## Импульс тела

**Ймпульс** (количество движения) — векторная физическая величина, являющаяся мерой механического движения **тела**. В классической механике **импульс тела** равен произведению массы. этого **тела** на его скорость.

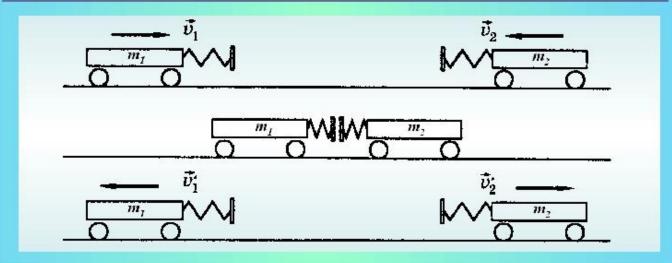
$$\vec{p} = m\vec{V}$$

Единица измерения 
$$[P] = rac{KZ \cdot M}{C}$$

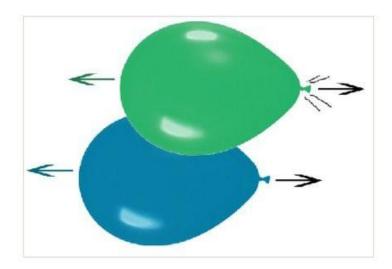
# Ракетный двигатель Закон сохранения импульса

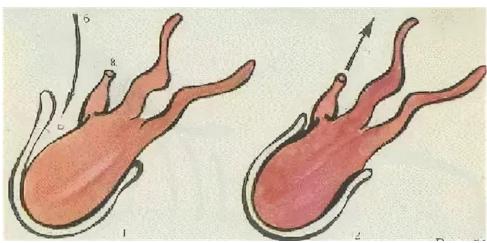
Векторная сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, не меняется с течением времени при любых движениях и взаимодействиях этих тел.

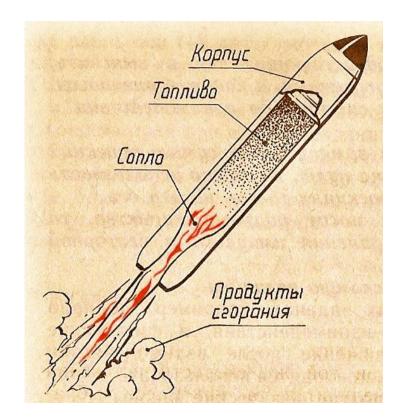
$$m_1 \overrightarrow{v}_1 + m_2 \overrightarrow{v}_2 = m_1 \overrightarrow{v}_1' + m_2 \overrightarrow{v}_2'$$



#### Принцип реактивного движения







## Законы ракетного движения

Сила тяги тем больше, чем большая масса выбрасывается в единицу времени и чем больше скорость, которую удается сообщить этой массе

$$F_{TЯГИ} = w * q$$

w - скорость истечения,q - расход массы (но не веса)

## Законы ракетного движения

Сила тяги тем больше, чем большая масса выбрасывается в единицу времени и чем больше скорость, которую удается сообщить этой массе

$$F_{TЯГИ} = w * q$$

w - скорость истечения,q - расход массы (но не веса)

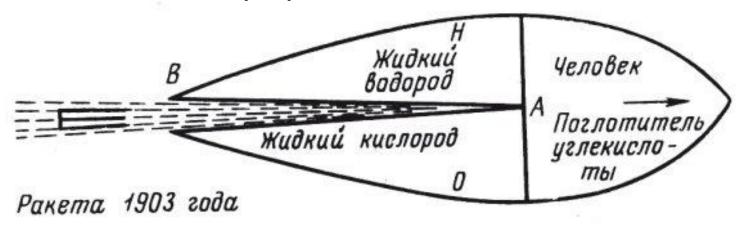
## Законы ракетного движения

На ракету помимо силы тяги двигателя действуют силы: притяжения Земли и небесных тел, сопротивление атмосферы, светового давления и т. д. Любая сила придает телу ускорение.

Ускорение от тяги или реактивное ускорение по второму закону Ньютона (F=m\*a) равно

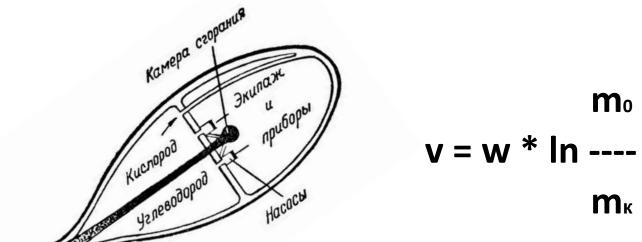
a peak. = 
$$F/m$$
,

но масса по мере расходования топлива меняется.



#### Законы ракетного движения

Поместим нашу ракету в свободное пространство (Циолковский)



Скорость по формуле Циолковского характеризует энергетические ресурсы ракеты. Она называется идеальной. Не зависти от секундного расхода топлива, а только от скорости истечения **w** и от числа

 $z = m0/m \ K.$  , называемого числом Циолковского.

#### Законы ракетного движения

Поместим нашу ракету в свободное пространство (Циолковский)

Скорость по формуле Циолковского характеризует энергетические ресурсы ракеты. Она называется идеальной. Не зависти от секундного расхода топлива, а только от скорости истечения **w** и от числа

 $z = m0/m \ K.$  , называемого числом Циолковского.



Константин Эдуардович Циолковский 1857-1935