

**НАГРЕВАНИЕ**

**И**

**КИШЕНИЕ**

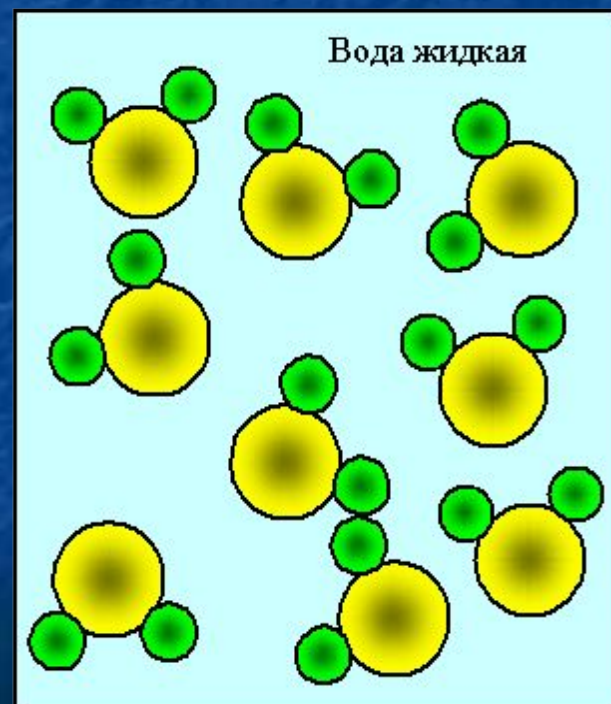




Igor Akhutin 2003

# ИСПАРЕНИЕ

- **Испарение** – это парообразование, происходящее с поверхности жидкости
- **Интенсивность испарения зависит:**
  - 📌 от температуры;
  - 📌 от площади поверхности;
  - 📌 от рода жидкости;
  - 📌 от обдува;
  - 📌 от влажности воздуха



**Конденсация** – переход из парообразного состояния в жидкое



# КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ



# **РОЛЬ ИСПАРЕНИЯ В ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА**

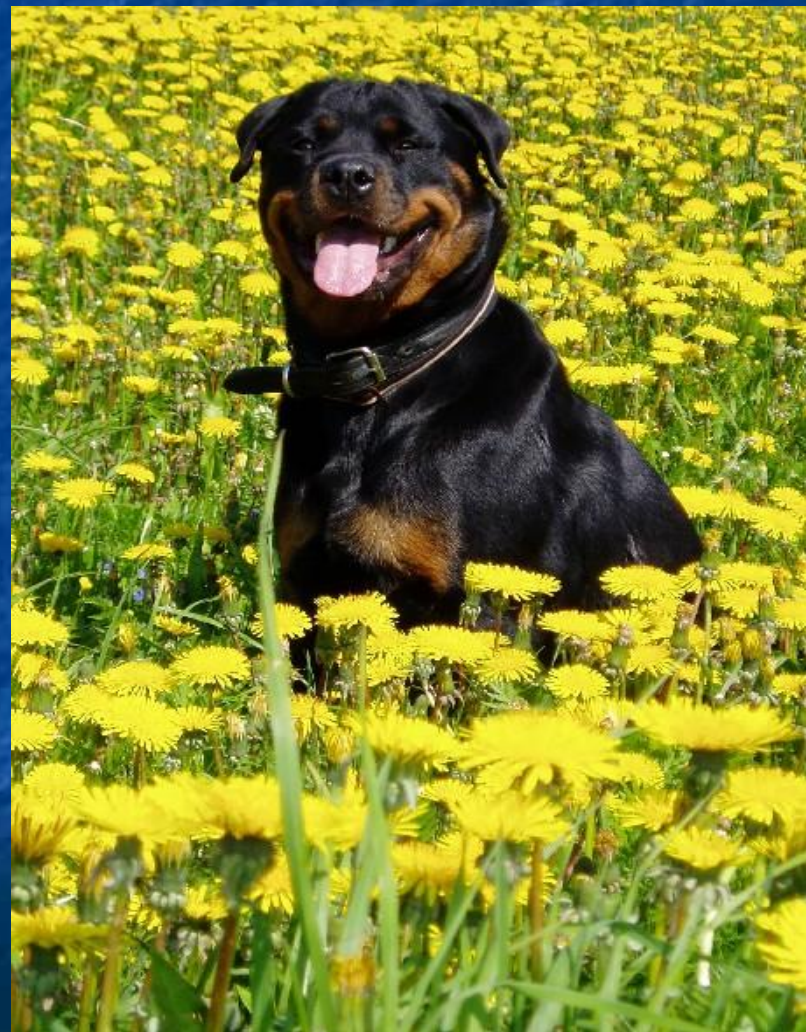
Ответьте на вопросы:

**Почему всегда в жару  
слон купается в пруду?**

**Почему, выходя из воды,  
даже в жаркий день, мы  
ощущаем прохладу?**

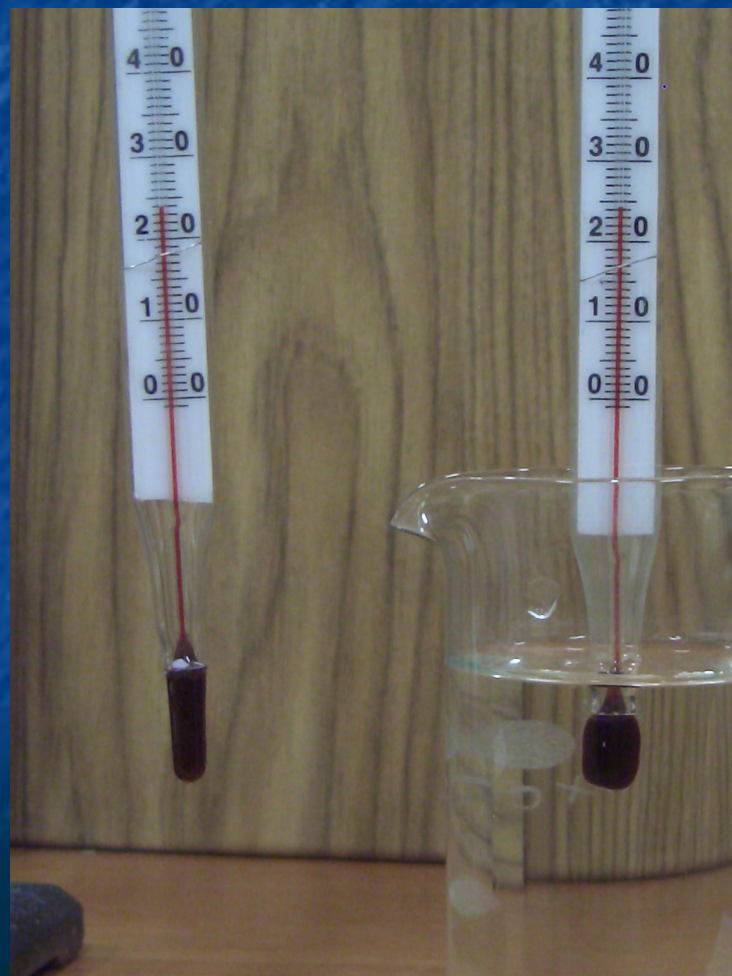


**А как спастыся от жары животным, которые покрыты шерстью ?**





**Для ответа на эти вопросы, нужно подумать, как меняется температура жидкости при ее испарении?**



# НАСЫЩЕННЫЙ ПАР

Если число молекул, вылетающих из жидкости, равно числу молекул, возвращающих обратно в жидкость, то наступает динамическое равновесие между жидкостью и паром.

Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называется

**насыщенным паром**

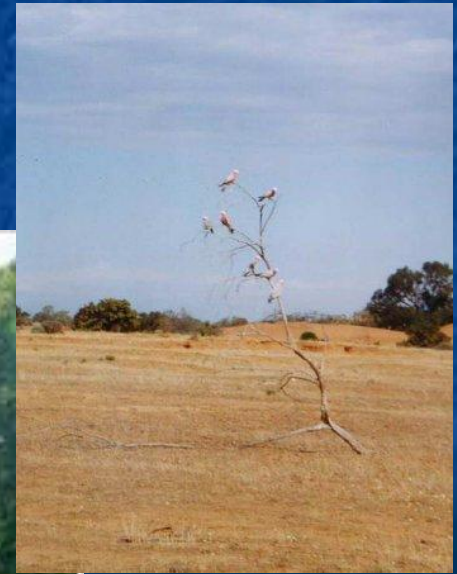


# ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

**Абсолютная влажность  $\rho$**  – плотность водяного пара, содержащегося в атмосфере при данных условиях

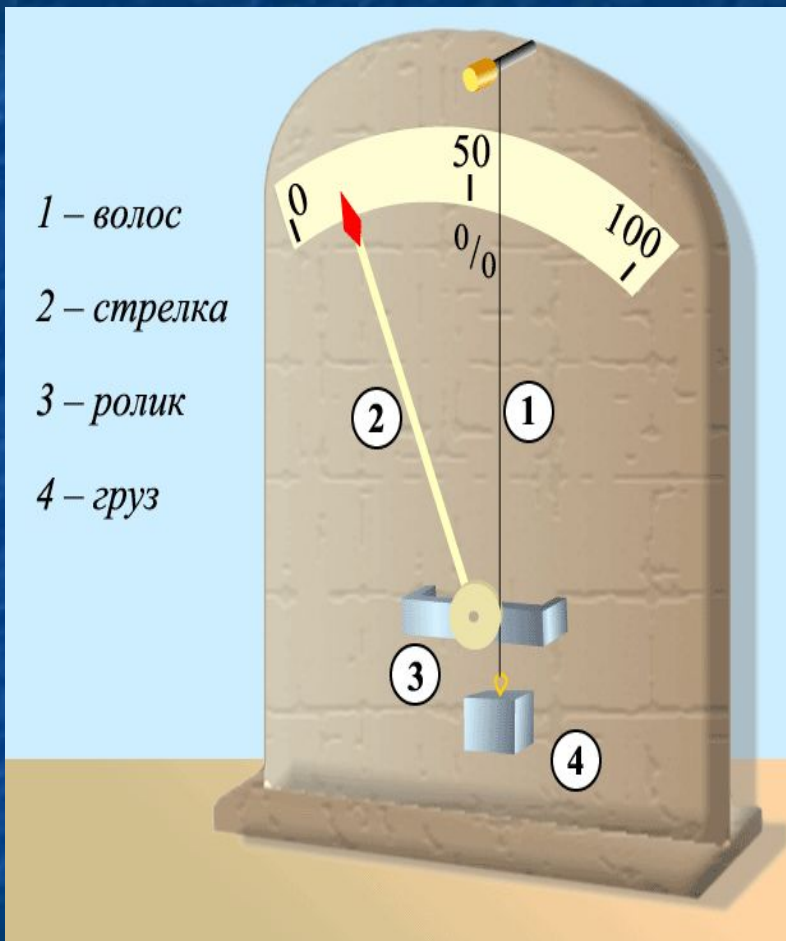
**Относительная влажность воздуха  $\varphi$**  – отношение абсолютной влажности воздуха  $\rho$  к плотности насыщенного пара  $\rho_0$  при той же температуре

$$\underline{\varphi = \rho / \rho_0 \times 100\%}$$





# ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ



ГИГРОМЕТР

ПСИХРОМЕТР

# РОЛЬ ВЛАЖНОСТИ

-терморегуляция организма

-размножение грибков,  
плесени, бактерий

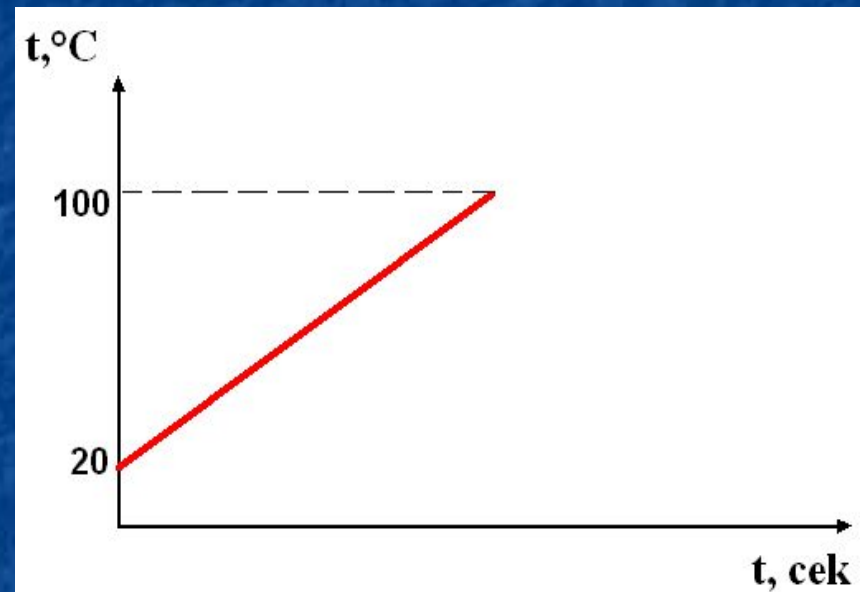
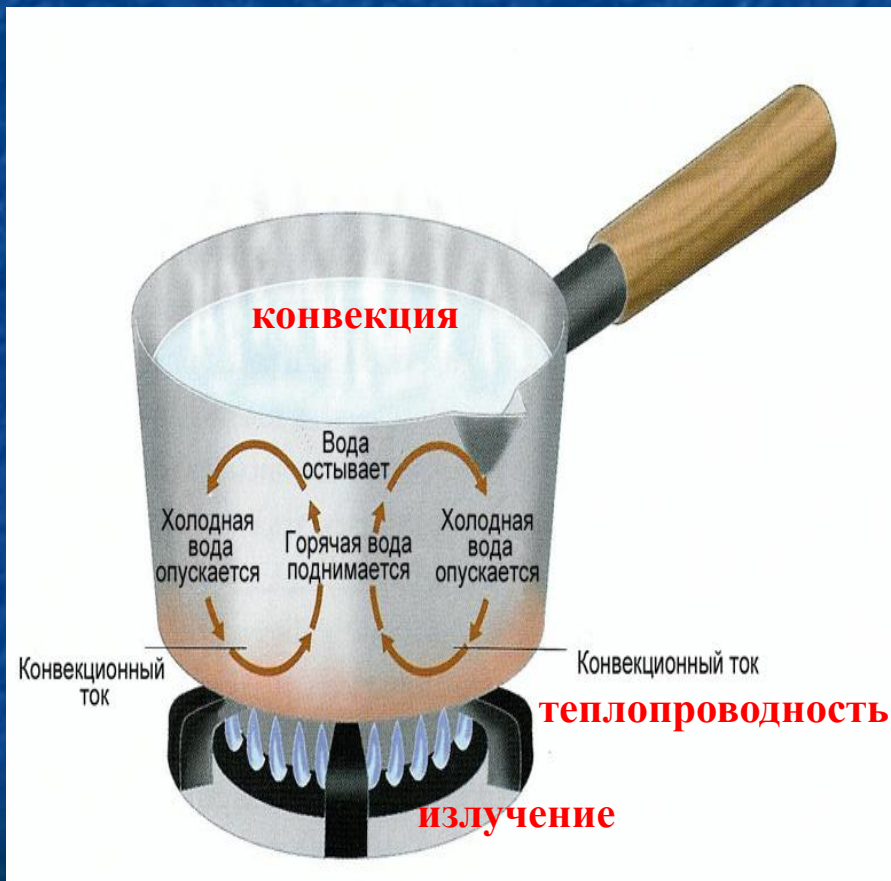
-коррозия металлов  
(ржавление)

-влияние на  
электростатические  
явления





# НАГРЕВАНИЕ ВОДЫ



$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

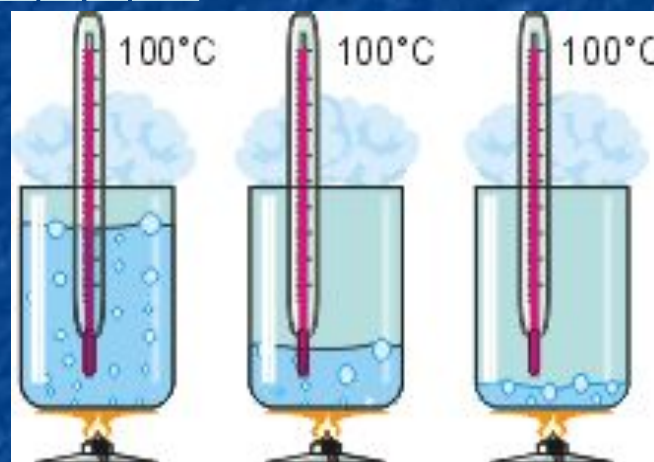
# ПОЧЕМУ ШУМИТ ЧАЙНИК

- При повышении температуры пузырьки газа, растворенного в воде, расширяются и выталкиваются наверх. Но попадая в не успевшие нагреться слои воды, снова уменьшаются. Это происходит потому, что пар в пузырьках конденсируется в воду. Это попеременное увеличение и уменьшение пузырьков сопровождается звуками: вода «шумит».

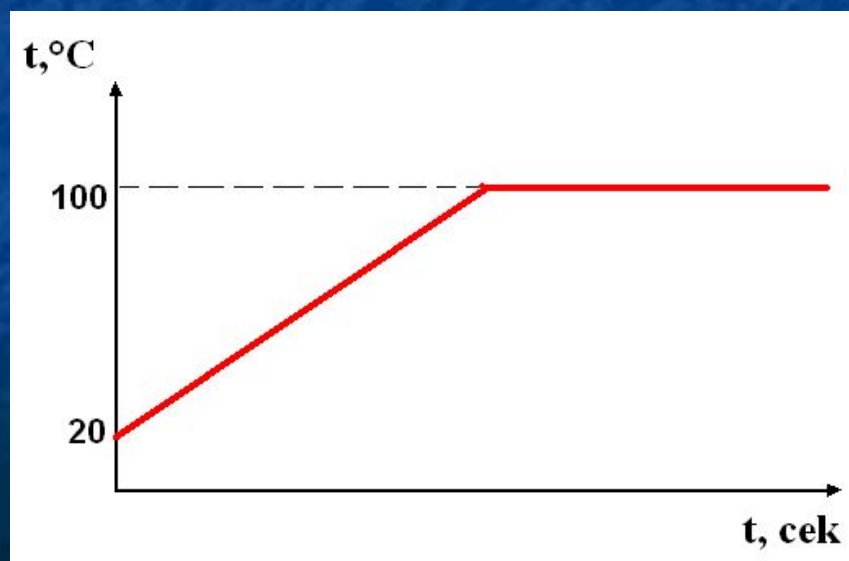




# КИПЕНИЕ



$$Q = Lm$$



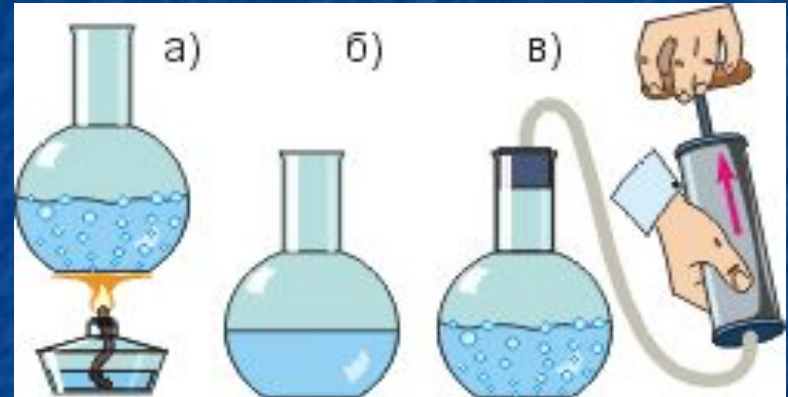
# ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ

Зависит от :

- рода жидкости
- внешнего давления



Кипение при повышенном давлении  
Автоклав для стерилизации при температуре 120-130°C



Кипение при пониженном давлении



# ТЕПЛООБМЕН

Теплообмен – процесс передачи тепла от горячего тела к холодному.

Результат теплообмена – тепловое равновесие.

Скорость теплообмена зависит от разности температур тел, обменивающихся теплом.

Процессы, ведущие к **ОСТЫВАНИЮ** воды:

- Излучение
- Конвекция
- Теплопроводность
- Испарение



# КОНДЕНСАЦИЯ

При конденсации пара в жидкость происходит выделение теплоты.

Вот самовар,  
мерцающий, потливый,  
Стоит со шторой крана,  
как петух.

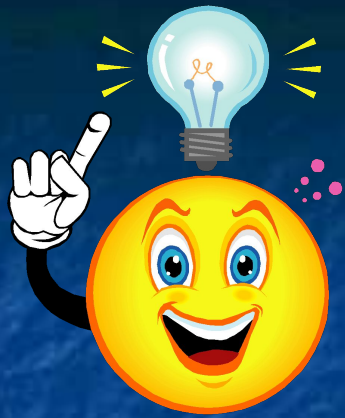
(Ю.П.Кузнецов)



Внутри горит, кругом  
бурлит,  
Вода кипит, пить чай  
велит,  
Вверх ПАР валит.







1. Объясни пословицу: «Когда вода кипит, пар идет горячий»
2. Когда чай быстрее остынет, если сахар положить сразу или через пять минут, после того как налит кипяток?
3. Зачем мы дуем на чай когда хотим его остудить?
4. До какой температуры остывает вода?