

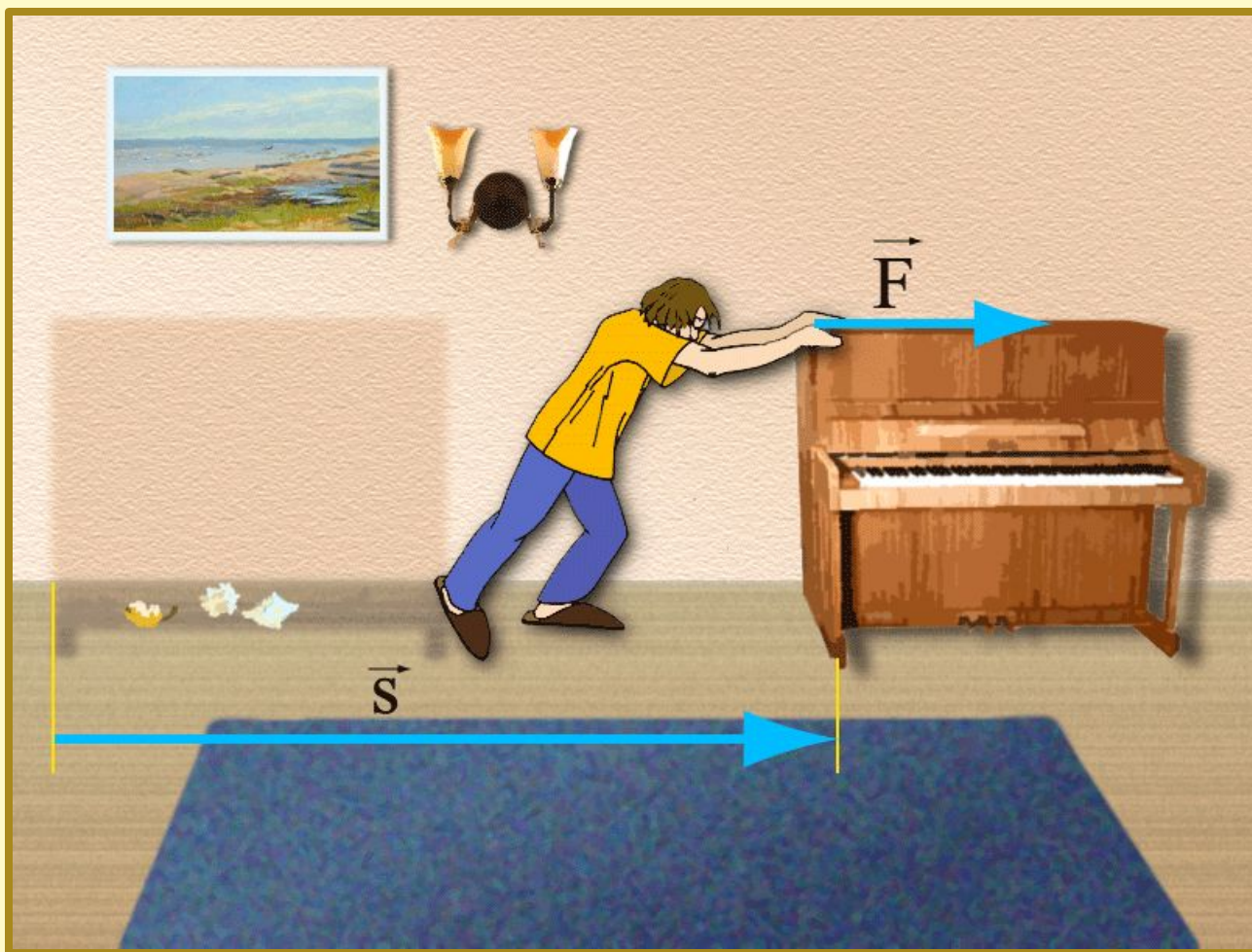


Работа Мощность Энергия

Иванова С.В., Борчанская сош,
Белгородская область



Работа силы



Работа, совершаемая силой, равна
произведению этой силы на
перемещение, вызываемое этой силой.
Работа - скалярная величина

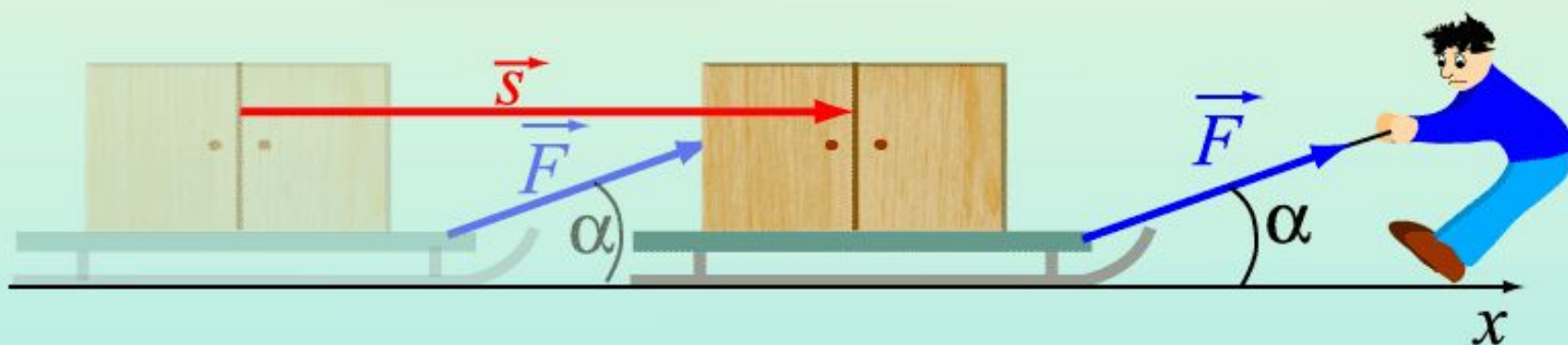
$$A = F \cdot s$$

A – механическая работа, Дж
 F – действующая на тело сила, Н
 s – перемещение тела под
действием силы F , м

Работа

– физическая величина, равная
произведению модуля вектора силы
на модуль вектора перемещения
и на косинус угла между этими векторами

$$A = F s \cos \alpha$$



$$\alpha > 90$$

$$A < 0$$

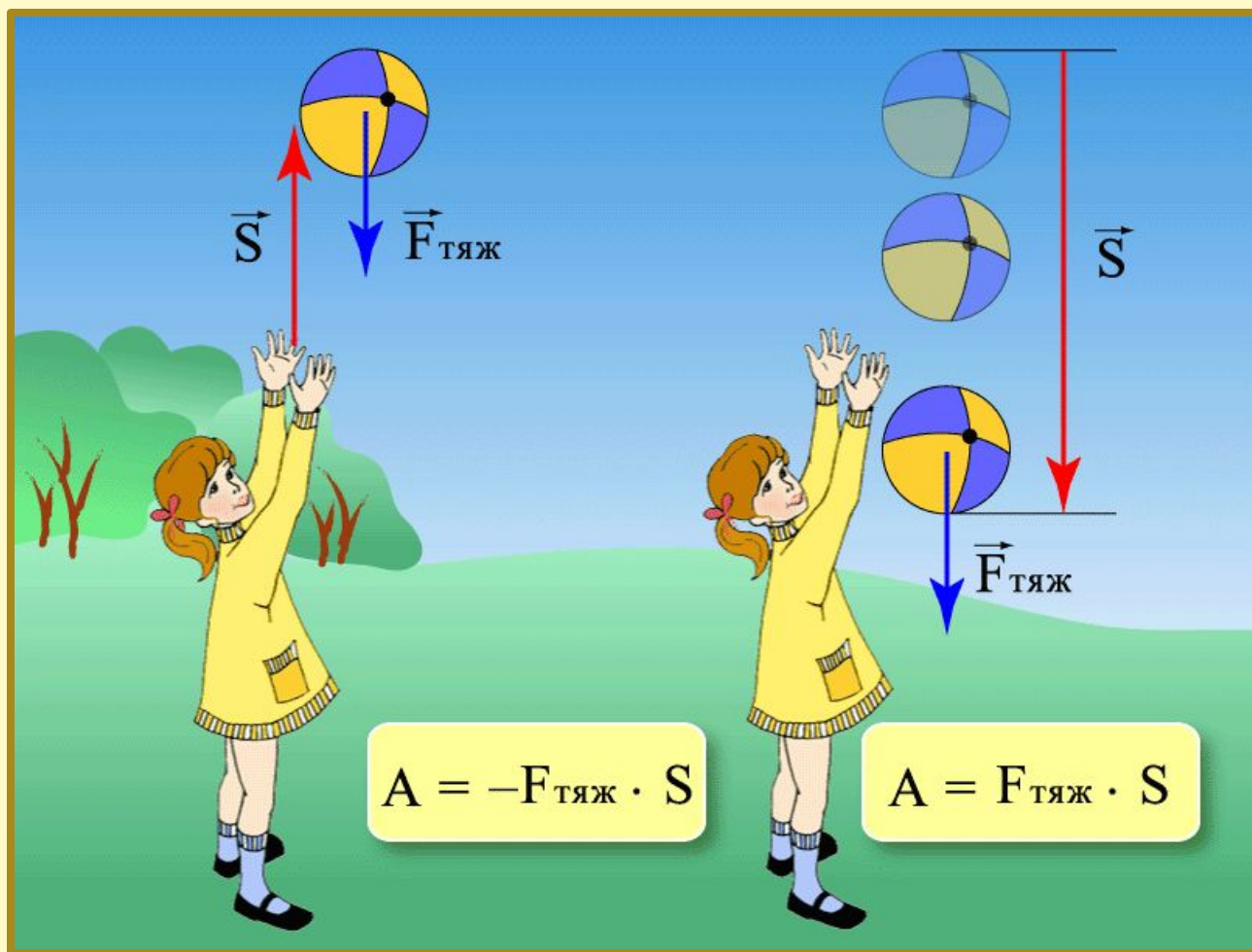
$$\alpha = 90$$

$$A = 0$$

$$\alpha < 90$$

$$A > 0$$

Работа силы тяжести



Мощность

$$N = \frac{A}{\Delta t}$$

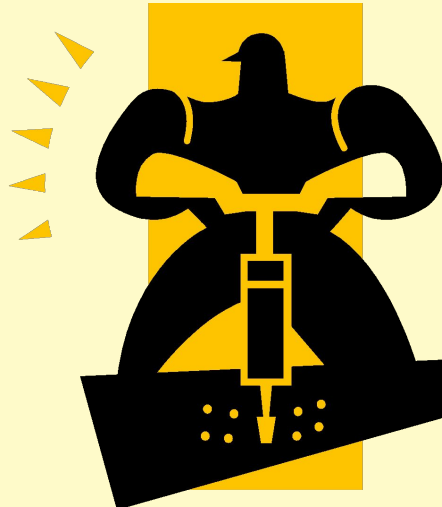
N – мощность, Вт

A – работа, Дж

Δt – время, в течение которого
совершалась работа, с

Энергия

- Если система тел может совершать работу, значит она обладает энергией

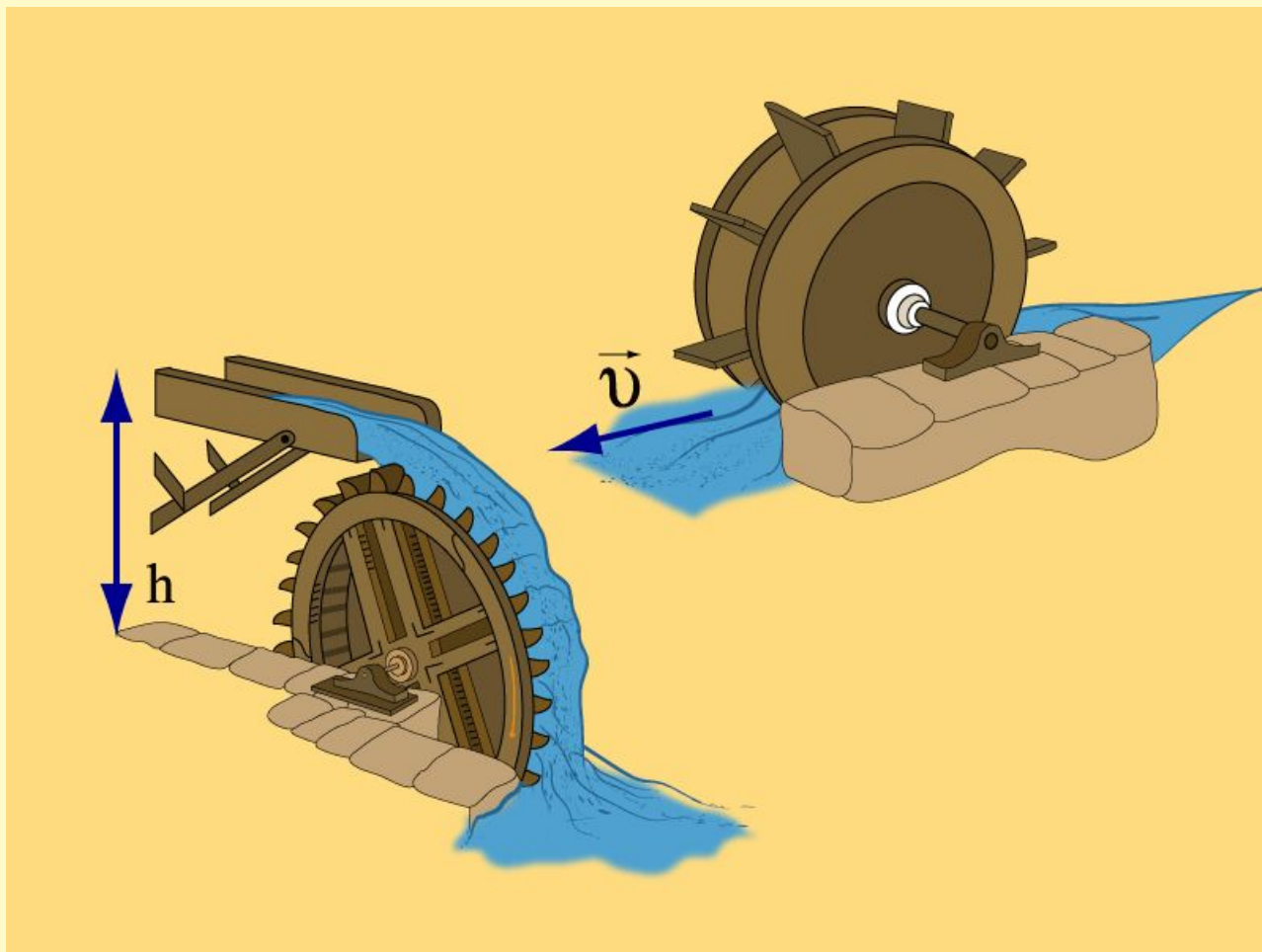


Виды энергии

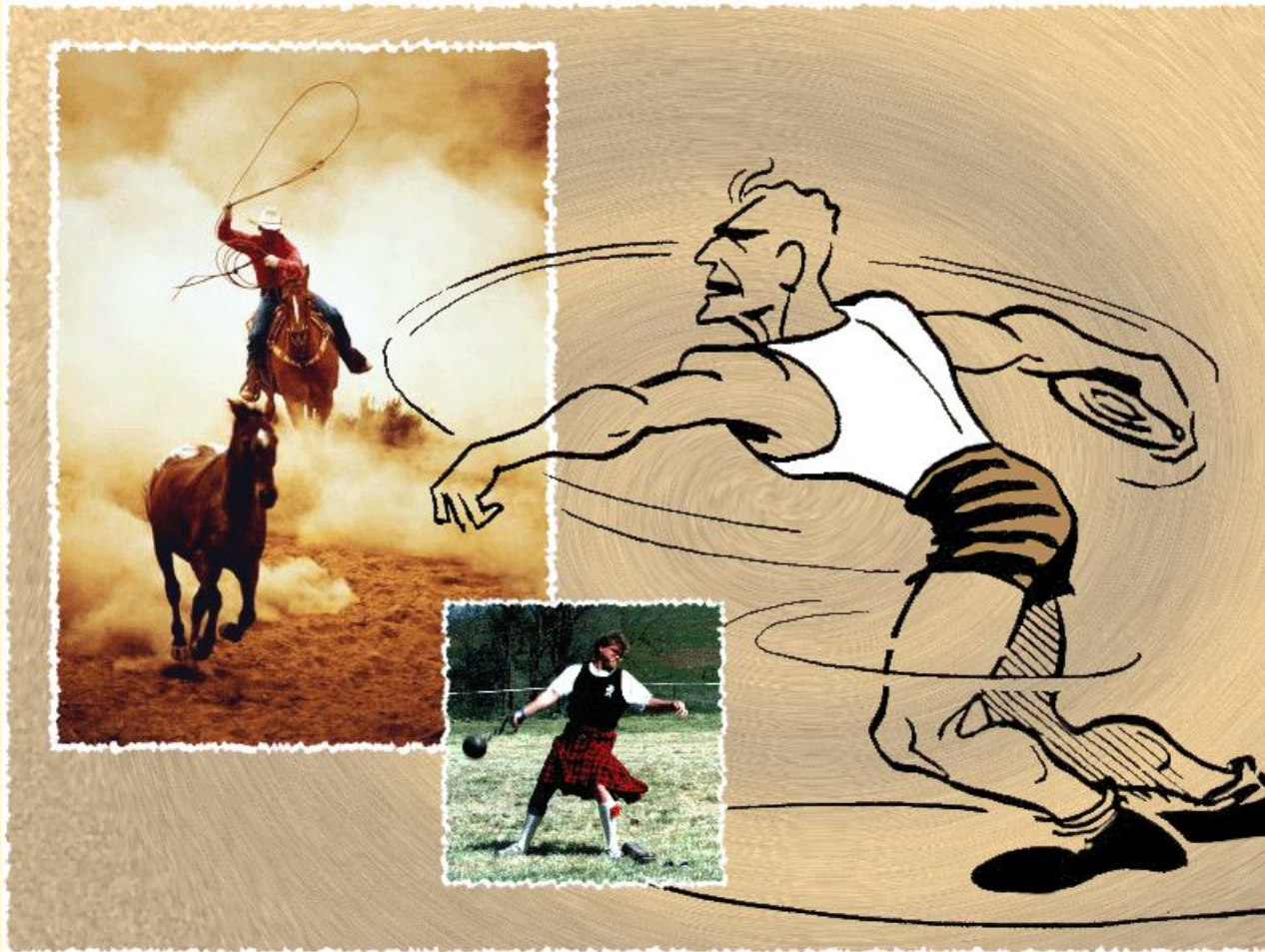
- Потенциальная

- Кинетическая

Использование энергии



Примеры применения кинетической энергии тел



Кинетическая энергия

Энергия, которой
обладает движущееся
тело, называется
кинетической
энергией

Кинетическая энергия

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

E_k – кинетическая энергия тела, Дж

m – масса тела, кг

v – скорость тела, м/с

Потенциальная энергия

- часть общей механической энергии системы, зависящая от взаимного расположения частиц, составляющих эту систему, и от их положений во внешнем силовом поле, например гравитационном или магнитном. Понятие потенциальная энергия имеет значение только для консервативных систем, т. е. систем, у которых работа действующих сил зависит только от начального и конечного положения системы

Потенциальная энергия тела, поднятого над землёй

$$E_p = mgh$$

m – масса тела

g – ускорение свободного падения

h – высота над нулевым уровнем

Потенциальная энергия

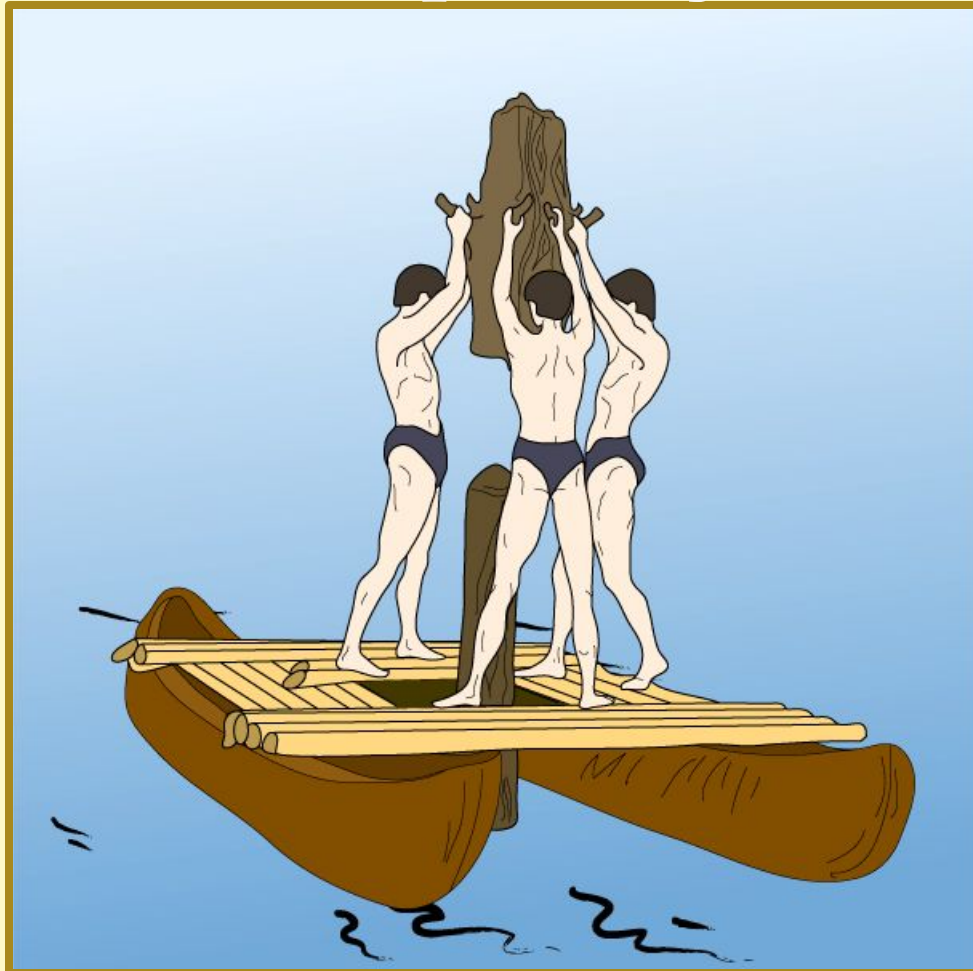
$$E_{\text{п}} = \frac{k \cdot (\Delta x)^2}{2}$$

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

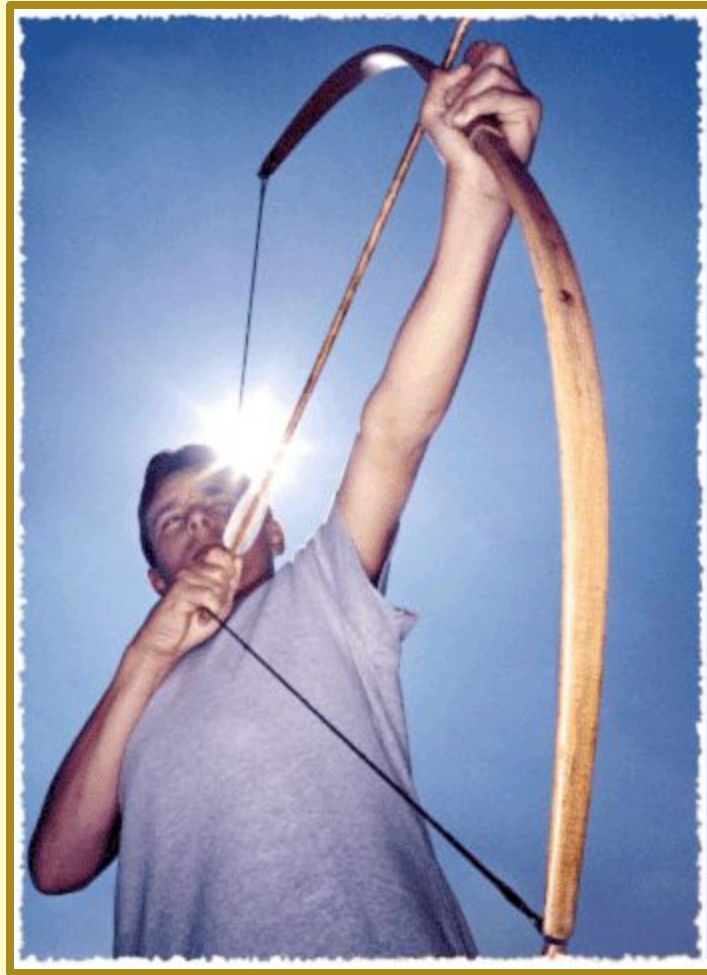
k – жесткость тела, Дж/м²

Δx – удлинение или сжатие тела, м

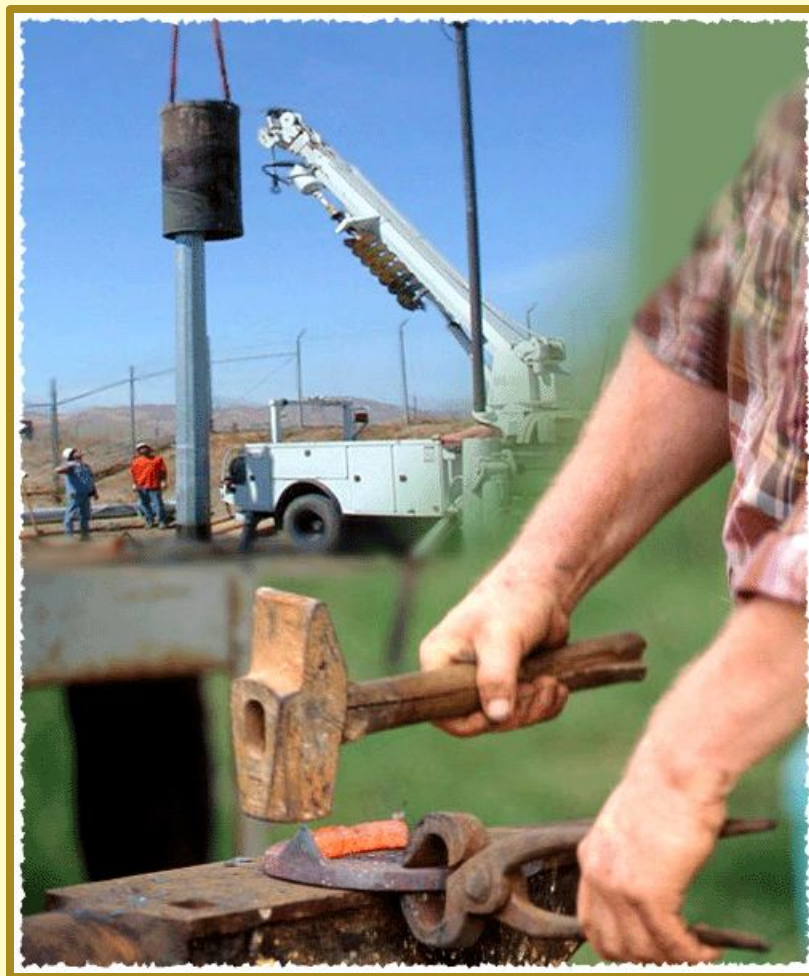
При ударе кинетическая энергия
тела превращается в механическую
работу



Потенциальная энергия упруго деформированного тела



Использование энергии на практике



Тест

Работа. Энергия

- **1. Работа обозначается буквой...**
- а) А
- б) Р
- в) Е
- г) I
-
- **2. Величина работы может быть отрицательной?**
- а) может
- б) не может
- в) об этом ничего нельзя сказать
- г) может иметь любое значение кроме нуля
-
- **3. При свободном падении тела с высоты 2 м сила тяжести совершила работу в 10 Дж. На сколько за время падения этого тела изменилась его кинетическая энергия?**
- а) 5 Дж
- б) 10 Дж
- в) 20 Дж
- г) 40 Дж
-

Тест

- **4. На движущееся тело, под некоторым углом к направлению его перемещения, действует сила. Верно ли утверждение, что работа при этом может не совершаться?**
- а) верно
- б) не верно
- в) однозначно на этот вопрос нельзя ответить
- г) утверждение справедливо только для работы силы трения

- **5. Энергия измеряется в международной системе единиц в:**
- а) Ньютонах
- б) Ваттах
- в) Джоулях
- г) Паскалях

- **6. Энергия обозначается буквой...**
- а) А
- б) Р
- в) Е
- г) В