

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, м/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

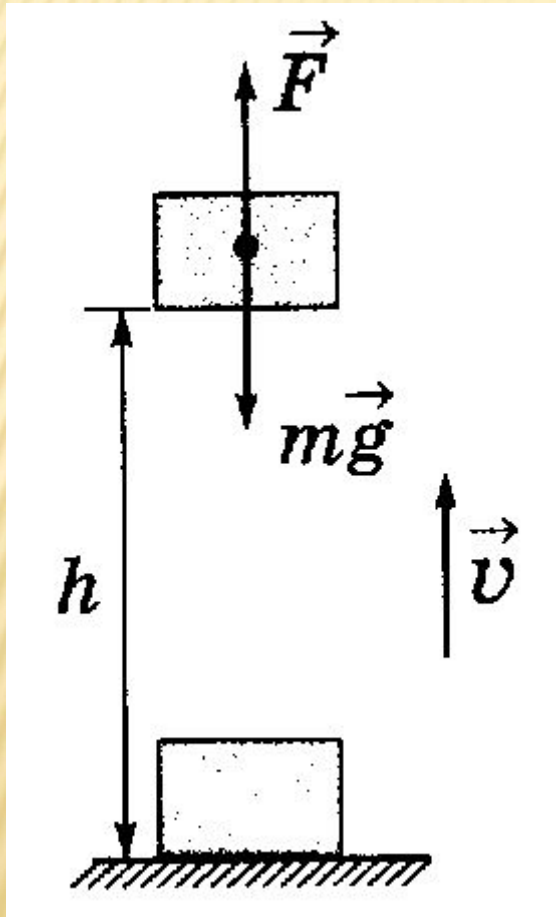
m – масса тела, кг

v – скорость тела, м/с

ПРИМЕРЫ, ТЕЛ ОБЛАДАЮЩИХ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИЕЙ



КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ



КПД (η)

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

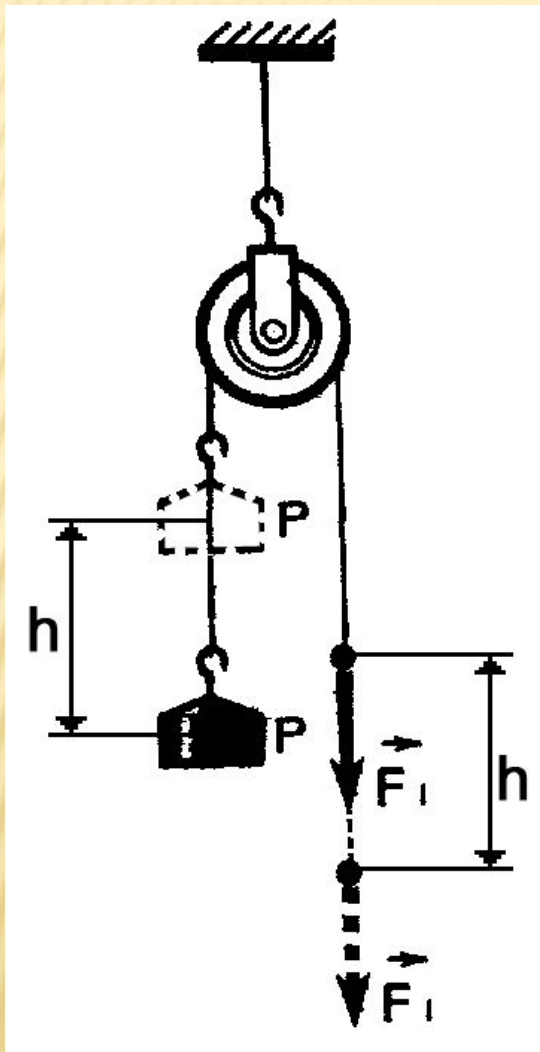
$$\eta = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100\%$$

$A_{\text{п}}$ – 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%