

Механическая энергия

E [Дж]

Кинетическая
(движение)

$$E_k \sim m, v$$

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Потенциальная
(взаимодействие)

тело над землей

$$E_p \sim m, h$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

упругое тело

$$E_{p(упр)} \sim k, l$$

$$E_{p(упр)} = \frac{k \cdot l^2}{2}$$

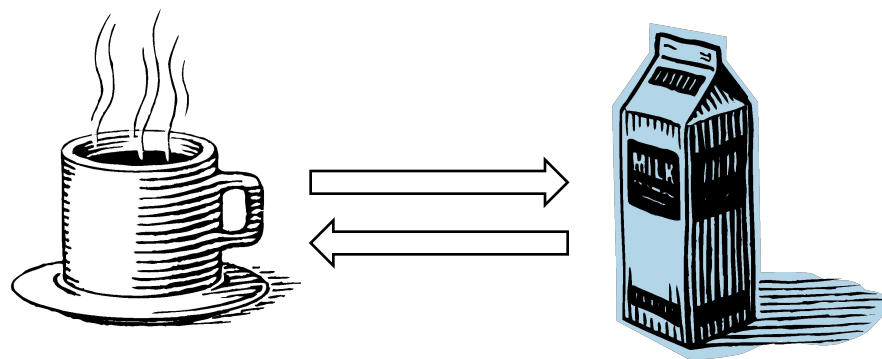
Закон сохранения энергии



М.В. Ломоносов (5 июля 1748 г.)

Энергия ниоткуда не возникает и никуда не исчезает.

Она лишь передается от одного тела к другому в равных количествах.



$$-Q_1 = +Q_2$$

Закон сохранения механической энергии

$$\left[\begin{array}{l} A = \frac{m \cdot v^2}{2} - \frac{m \cdot v_0^2}{2} \\ A = m \cdot g \cdot (h_1 - h_2) \end{array} \right. \quad E_{k2} - E_{k1} = E_{p1} - E_{p2}$$

$$E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$$

В замкнутой системе полная механическая энергия тела не изменяется.

$$E = E_k + E_p = \text{const}$$

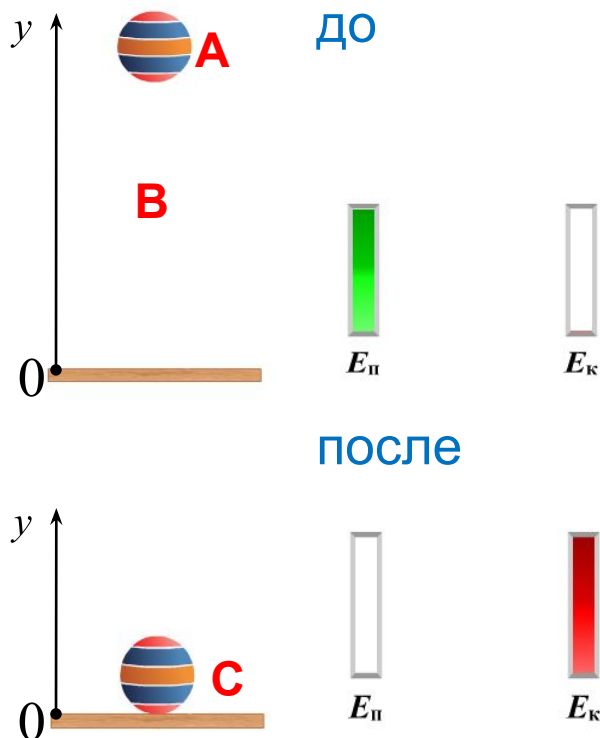
$F_{\text{тяж}}$ – консервативная сила

работа этой силы не зависит от формы траектории движения тела, а зависит от его начального и конечного положения.

Закон сохранения механической энергии

$$E_{p1} + 0 = E_{k2} + 0$$

$$E_{p1} = E_{k2}$$



| | E_k | E_p |
|---|-------|-------|
| A | 0 | max |
| B | ↑ | ↓ |
| C | max | 0 |