

# Закон сохранения

## импульса

$$m_1 \cdot \vec{v}_{01} + m_2 \cdot \vec{v}_{02} = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$$



До взаимодействия



После взаимодействия

**Справедлив:**

- 1. Для двух или более тел**
- 2. Только в инерциальной системе отсчета**
- 3. Только в замкнутой системе тел**

# Реактивное движение



**Летел звездолет по  
космической трассе,  
И встречные звезды  
сверкали и гасли.  
Как мог в безвоздушном  
пространстве повеять  
Упругий под птичьими  
крыльями ветер?  
Как мог, из каких перелетов  
и странствий,  
Он вдруг оказаться в  
межзвездном  
пространстве?...**  
**Н.Сапрыгина.**

**Наберет он в рот  
воды - чтобы не  
было беды,  
Изо всех силенок  
дунет, на врага  
водою плюнет  
И мгновенно  
ударит, как  
ракетный самолет!**  
**А.Петров.**

**О чем идет речь в стихотворениях?**

# Примеры реактивного движения

По принципу реактивного движения передвигаются некоторые представители животного мира, например, кальмары и осьминоги.

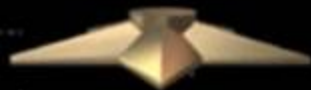


осьминог



кальмар

Периодически выбрасывая, вбираемую в себя воду они способны развивать скорость 60 - 70 км/ч.



# Устройство и скорость ракеты

$$M_p \cdot \vec{v}_p = m_{\Gamma} \cdot \vec{v}_{\Gamma}$$

$$\vec{v}_p = \frac{m_{\Gamma} \cdot \vec{v}_{\Gamma}}{M_p}$$

## Р ракеты

Космический  
корабль

Приборный  
отсек

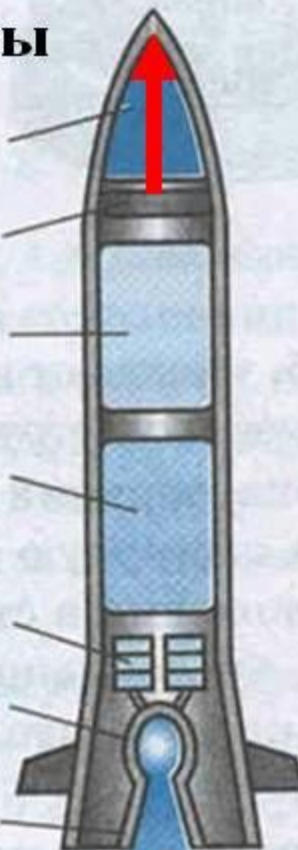
Бак с  
окислителем

Бак  
с горючим

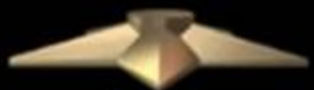
Насосы

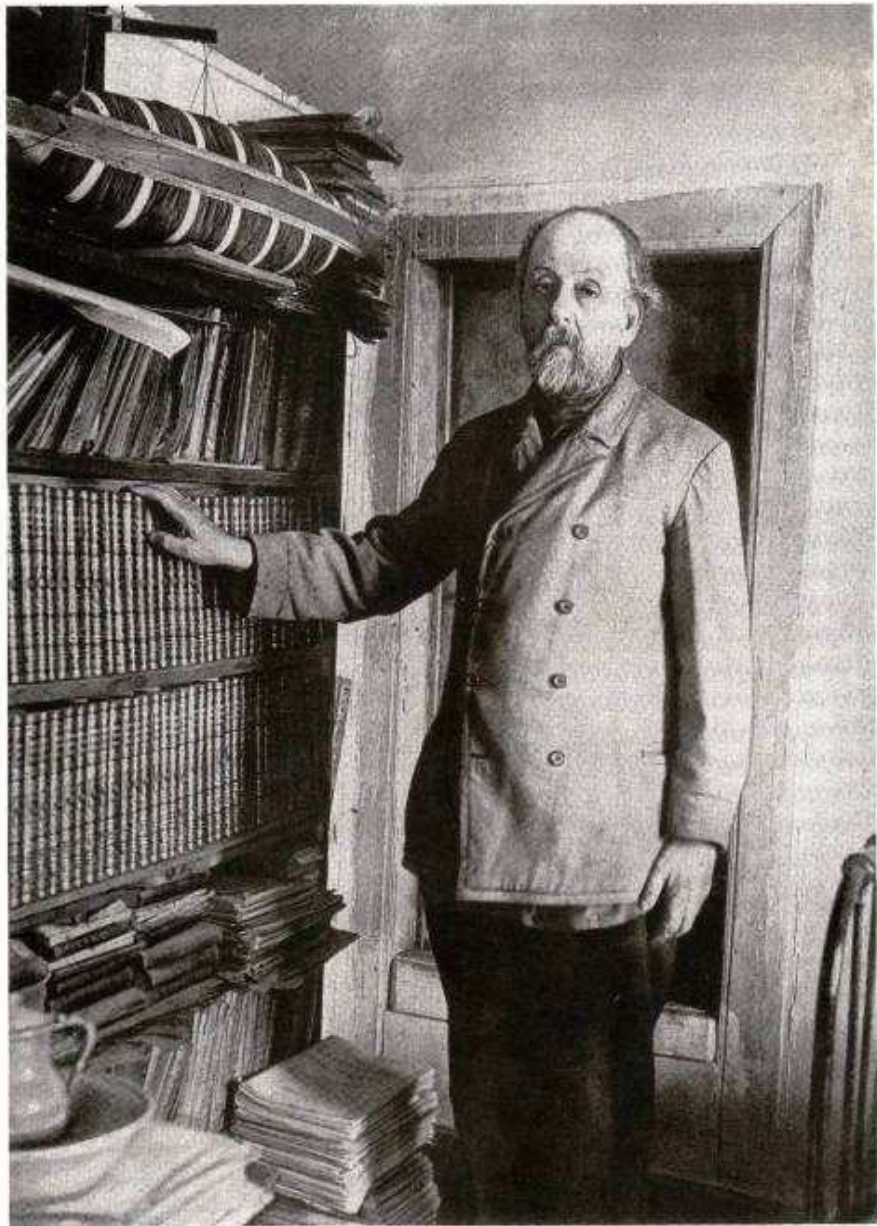
Камера  
сгорания

Сопло



Р газа





**Он был великим.**

**Он был гениальным.**

**Он путь открыл в те  
звёздные края...**

***В. Д. Берестов***

**Константин  
Эдуардович  
Циолковский  
(1857 - 1935)**

# Реактивные самолеты



БИ - Березняк - Исаев, так же известен под именем «БИ-1») - ракетный самолёт, первый советский самолёт с жидкостным ракетным двигателем.

Моноплан с низко расположенным крылом, стартовая масса 1,5 т при запасе топлива (азотная кислота и керосин) 500 кг.

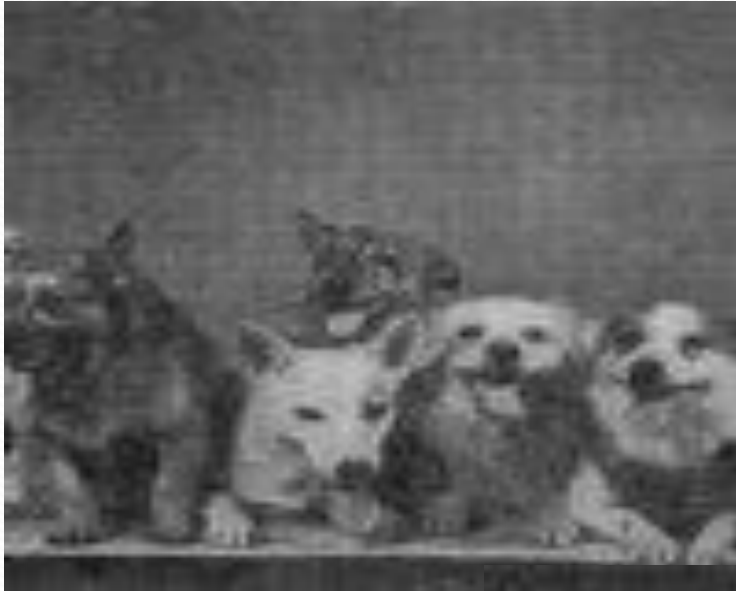
Советский реактивный самолет БИ - 1 - первый советский самолёт с жидкостным ракетным двигателем (ракетный самолёт).  
Машина №5, оборудованная лыжами.



А. Я. Березняк, А. М. Исаев, Г. Я. Бахчиванджи и В. Ф. Болховитинов перед БИ - 1



# Первый отряд космонавтов





# Космическая эпопея



1906-1966



Сергей Павлович Королев



Гагарин Ю.А.



«Восток»

# Твои впечатления об уроке

+	-	Интересно