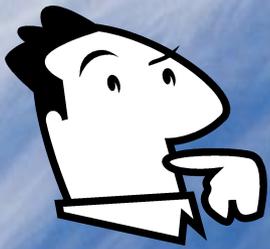
Прибор для определения относительной влажности воздуха –
гигрометр

Большая часть водяного пара (86%) поступает в атмосферу с поверхности морей и океанов, а 14% — в результате испарения с поверхности суши.

- Медики утверждают, что хорошее самочувствие человека складывается из многих факторов: атмосферного давления, температуры окружающей среды, магнитного поля Земли и влажности воздуха.
- Оптимальная для человека влажность лежит в пределах 40—60%.

Логическая задача:

К больному ребёнку пришёл доктор. У ребёнка была температура, сухой тяжёлый кашель. Доктор осмотрел больного, назначил лечение. При этом сказал, что в комнате очень сухой воздух. Нужно увеличить влажность воздуха, чтобы ребёнку было легче дышать. Как посоветовал доктор сделать воздух более влажным?



Что произойдёт с паром:

- ✓ Если воздух нагревается
- ✓ Если воздух охлаждается



Если воздух нагревается – расширение и дополнительное поглощение водяного пара

Если охлаждается – сжатие и выделение капелек воды, при t ниже 0^0 - в виде кристалликов льда (конденсация)



Во что превращается водяной пар?

- Конденсация — это переход воды из газообразного состояния в жидкое.
- Туман — это мельчайшие капельки воды или кристаллики льда, парящие в приземном слое воздуха.
- Облака — это видимые скопления капель воды и кристалликов льда, находящиеся на некоторой высоте в тропосфере.



Конденсация – это переход воды из газообразного состояния в жидкое





Рассчитайте, сколько граммов воды выделится из насыщенного воздуха с температурой + 20 при его⁰ охлаждении до 0 .



Решение

При температуре 20 градусов, влажность воздуха 17 г ,
при понижении до 0 градусов, влажность будет 5 г

$$17\text{г} - 5\text{г} = 12\text{ г}$$

12 г выделится в атмосферу





Туман

Когда конденсация водяного пара происходит в слое воздуха

– это мельчайшие капельки воды или кристаллики льда, у земной поверхности образуются **туман** парящие в приземном слое воздуха.









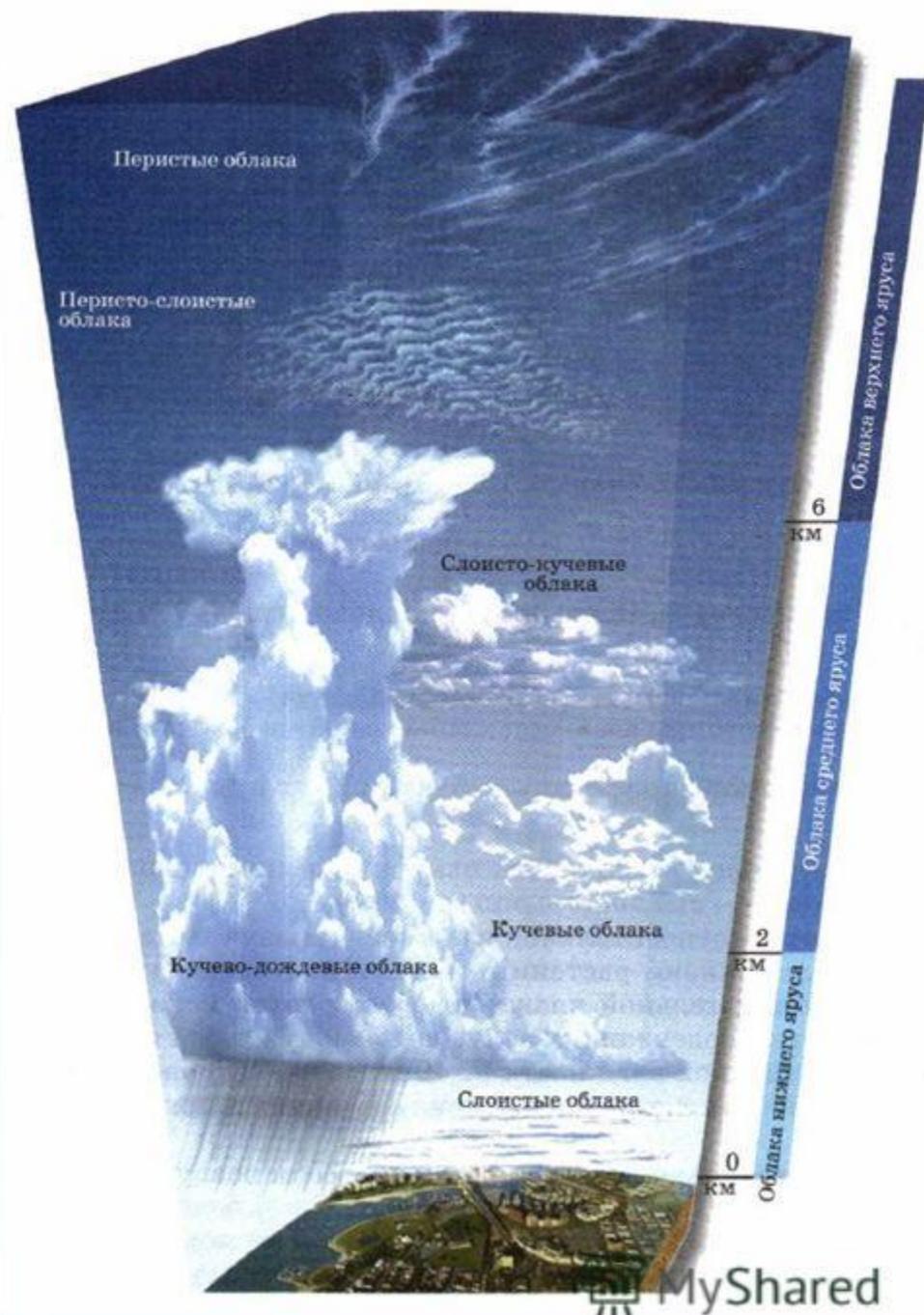
Облака

– это видимые скопления капель воды и по-вашему микроскопические кристаллы льда на некоторой высоте в тропосфере



Виды облаков

- Слоистые
- Кучевые
- Перистые



Облачность

- Это совокупность облаков, наблюдаемых в определённом месте (пункт или территория) в определённый момент или период времени

Современная 10—балльная шкала облачности принята на первой Морской Международной Метеорологической Конференции (Брюссель, 1853 г.).

Кроме того применяется 8-балльная шкала, которая проще при визуальном наблюдении, небо делится на 8 частей (т.е. пополам, потом ещё пополам и ещё раз), в этом случае облачность называют в октантах (т.е. в восьмых долях неба)

Облачность — один из важных факторов, определяющих погоду и климат. Благодаря экранирующему эффекту она препятствует как охлаждению поверхности Земли за счёт собственного теплового излучения, так и её нагреву излучением Солнца, т. е. зимой и ночью облачность препятствует понижению температуры земной поверхности и приземного слоя воздуха, летом и днем — ослабляет нагревание земной поверхности солнечными лучами, смягчая климат внутри материков.

Шкала Бофорта — двенадцатибалльная шкала, принятая Всемирной метеорологической организацией для приближенной оценки скорости ветра по его воздействию на наземные предметы или по волнению в открытом море. Средняя скорость ветра указывается на стандартной высоте 10 м над открытой ровной поверхностью.

Шкала разработана английским адмиралом Ф. Бофортом в 1806 году. С 1874 года принята для использования в международной синоптической практике. Первоначально в ней не указывалась скорость ветра (добавлена в 1926 году). В 1955 году, чтобы различать ураганные ветры разной силы, Бюро погоды США расширило шкалу до 17 баллов.

Облачность – это степень покрытия неба облаками.

баллы	0	1-2-3	4-5-6	7-8-9	10
количество облаков	чистое небо	1/10, 2/10, 3/10 неба покрыта облаками	4/10, 5/10, 6/10 неба покрыта облаками	7/10, 8/10, 9/10 неба покрыта облаками	всё небо покрыто облаками
фото					
характеристика	безоблачно ясно	незначительная облачность	средняя облачность	облачно с просветами	сплошная облачность
фото					
условное обозначение					

