

**С тех пор как существует мирозданье,
Такого нет, кто б не нуждался в знанье.
Какой мы ни возьмем язык и век,
Всегда стремится к знанью человек.**

Рудаки



Почему?

Если мяч, летящий с большой скоростью, футболист может остановить ногой или головой, то вагон, движущийся по рельсам даже очень медленно, человек не остановит.

Теннисный мяч, попадая в человека, вреда не причиняет, однако пуля, которая меньше по массе, но движется с большой скоростью, оказывается смертельно опасной.



масса

скорость

**взаимодей
ствие**

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$



$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{\Delta t}$$

$$\vec{F} = m \cdot \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{\Delta t}$$

$$\vec{F} \cdot \Delta t = m\vec{v} - m\vec{v}_0$$

$$\vec{F} \cdot \Delta t = \Delta m \cdot \vec{v}$$

Импульс силы



$$\vec{p}_c = \vec{F} \cdot \Delta t$$

$$[p_c] = 1H \cdot c$$

Импульс тела



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

$$[p] = \text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}$$



Рене Декарт

**Слово «импульс»
(impulsus) в переводе с
латинского означает
«толчок»**

$$\vec{F} \cdot \Delta t = m\vec{v} - m\vec{v}_0$$



$$\vec{F} \cdot \Delta t = \vec{p} - \vec{p}_0$$

$$\vec{F} \cdot \Delta t = \Delta \vec{p}$$

Почему?

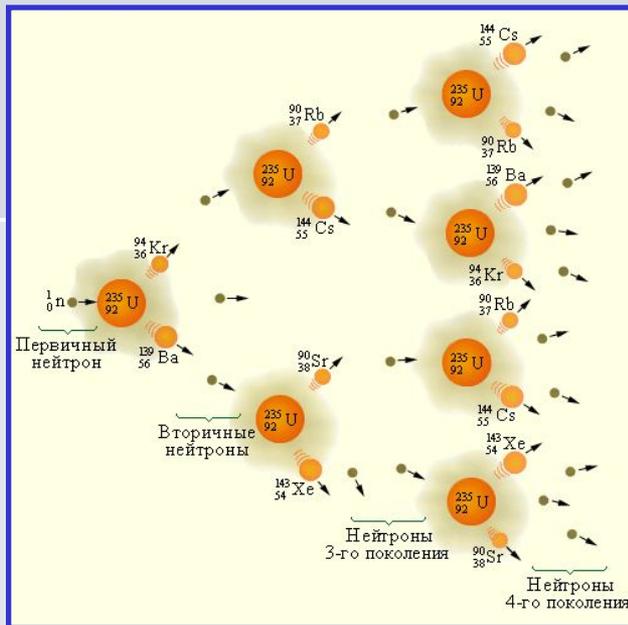
Если мяч, летящий с большой скоростью, футболист может остановить ногой или головой, то вагон, движущийся по рельсам даже очень медленно, человек не остановит.

Теннисный мяч, попадая в человека, вреда не причиняет, однако пуля, которая меньше по массе, но движется с большой скоростью, оказывается смертельно опасной.



Рене Декарт

**«Я принимаю, что во вселенной...
есть известное количество движения,
которое никогда не увеличивается, не
уменьшается, и, таким образом, если
одно тело приводит в движение другое,
то теряет столько своего движения,
сколько его сообщает».**



Взрывы

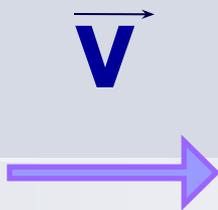
Все столкновения атомных ядер, ядерные реакции



Реактивное оружие



Удары при авариях

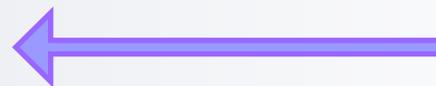




$V=0,4 \text{ м/с}$



$V=0,2 \text{ м/с}$



1. Каждое тело обладает импульсом.

2. Любое взаимодействие тел вызывает изменение их импульсов



3. Сила в 5 Н, действующая на тело в течение 5с, вызывает изменение импульса тела на 5 кг · м/с

**4. Импульс тела равен
– 4кг · м/с**



5. Импульс изменяется под действием данной силы одинаково у всех тел, если время действия силы одинаково. Одна и та же сила, действующая в течение определенного времени, добавит одинаковый импульс и тяжело нагруженной барже, и легкой байдарке.



Тема урока:

Импульс тела

Домашнее задание

§ 21 Упр.20(1)

Дополнительно: два автомобиля по 3 кг каждый движутся навстречу друг другу: один со скоростью 2 м/с, другой со скоростью 1 м/с относительно Земли. Какова величина импульса второго автомобиля в системе отсчета, связанной с первым автомобилем?



**Спасибо
за
урок!**