

# Презентация на тему: «Закон сохранения энергии в механике»

Энергия –  
самая важная  
сохраняющаяся  
величина не  
только в  
механике.

Энергия тесно  
связана с  
работой.



# Энергия тесно связана с работой силы.

Работа силы – величина, характеризуемая воздействием на тела сил, приводящих к изменению модуля скорости.

$$A=F \cdot s$$

Механическая работа прямо пропорциональна приложенной силе и пройденному пути.

# Мощность

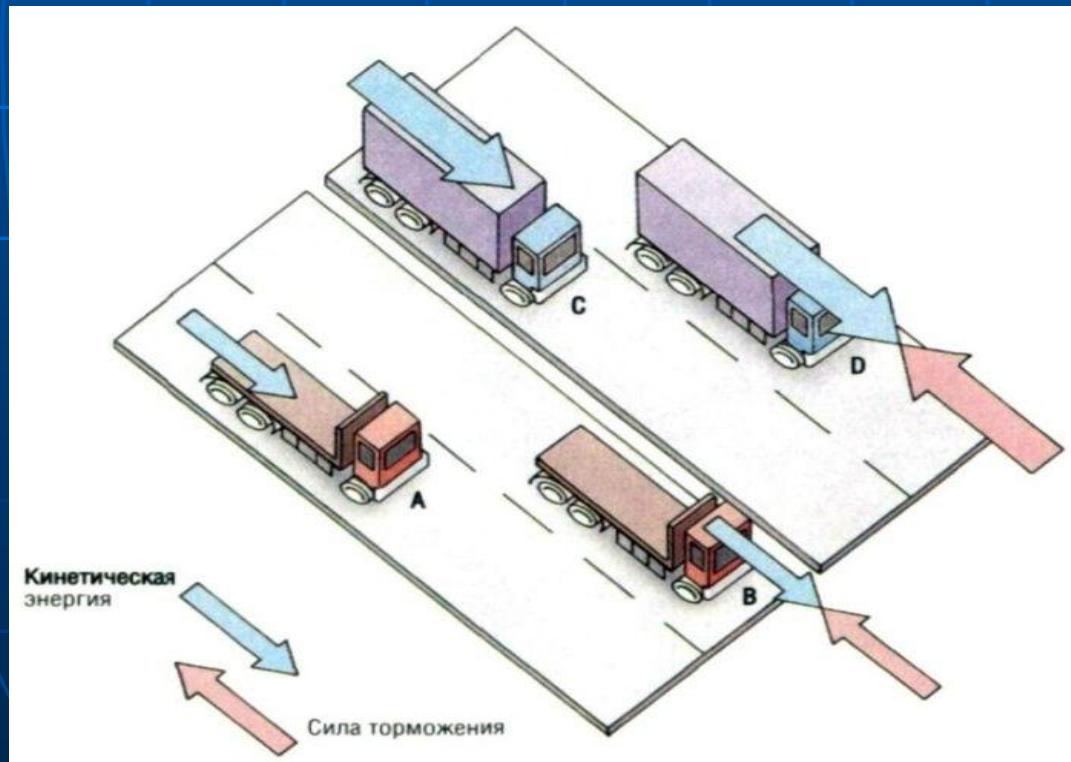
Мощностью называют отношение работы А к интервалу времени  $\Delta t$ , за который эта работа совершена.

$$N = A/t$$



# Кинетическая энергия

Кинетическая энергия равна половине произведения массы тела на квадрат его скорости.



$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$E_k$  – кинетическая энергия тела, Дж

$m$  – масса тела, кг

$v$  – скорость тела, м/с

$$A = \Delta E_k = E_k 2 - E_k 1$$

Это равенство выражает теорему об изменении кинетической энергии: изменение кинетической энергии тела(материальной точки) за некоторый промежуток времени равно работе, совершенной за то же время силой, действующей на тело.

# Потенциальная энергия

Величину , равную произведению массы тела  $m$  на ускорение свободного падения  $g$  и на высоту  $h$  тела над поверхностью Земли, называют потенциальной энергией взаимодействия тела и Земли.

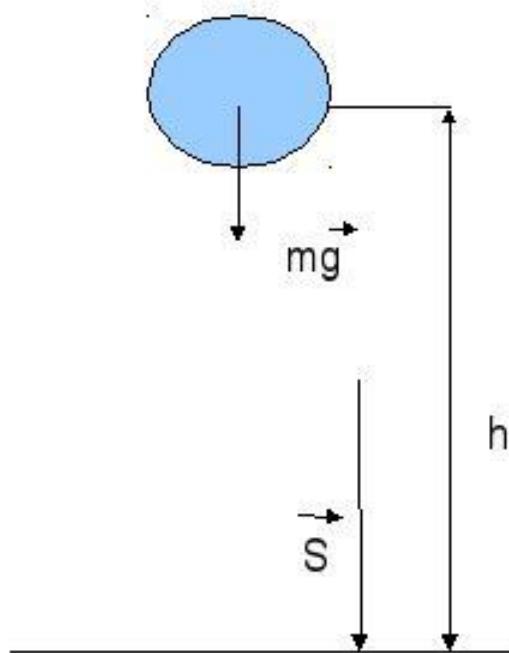
$$E_{\text{п}} = \frac{k \cdot (\Delta x)^2}{2}$$

$E_{\text{п}}$  – потенциальная энергия упругого взаимодействия, Дж

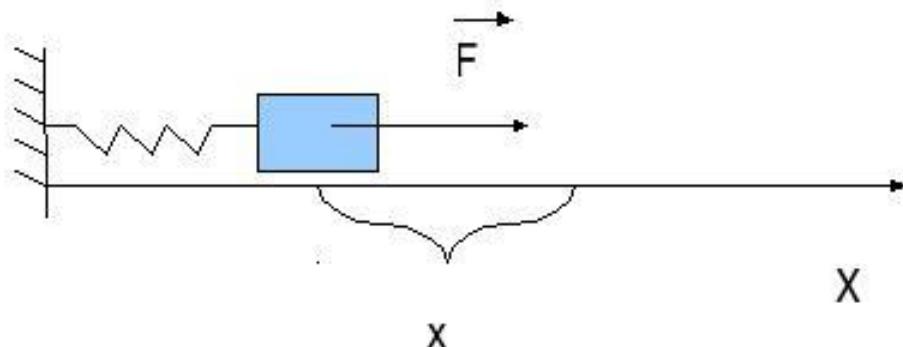
$k$  – жесткость тела, Дж/м<sup>2</sup>

$\Delta x$  – удлинение или сжатие тела, м

# Потенциальная энергия



- энергия взаимодействия  
 $E_p = mgh; E_p = kx^2/2$



# Закон сохранения энергии в механике

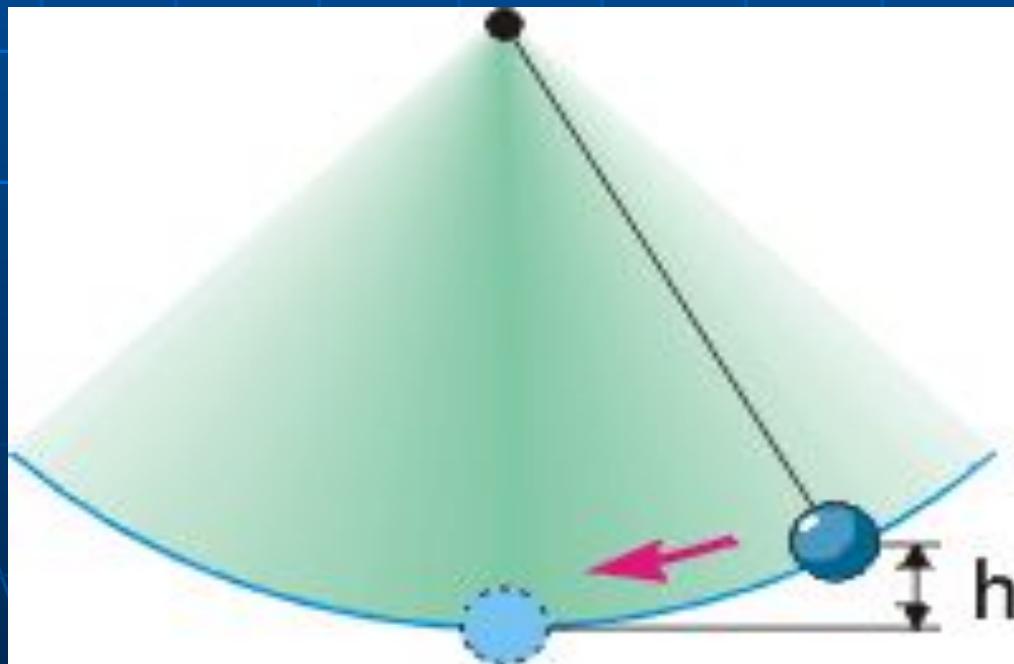
$$A = \Delta E_k$$

$$A = -\Delta E_p$$

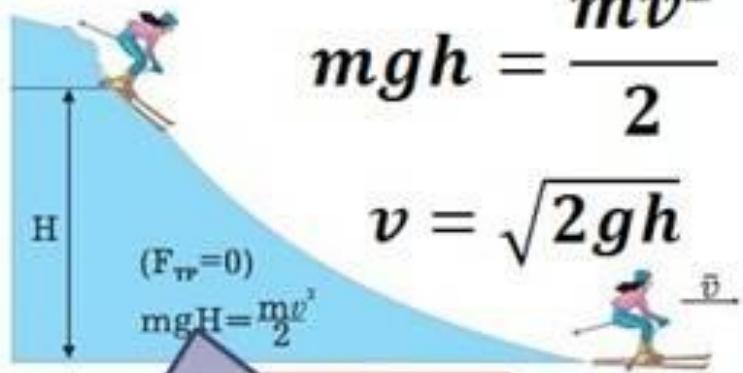
$$\Delta E_k = -\Delta E_p$$

Величину  $E$ , равную сумме кинетической и потенциальной энергий системы, называют механической:  $E = E_k + E_p$

В изолированной системе, в которой действуют консервативные силы, механическая энергия сохраняется. В этом состоит закон сохранения механической энергии.



# Примеры применения закона сохранения энергии

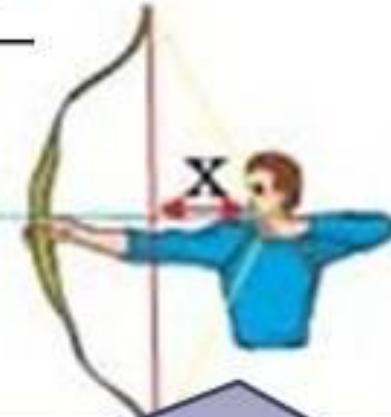


$$mgh = \frac{mv^2}{2}$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

$$\frac{kx^2}{2} = \frac{mv^2}{2}$$

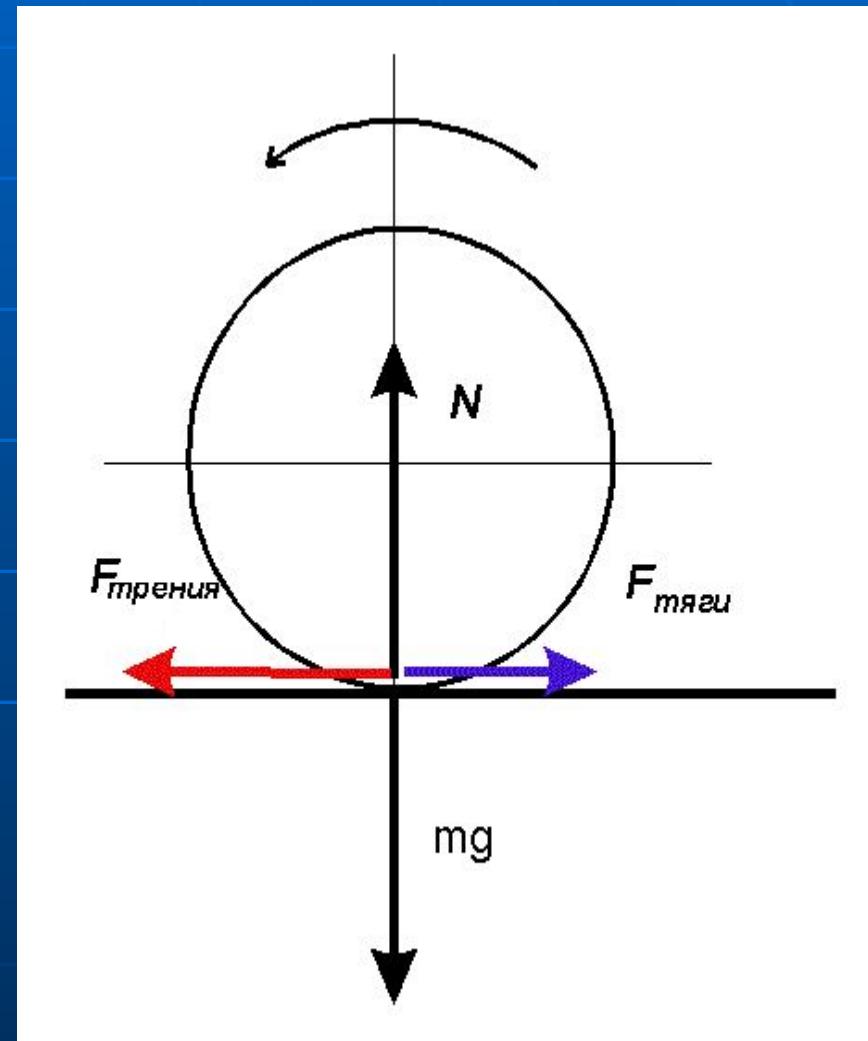
$$v = \sqrt{\frac{k}{m}x}$$



*Потенциальная энергия тела, поднятого над землей переходит в кинетическую*

*Потенциальная энергия деформированного тела переходит в кинетическую*

Во всех процессах, происходящих в природе, как и в создаваемых приборах, устройствах всегда выполняется закон сохранения и превращения энергии: энергия не исчезает и не появляется вновь, она может только перейти из одного вида в другой.



Спасибо за  
внимание!