

Импульс тела (материальной точки) – это векторная величина, равная произведению массы тела на скорость тела: $\vec{p} = m \vec{v}$.

Направление импульса тела всегда совпадает с направлением скорости, т.к. $m > 0$: $\vec{p} \uparrow \uparrow \vec{v}$.

Единица измерения импульса: $[p] = \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$.

Импульс силы – произведение силы на время её действия: $\vec{F} \Delta t$.

Направления $\Delta \vec{p}$ и $\vec{F}$ совпадают, т.к. $\Delta t > 0$.

2-й закон Ньютона в импульсной форме: изменение импульса тела (материальной точки) равно импульсу силы, действующей на него: $\Delta \vec{p} = \vec{F} \Delta t$.

Закон сохранения импульса. Основные понятия

Механическая система — совокупность материальных точек (тел), взаимодействующих и обменивающихся энергией, как между собой, так и с другими телами (внешней средой).



Механическая система называется **замкнутой (изолированной)**, если внешних сил нет.

Внешними называются силы $\vec{F}^e$, которые действуют на точки или тела системы со стороны тел, которые не входят в данную систему.

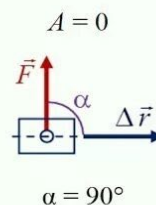
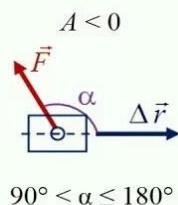
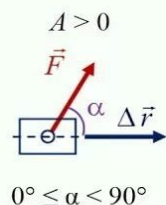
Внутренние силы $\vec{F}^i$ — это силы взаимодействия между телами или точками рассматриваемой системы.

МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА

❖ **Механическая работа силы** — это физическая скалярная величина, равная произведению модулей силы F , перемещения Δr и косинуса угла α между направлениями силы и перемещения:

$$A = F \cdot \Delta r \cdot \cos \alpha.$$

- Обозначается буквой A , измеряется в джоулях (Дж): $1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н} \cdot \text{м}$.
- Эта формула справедлива только в том случае, если величины, входящие в формулу, не изменяются.
- Работа силы может быть как положительной, так и отрицательной:



МОЩНОСТЬ

*работа, совершаемая за единицу времени
(характеризует быстроту совершения работы)*

$$\text{МОЩНОСТЬ} = \frac{\text{РАБОТА}}{\text{ВРЕМЯ}}$$

СИ: $1 \text{ Вт (ватт)} = 1 \frac{\text{Дж}}{\text{с}}$

ВНЕ: $1 \text{ кВт} = 1000 \text{ Вт}$

$1 \text{ МВт} = 1\,000\,000 \text{ Вт}$

$1 \text{ л.с.} \approx 736 \text{ Вт}$

Уатт (англ.)

1 Вт

мощность, при которой в 1 с
совершается работа в 1 Дж

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

N – мощность

A – работа

t – время выполнения работы



$$A = Nt$$