

Презентация на тему:  
«Закон сохранения  
энергии в биомеханике»

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.

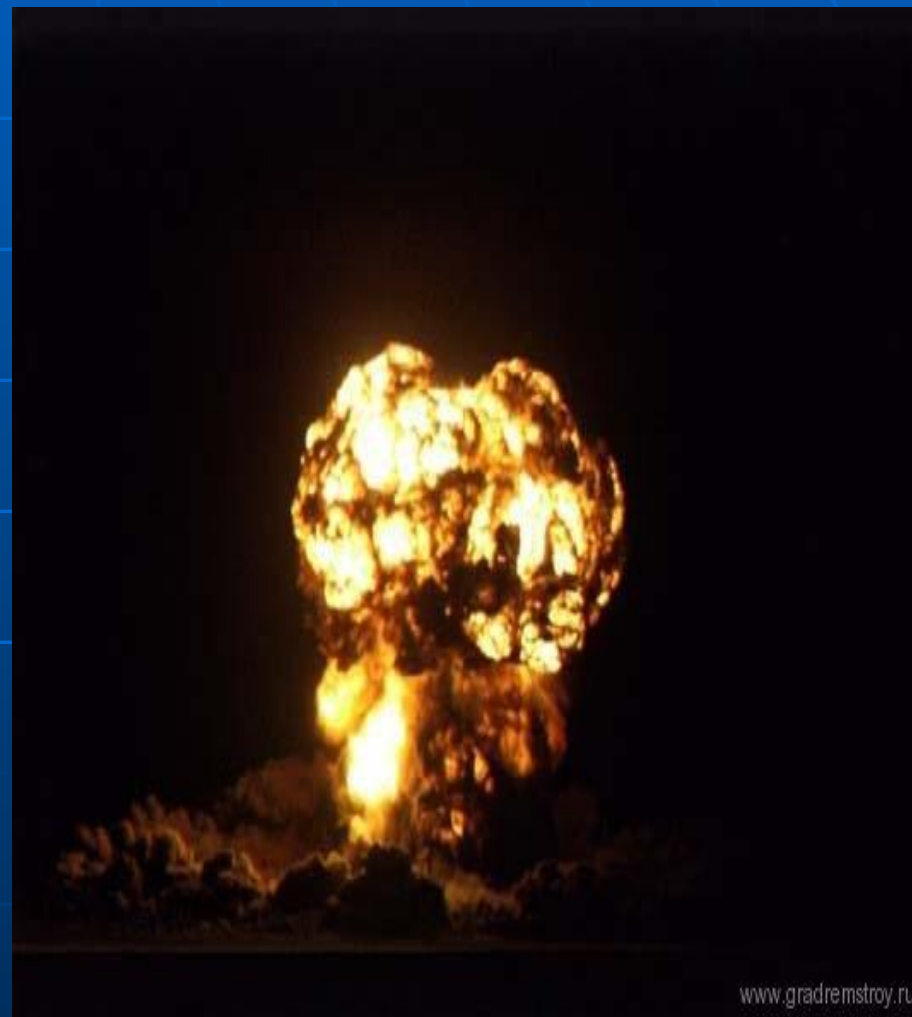
$$A = Fs$$

*Механическая работа прямо  
пропорциональна приложенной  
силе и пройденному пути.*

# Мощность

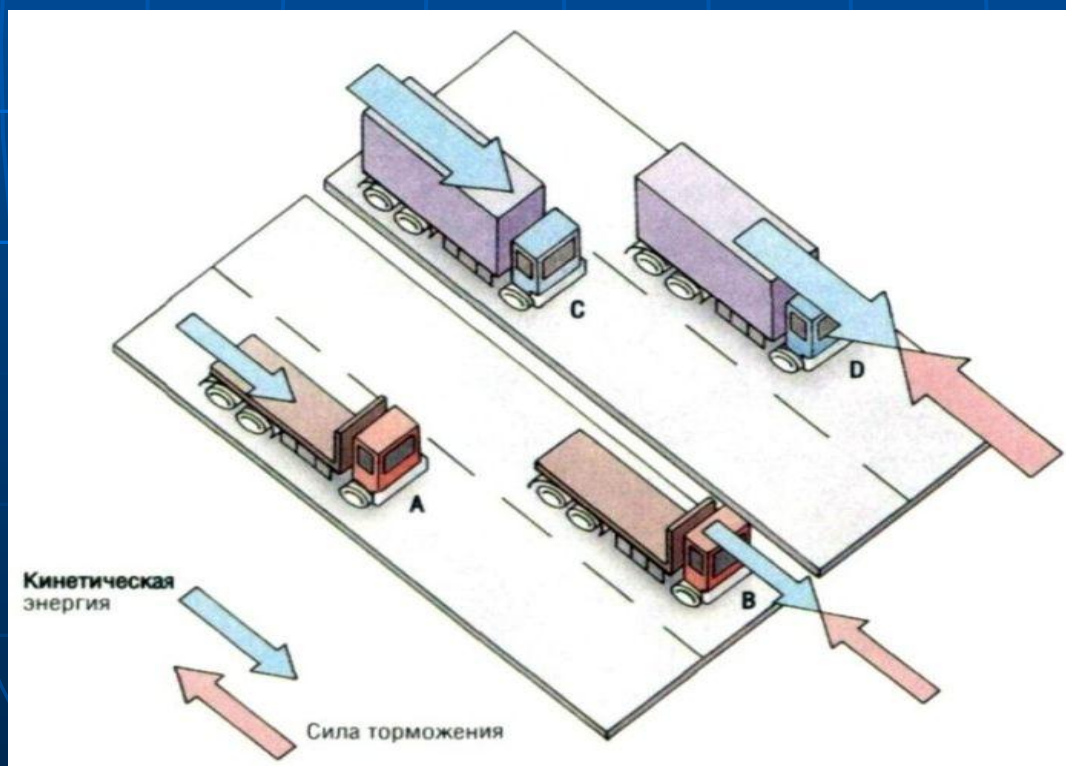
Мощностью называют отношение работы  $A$  к интервалу времени  $\Delta t$ , за который эта работа совершена.

$$N = A/t$$



# 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

$$A = \Delta E_k = E_{k2} - E_{k1}$$

Это равенство выражает теорему об изменении кинетической энергии: изменение кинетической энергии тела (материальной точки) за некоторый промежуток времени равно работе, совершённой 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.



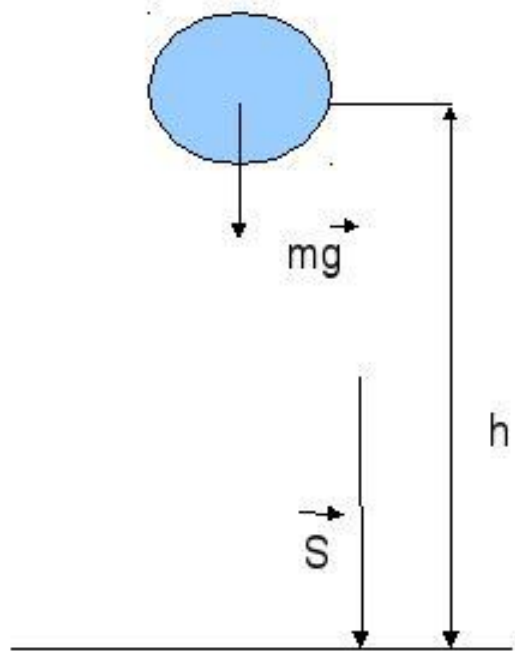
$$E_{\text{п}} = \frac{k \cdot (\Delta x)^2}{2}$$

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

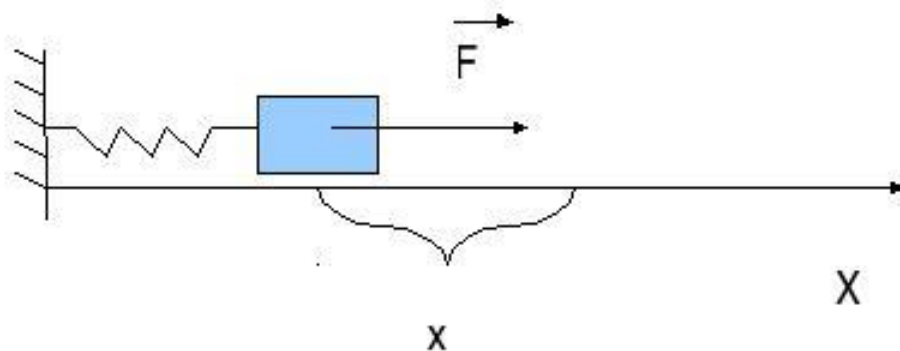
$k$  – жесткость тела, Дж/м<sup>2</sup>

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

# Потенциальная энергия



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



# Закон сохранения энергии в механике

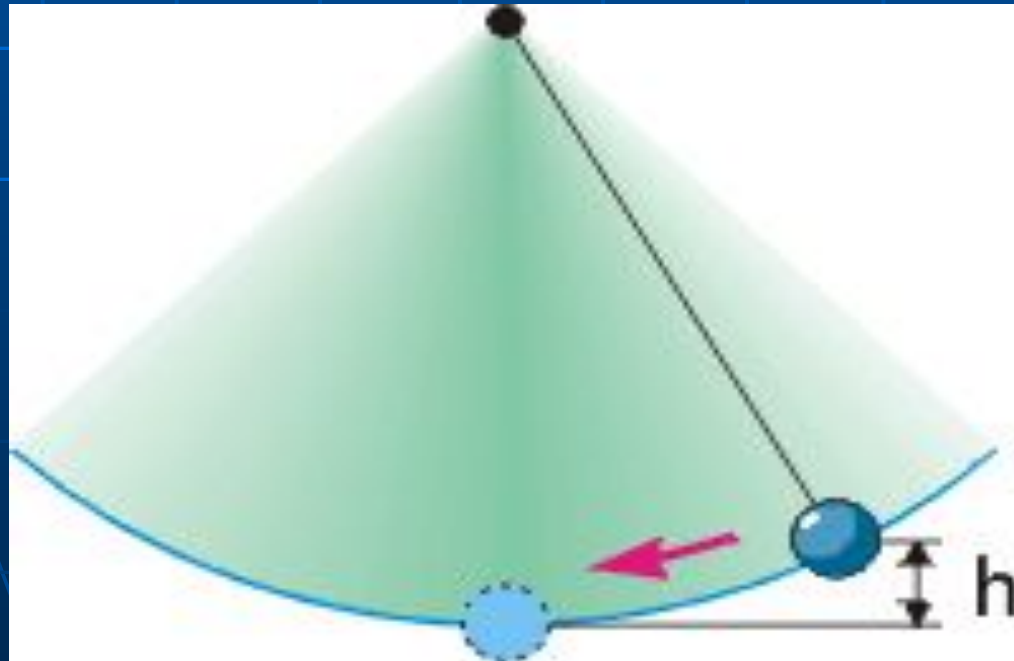
$$A = \Delta E_k$$

$$A = -\Delta E_p$$

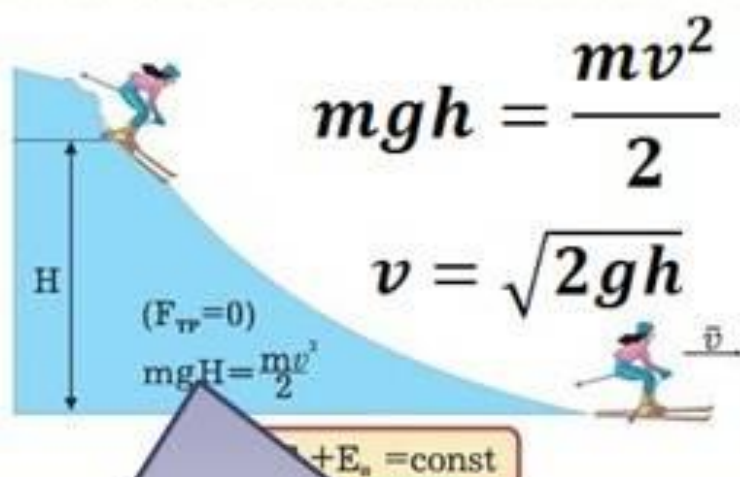
$$\Delta E_k = -\Delta E_p$$

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

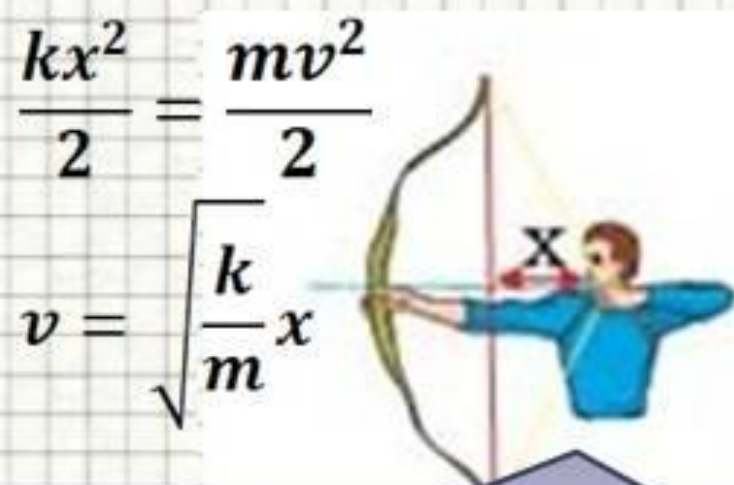
В изолированной системе, в которой действуют консервативные силы, механическая энергия сохраняется. В этом состоит закон сохранения механической энергии.



# Примеры применения закона сохранения энергии

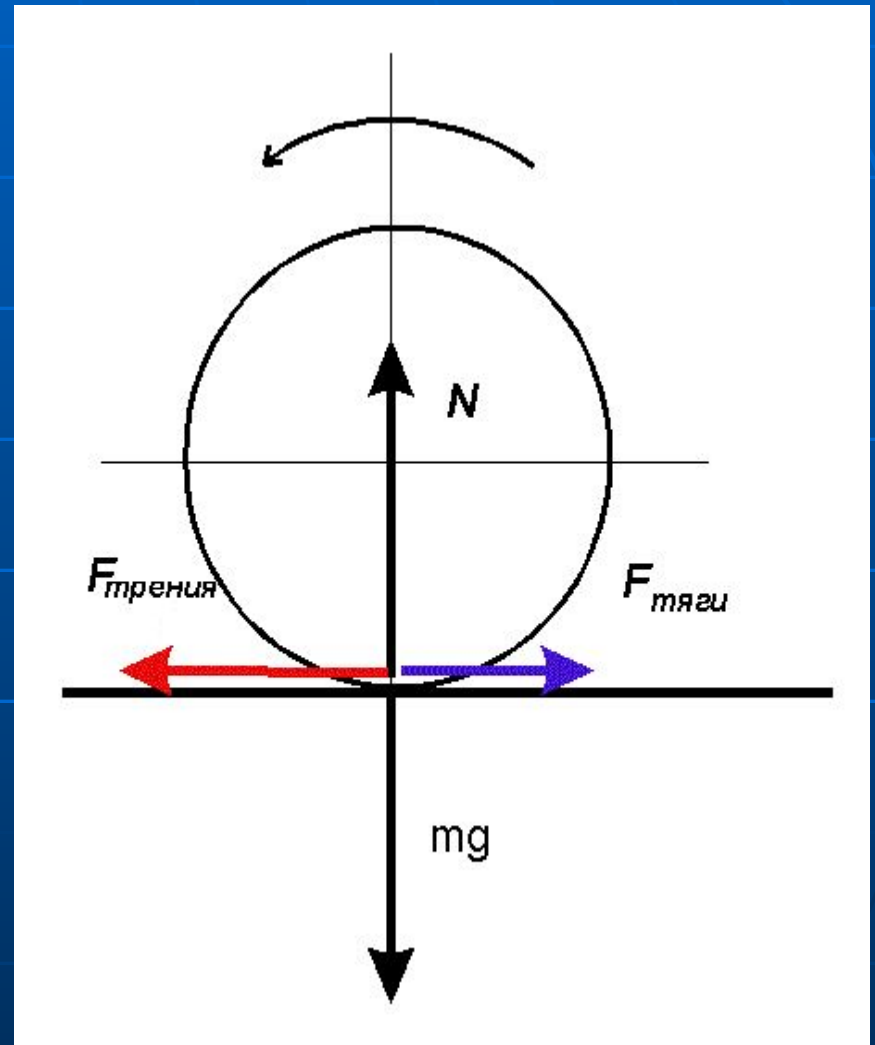


*Потенциальная энергия тела, поднятого над землей переходит в кинетическую*



*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!