



Энергия – физическая величина, характеризующая способность тел совершать работу.

Энергия (как и работа) измеряется в джоулях.

- 1 джоуль = ватт · секунда или 1 Дж = 1 Вт· с.
- 1 киловатт · час (кВт·ч) = 3 600 000 Вт·с  
=  $36 \cdot 10^5$  Дж



Механическая  
энергия

Кинетическая  
энергия

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

Потенциальная  
энергия

$$E_n = m \cdot g \cdot h$$

# Потенциальной энергией

(от лат. потенция — возможность)  
называется энергия, которая  
определяется взаимным положением  
взаимодействующих тел или частей  
одного и того же тела.



# ПРИМЕРЫ ТЕЛ, ОБЛАДАЮЩИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭНЕРГИЕЙ

**Потенциальной энергией, например, обладает тело, поднятое относительно поверхности Земли, потому что энергия тела зависит от взаимного положения его и Земли и их взаимного притяжения.**



**Если считать потенциальную энергию тела, лежащего на Земле, равной нулю, то потенциальная энергия тела, поднятого на некоторую высоту, определится работой, которую совершит сила тяжести при падении тела на Землю.**



$$E_{\text{п}} = mgh$$

$E_{\text{п}}$  - потенциальная энергия, Дж

$m$  - масса тела, кг

$g$  - ускорение свободного  
падения,  $\text{м}/\text{с}^2$

$h$  - высота на которую  
поднято тело, м.

**Огромной потенциальной энергией обладает вода в реках, удерживаемая плотинами. Падая вниз, вода совершает работу, приводя в движение мощные турбины электростанций**



**Потенциальную энергию молота копра используют в строительстве для совершения работы по забиванию свай.**



**Деформированный лук совершает работу,  
сообщая стреле скорость.**



Энергия, которой обладает тело вследствие своего движения, называется **кинетической энергией** (от греч. кинема - движение) .



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

$E_k$  – кинетическая энергия тела, Дж

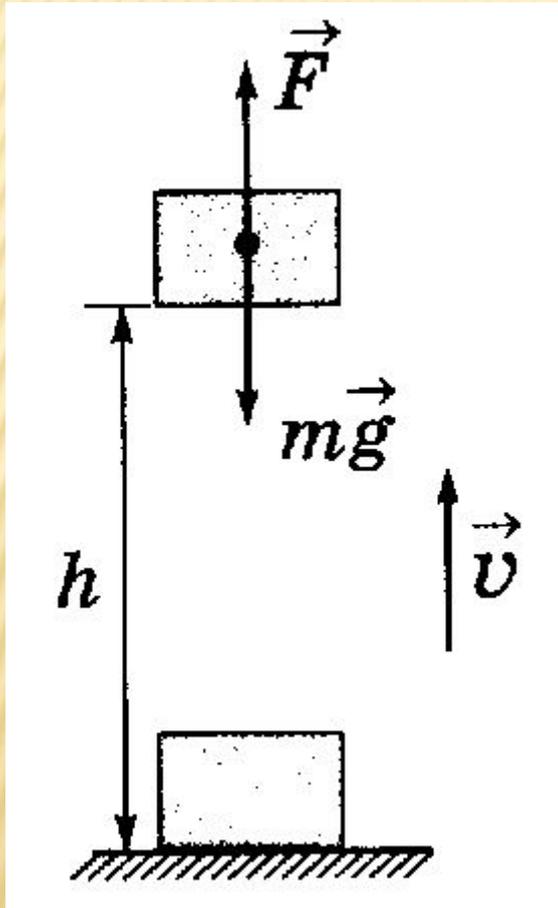
$m$  – масса тела, кг

$v$  – скорость тела, м/с

# ПРИМЕРЫ, ТЕЛ ОБЛАДАЮЩИХ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИЕЙ



# КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ



# КПД ( $\eta$ )

$$A_{\text{п}} < A_{\text{з}} ; \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} < 1$$

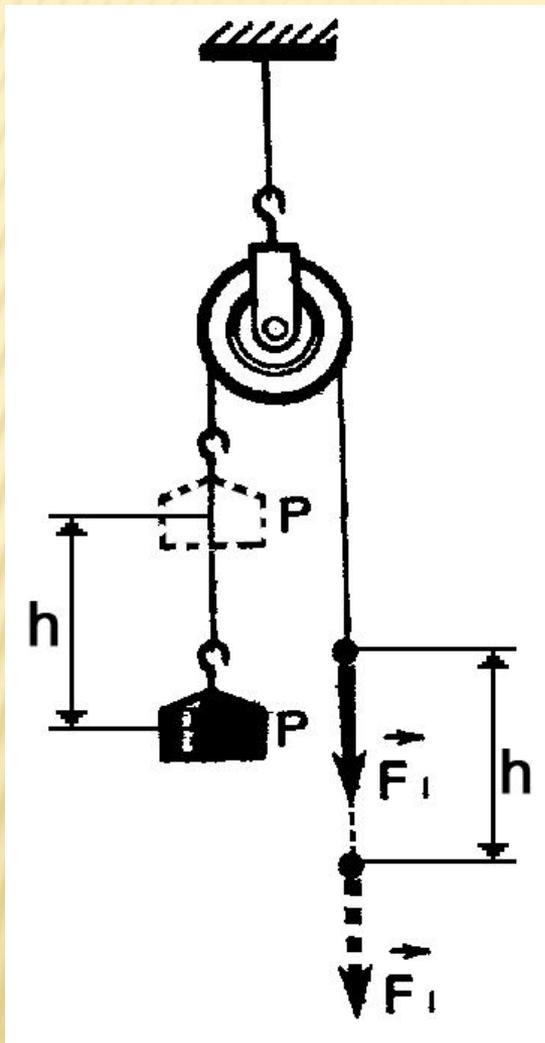
$$\eta = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100\%$$

$A_{\text{п}}$  – полезная работа (работа по поднятию груза),  
 $A_{\text{з}}$  – затраченная работа (работа движущей силы)

## КПД некоторых механизмов

	%
Блок (подвижный или неподвижный)	94-96
Полиспаст, состоящий из 4 блоков	91
Полиспаст, состоящий из 10 блоков	78
Пресс гидравлический	80-90
Рычаг	до 99

# НЕПОДВИЖНЫЙ БЛОК



Если  $F_{\text{тр.}} = 0$

$$A_{\text{п}} = Ph \quad A_{\text{п}} = mgh$$

$$A_{\text{з}} = Fh$$

$$\eta = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} 100\%$$

$$\eta = \frac{mgh}{Fh} 100\%$$

$$\eta = \frac{mg}{F} 100\%$$

КПД – 94% - 96%