

Импульс тела

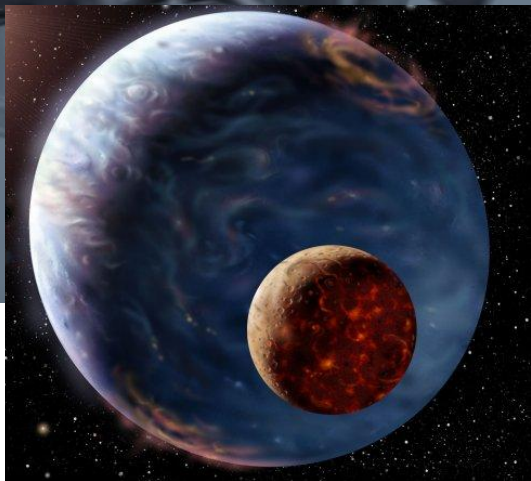
9 класс

Замкнутые системы тел

Пушка -
ядро



Оболочка ракеты -
топливо



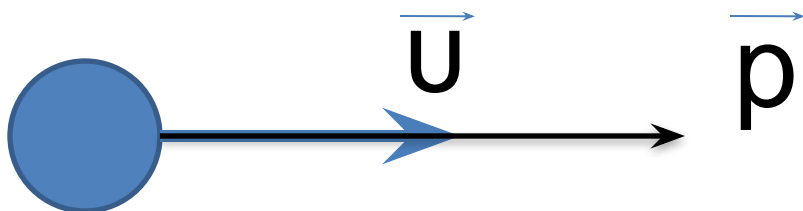
Планета и её
спутники



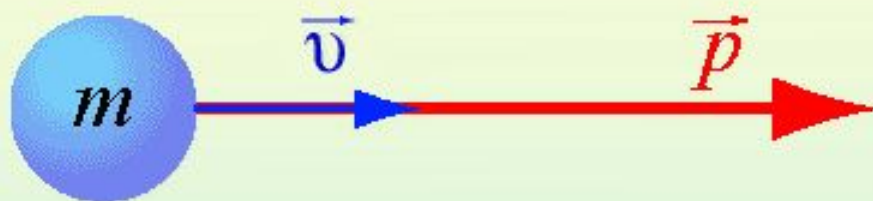
Лодка -

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

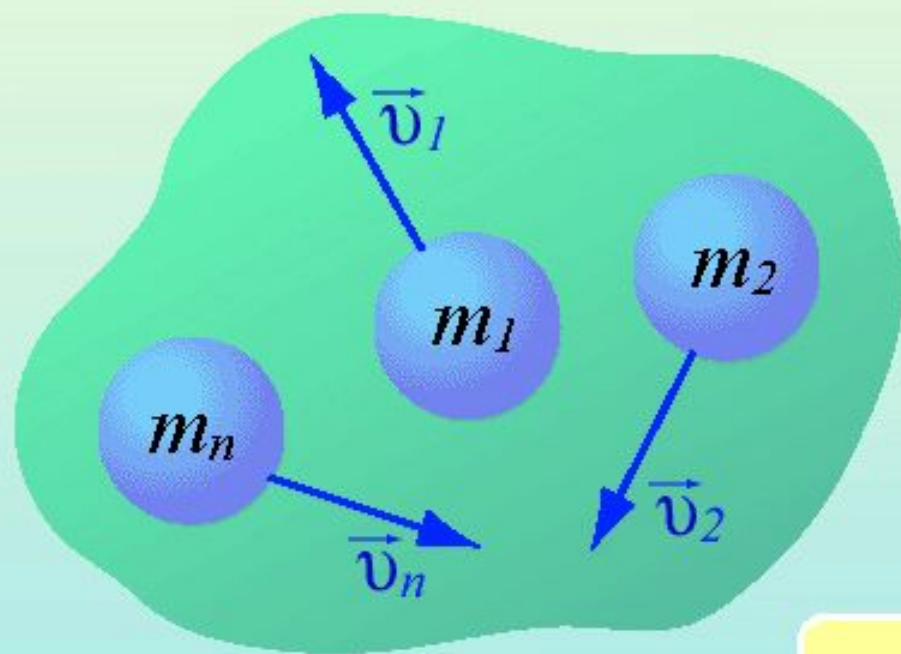
\vec{p} – импульс тела, кг·м/с
 m – масса тела, кг
 \vec{v} – скорость тела, м/с



Импульс тела – мера механического движения



$$\vec{p} = m\vec{v}$$



$$\vec{p}_{\text{сист}} = \sum_{i=1}^N \vec{p}_i$$

$$\vec{p}_{\text{сист}} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 + \dots + m_n\vec{v}_n$$

Закон сохранения импульса

тогда

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$$

m_1, m_2 – массы взаимодействующих тел, кг

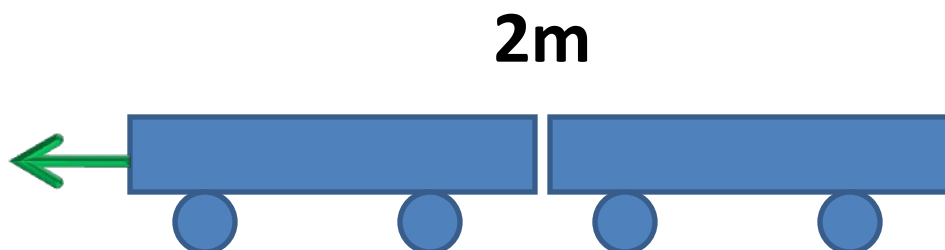
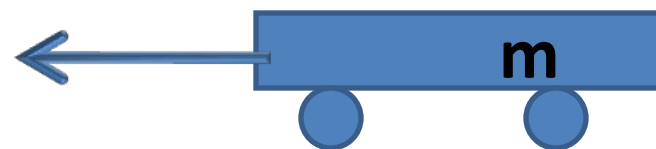
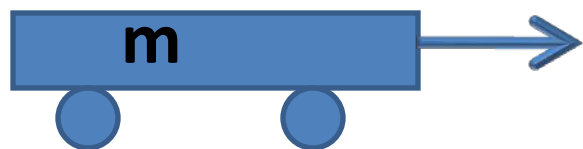
\vec{v}_1, \vec{v}_2 – скорости тел до столкновения, м/с

\vec{v}_1', \vec{v}_2' – скорости тел после столкновения, м/с

- *На неподвижную тележку массой 100 кг прыгает человек массой 50 кг со скоростью 6 м/с. С какой скоростью начнет двигаться тележка с человеком?*



Две тележки с одинаковыми массами движутся навстречу друг другу, одна со скоростью 2 м/с, другая – 3 м/с. При столкновении они сцепляются. Какова будет скорость тележек после сцепления?



При выстреле из орудия, согласно закону сохранения импульса, снаряд и пушка приобретают одинаковые по величине и противоположные по направлению импульсы. Импульс, который приобретает орудие, проявляется в виде "отката".





- Труды в области аэро- и ракетодинамики, теории самолета и дирижабля. Обосновал возможность использования ракет для межпланетных сообщений, указал рациональные пути развития космонавтики и ракетостроения, нашел ряд важных инженерных решений конструкции ракет и жидкостного ракетного двигателя.

Константин Эдуардович
Циолковский

Принцип реактивного движения позволяет самолетам достигать значительно более высоких скоростей и летать на больших высотах в разреженной атмосфере.

