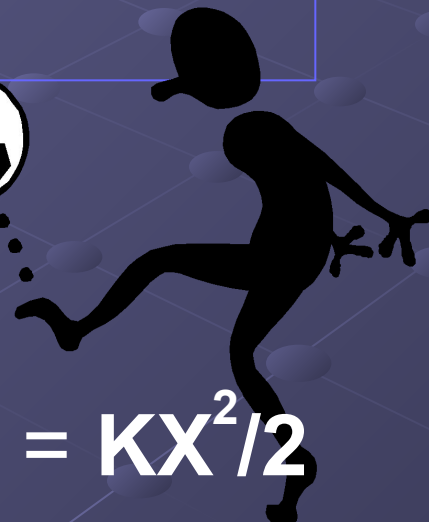


Автор: учитель физики
МОУ «Лицей №2»
Беляева Е.А.

СУЩЕСТВУЕТ ДВА ВИДА МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ: КИНЕТИЧЕСКАЯ И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРЕВРАЩАТЬСЯ ДРУГ В ДРУГА.

Потенциальная энергия
– это энергия которая
определяется взаимным
положением тел или
частей одного и того же
тела.

Кинетическая энергия –
это энергия которой
обладают движущиеся
тела.

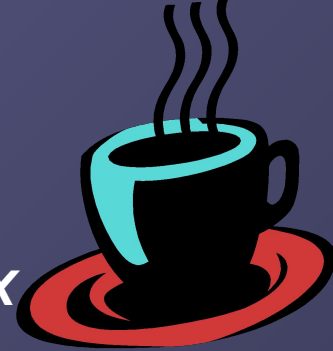


$$E_{\text{пот}} = mgh$$

$$E_{\text{кин}} = mv^2/2$$

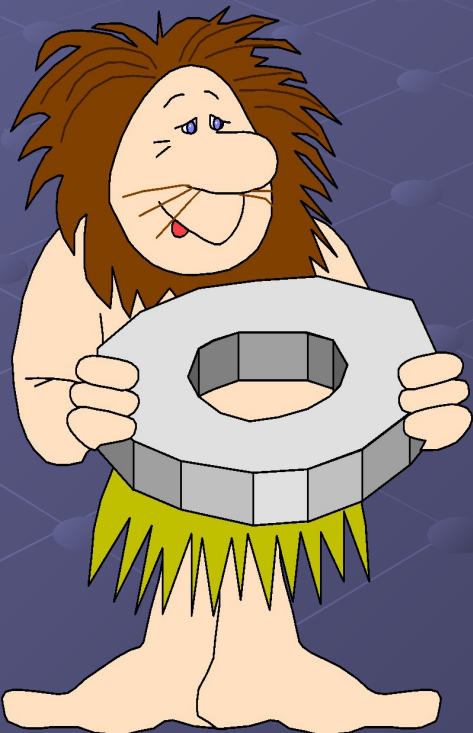

$$E_{\text{пот}} = kx^2/2$$

ВСПОМНИМ:



*КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ВСЕХ МОЛЕКУЛ, ИЗ КОТОРЫХ
СОСТОИТ ТЕЛО, И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ИХ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СОСТАВЛЯЮТ*

ВНУТРЕННЮЮ ЭНЕРГИЮ ТЕЛА - U



Способы
изменения
 U

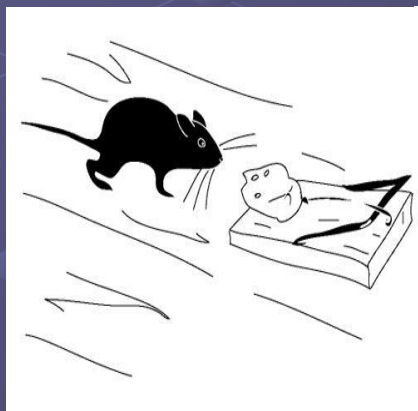


Совершение
работы

Тепло-
передача

Что общего между:

- заряженной мышеловкой
- куском сливочного масла
- движущимся автомобилем
- батареейкой



Из статьи «Энергия» в первом издании
Британской энциклопедии (1771г.)

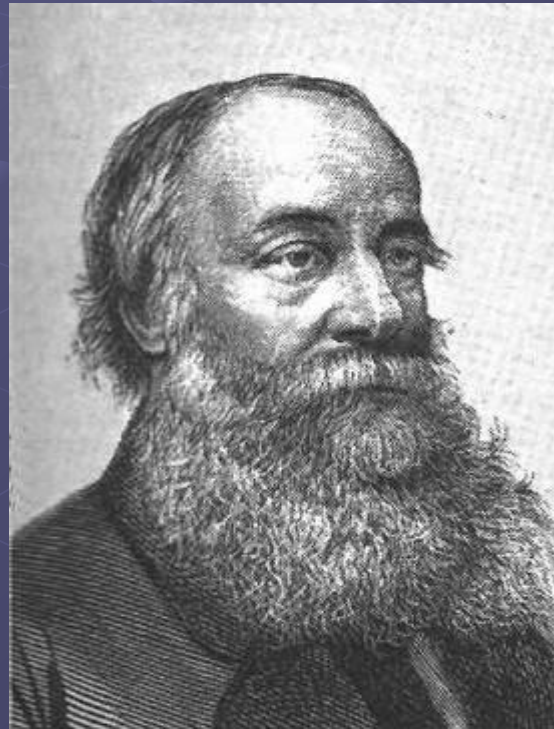
- «Энергия»- слово греческого происхождения, означает могущество, достоинство или действенность чего-либо. Его используют также в переносном смысле для обозначения выразительности речи».

Когда и кем сформулирован?

- **середина 19 века**
- **Роберт Майер** **Джеймс Джоуль** **Герман Гельмгольц**



(1814-1878)



(1818-1889)



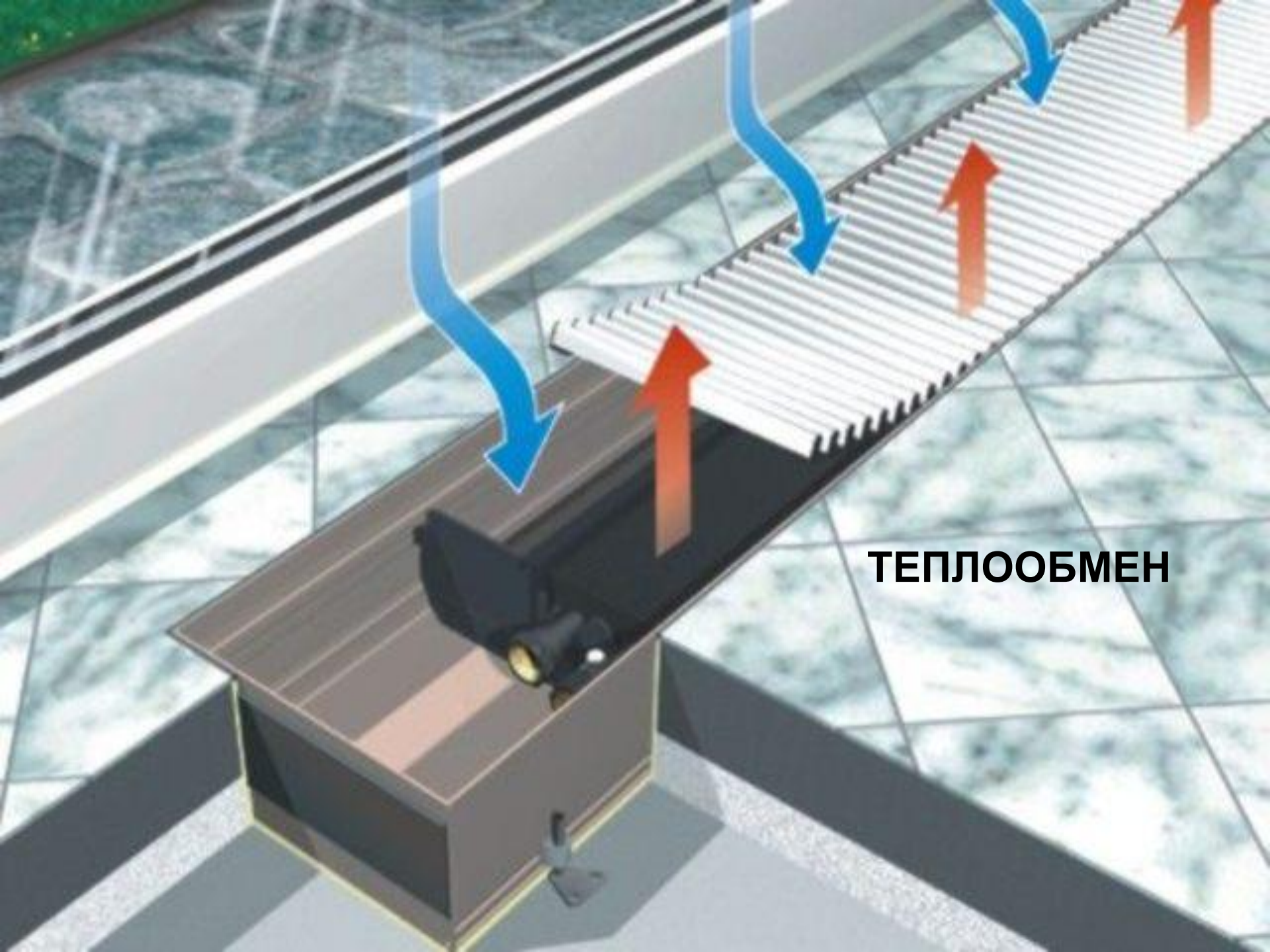
(1821-1894)

Энергетические превращения

- $E_{\text{пот}} \longleftrightarrow E_{\text{кин}}$
- падение мяча;
- движение маятника;
- выстрел из пружинного пистолета;
- выстрел из лука;
- движение заводной механической игрушки.

Энергетические превращения

- $E_{\text{мех}} \longleftrightarrow U$
- падение свинцового шара на свинцовую плиту;
- торможение автомобиля у светофора;
- нагревание при трении;
- работа тепловых двигателей;
- выстрел из огнестрельного оружия.



ТЕПЛОБМЕН

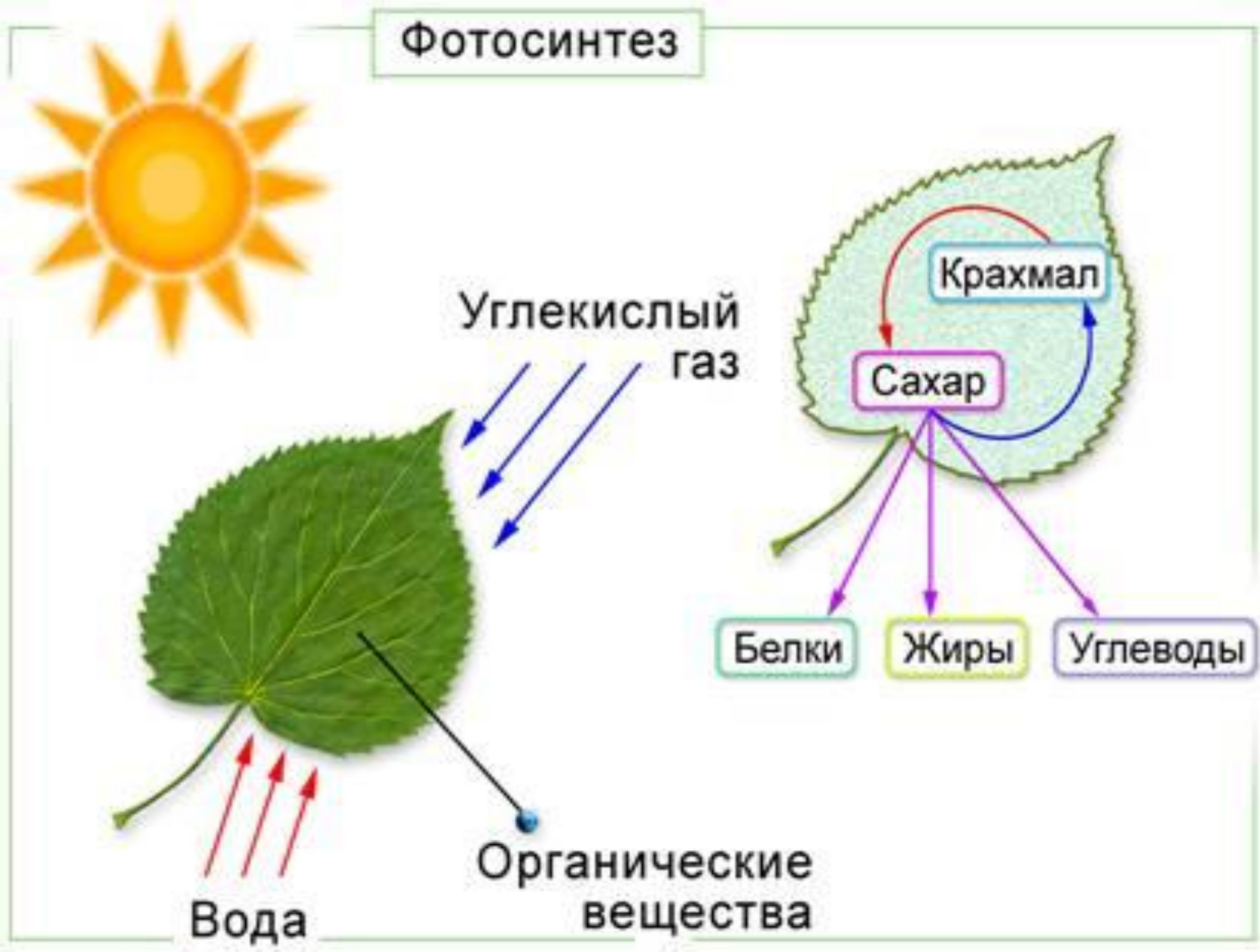
ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА





СГОРАНИЕ ТОПЛИВА

Фотосинтез



Энергетические превращения в организме человека

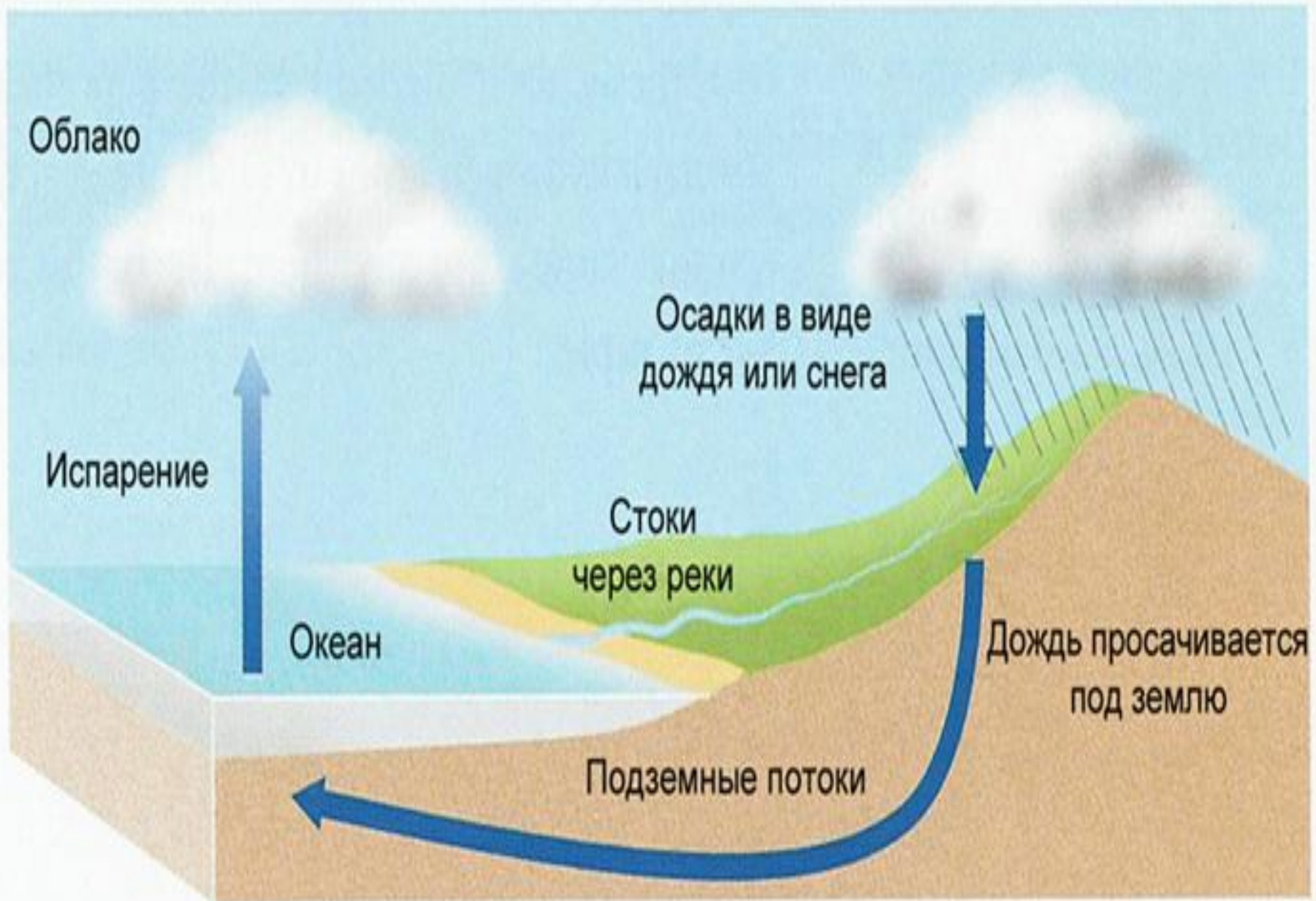
- в нервных клетках,
органах вкуса и обоняния



ПИЩЕВЫЕ ЦЕПОЧКИ



КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ



Энергетические превращения на электростанциях

Электрическая
энергия

Энергия
падающей
воды

Внутренняя
энергия
пара

Энергия
ветра

Энергия
солнца

Энергия
приливов
и волн

ГЭС

ТЭС

ВЭУ

СЭС

ПЭС

(ветряные)

(солнечные)

(приливные)

Другие примеры превращения энергии в живых организмах и в природе

- теплообмен;
- тепловые эффекты химических реакций (сгорание топлива)
- процесс фотосинтеза;
- обмен и превращение энергии в живых организмах;
- пищевые цепочки;
- ураганы, ветры, круговорот воды в природе.

Вывод:

- Во всех явлениях, происходящих в природе, энергия не возникает и не исчезает. Она только превращается из одного вида в другой. При этом её значение сохраняется.

Из работ Джоуля:

- «Теплота, живая сила и притяжение на расстоянии (потенциальная энергия) взаимно превратимы друг в друга, причём в этом превращении ничего не теряется».

Математическое выражение закона сохранения энергии:

- $E_{\text{полн мех}} = E_{\text{кин}} + E_{\text{пот}} = \text{const}$

- $E_{\text{пот}} = mgh; E_{\text{кин}} = mv^2 / 2; E_{\text{пот}} = kx^2 / 2$

- $E_{\text{мех 2}} - E_{\text{мех 1}} = A; U + A = Q$

Задача №1.

- Вода падает с высоты 1200 метров. На сколько повысится температура воды, если па её нагревание идёт 60% работы силы тяжести?

- $0,6mgh = mc \Delta t$

Ответ: Температура повысится на 1,7 °C

- $\Delta t = 0,6gh/c$

Задача №2

- Двигатель мощностью 50 Вт в течение 10 минут вращает лопасти вентилятора внутри калориметра с водой. На сколько градусов повысится за это время температура воды, если её масса 2 кг ? Потерями тепла пренебречь.

- $A = Q$
- $N T = mc \Delta t$
- $\Delta t = N T / mc$

Ответ: Температура повысится на 3,6 °C

Задача №3

- При выстреле из ствола винтовки пуля массой 9 г приобретает скорость 800 м/с. Определить массу порохового заряда, если КПД выстрела 24%.

- $0,24m_1 q = m_2 v^2/2$

- $m_1 = m_2 v^2/0,48q$

Ответ: Масса порохового заряда 4 г

Всем спасибо!

Пусть ваша энергия успешно переходит в полезную работу!