

.Вариант 53

# Энергия, работа и мощность



выполнила работу:

Мельникова М.

(ф-173)

# Содержание

1. Энергия
2. Виды энергии
3. Работа
4. Мощность
5. Основные формулы мощности



# Энергия

**Энергия** — скалярная физическая величина, являющаяся единой мерой различных форм движения и взаимодействия материи, мерой перехода движения материи из одних форм в другие.

Если физическая система является замкнутой, то её энергия сохраняется в этой системе на протяжении времени, в течение которого система будет являться замкнутой. Это утверждение



Слово «энергия» введено Аристотелем в трактате «Физика», однако там оно обозначало деятельность человека



# Виды энергии



## Кинетическая

Энергия, которой обладает тело вследствие своего движения

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

## Потенциальная

Энергия которая определяется взаимным положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела

В поле тяжести

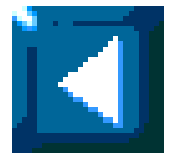
$$E_{\Pi} = mgh$$

Гравитационного взаимодействия

$$E_{\dot{i}} = -G \frac{mM}{r}$$

Упругой деформации

$$E_{\Pi} = \frac{mx^2}{2}$$



# Работа

Механическая работа- это физическая величина, численно равная произведению модуля силы, действующей на тело ,на модуль перемещения,которое совершает тело под действием этой силы, и на косинус угла между направлением силы и направлением движения тела

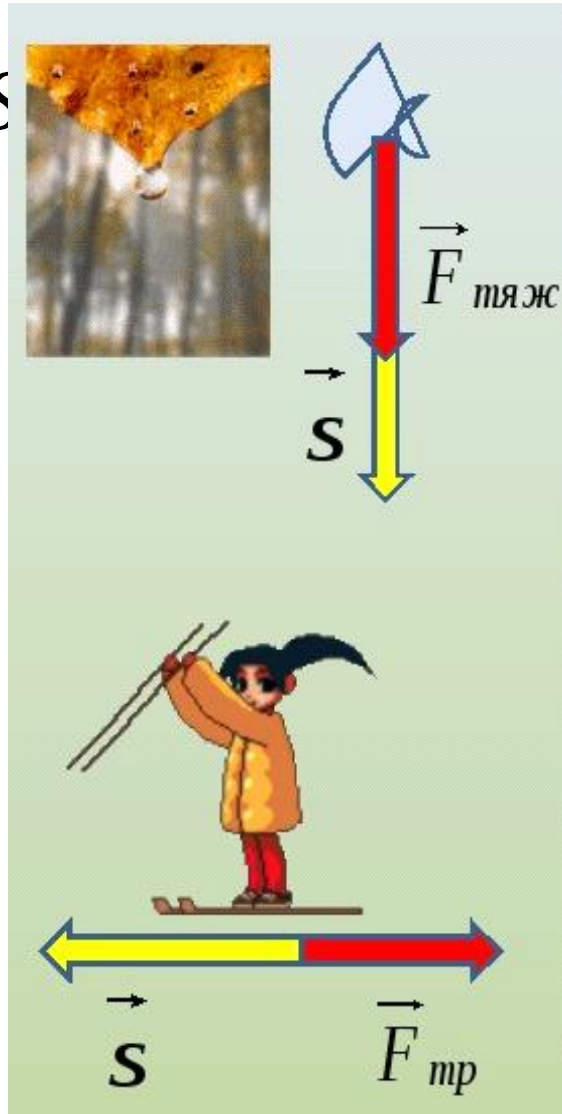
$$A = F \times S \times \cos\alpha$$



# Знак работы

1.если направление силы и направление движения тела совпадают, совершается положительная работа

$$A = F_{\text{тяж}} \times S$$



2.если направление силы и движения тела противоположны, совершается отрицательная работа

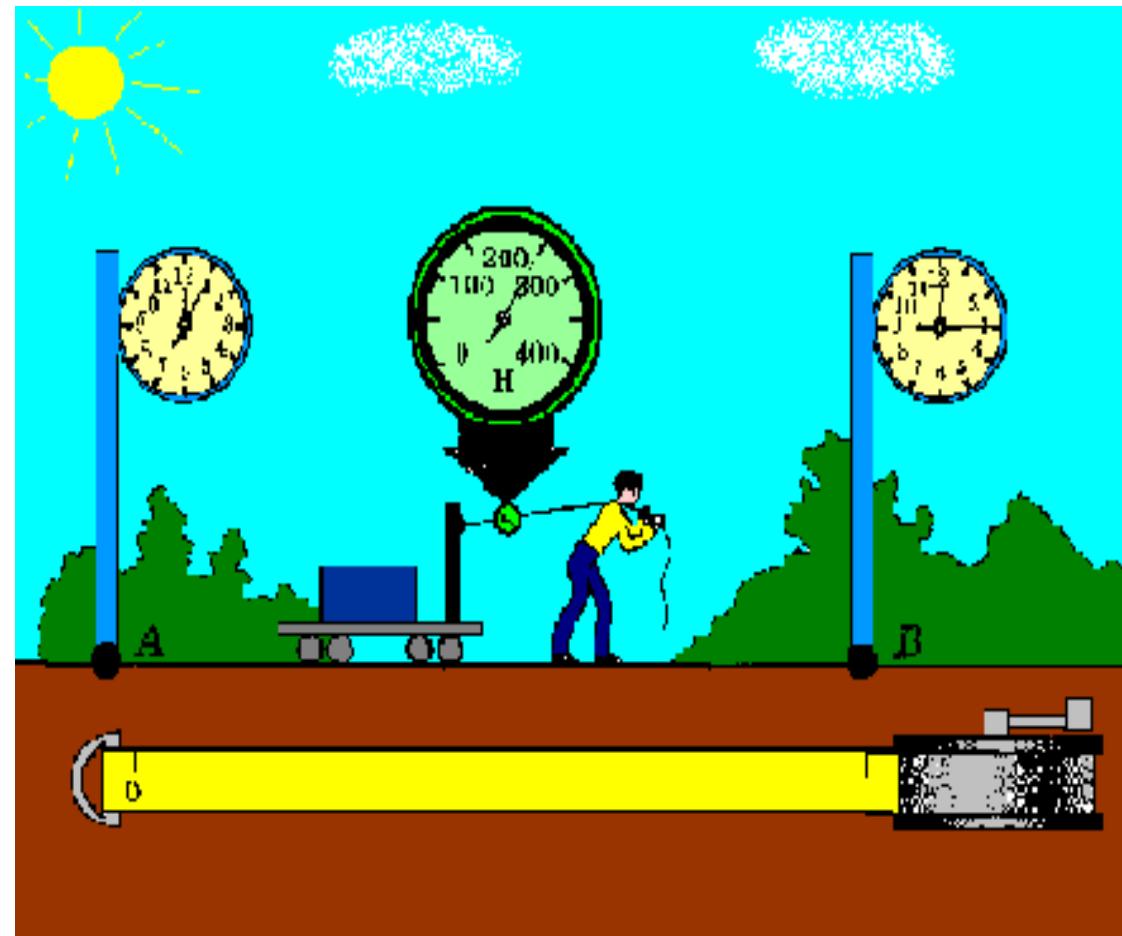
$$A = -F_{\text{тр}} \times S$$



# Мощность

Мощность-физическая величина, являющаяся в общем случае скоростью изменения, преобразования, передачи или потребления энергии системы.

Мощность численно равна отношению работы, выполняемой за некоторый промежуток времени, к этому промежутку времени



# Основные формулы мощности

• Различают среднюю мощность за промежуток времени  $\Delta t$

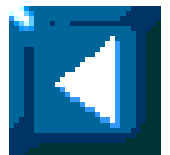
$$N = \frac{\Delta A}{\Delta t}$$

• И мгновенную мощность в данный момент времени

$$N = \frac{dA}{dt}$$

• Интеграл от мгновенной мощности за промежуток времени равен полной переданной энергии за это время:

$$\int_{t_0}^{t_1} N dt = E$$





# ЛИТЕРАТУРА



•Работа, мощность, энергия - Физика - Теория, тесты, формулы.  
<https://educon.by/index.php/materials/phys/energy>

•Работа, энергия, мощность | Физика. [phscs.ru/physicsus/working](https://phscs.ru/physicsus/working)

•Глава 6. Работа, мощность, энергия. Закон сохранения и изменения механической энергии.

[https://online.mephi.ru/courses/sge/data/reference\\_book/6/p6.html](https://online.mephi.ru/courses/sge/data/reference_book/6/p6.html)