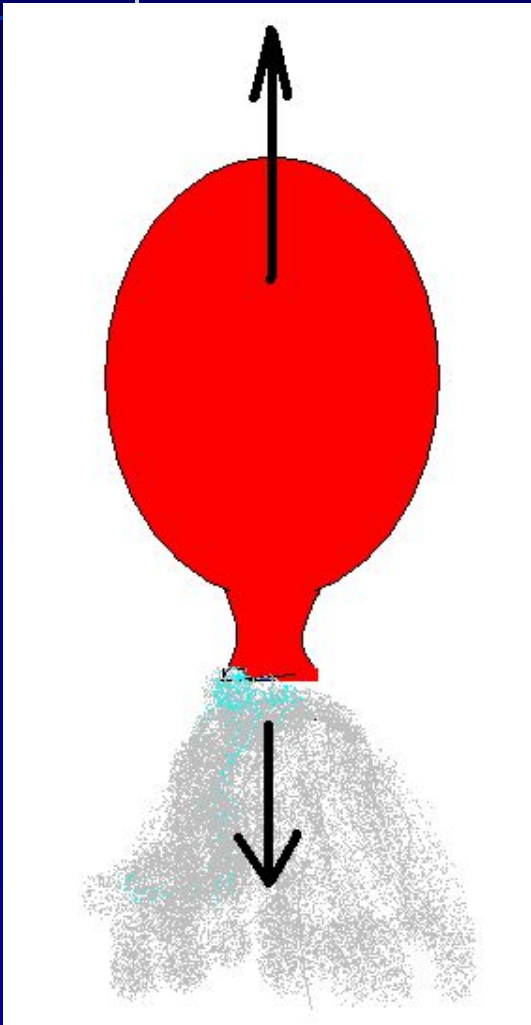


# *Реактивное движение*

## *Ракеты*



# Демонстрация реактивного движения



## Опыт:

Надуть резиновый шарик и отпустить его.

## Вопрос:

За счёт чего шарик приходит в движение?

## Вывод:

Шарик приходит в движение за счёт того, что из него выходит воздух, то есть движение шарика является примером реактивного движения!

***На примере опыта видно, что:***

***реактивное движение  
происходит за счет того, что от  
тела отделяется и движется  
какая-то его часть, в результате  
чего само тело приобретает  
противоположно направленный  
импульс***

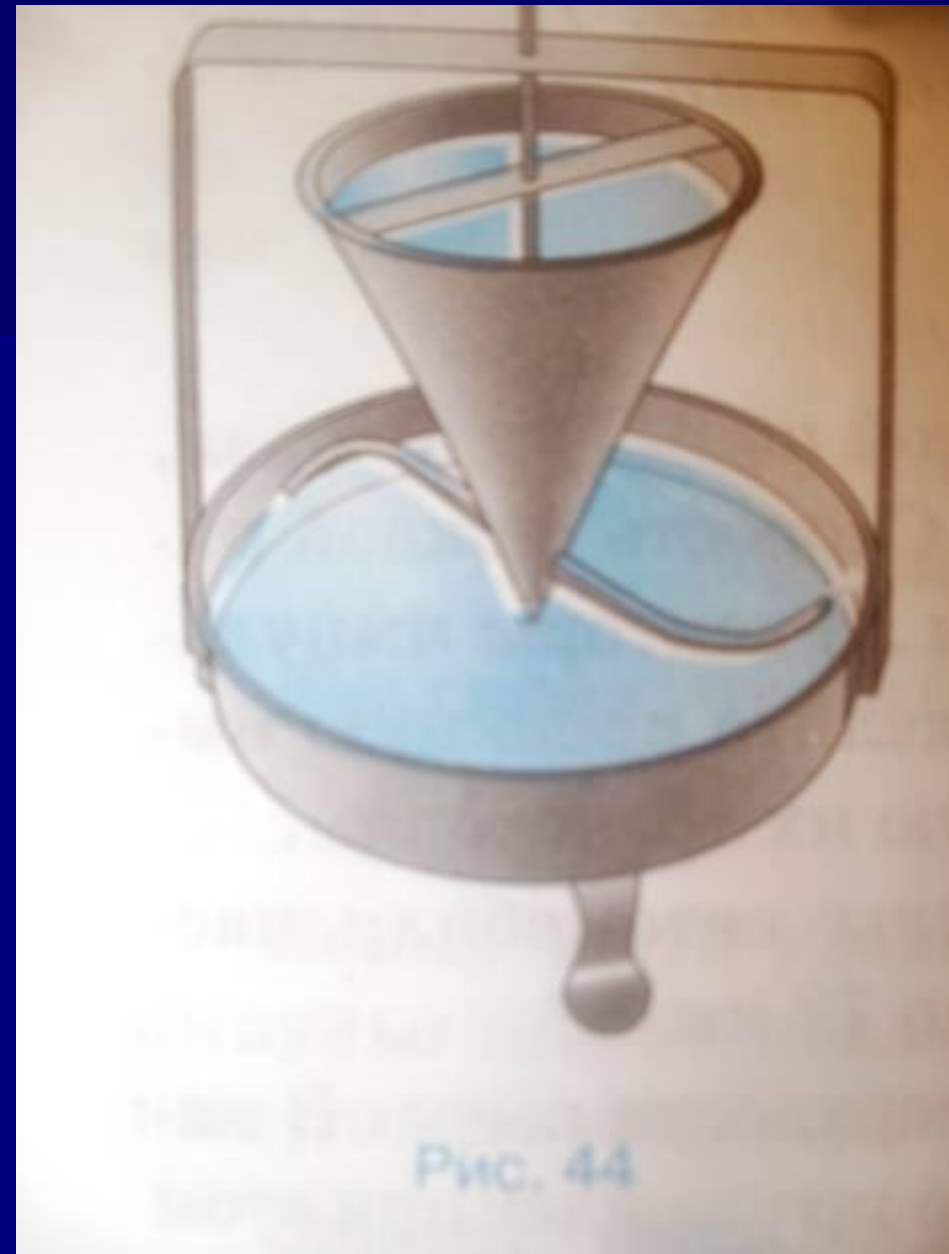
**Итак!**

**Под реактивным  
понимают движение тела,  
возникающее при  
отделении некоторой его  
части с определенной  
скоростью относительно  
тела.**

*На принципе  
реактивного движения  
основано вращение  
устройства*

# **СИГНЕРОВА КОЛЕСА**

*На страница 84 учебника*



**Вода,  
вытекающая из сосуда конической формы  
через сообщающуюся с ним изогнутую трубку,  
вращает сосуд в направлении,  
противоположном скорости воды в струях.**

**Мы видим, что реактивное действие оказывает  
не только струя газа,  
но и струя жидкости**

# Реактивное движение в природе

По принципу реактивного движения передвигаются некоторые представители животного мира, например, кальмары и осьминоги. Периодически выбрасывая, вбираемую в себя воду они способны развивать скорость 60 - 70 км/ч.





**осьминог**



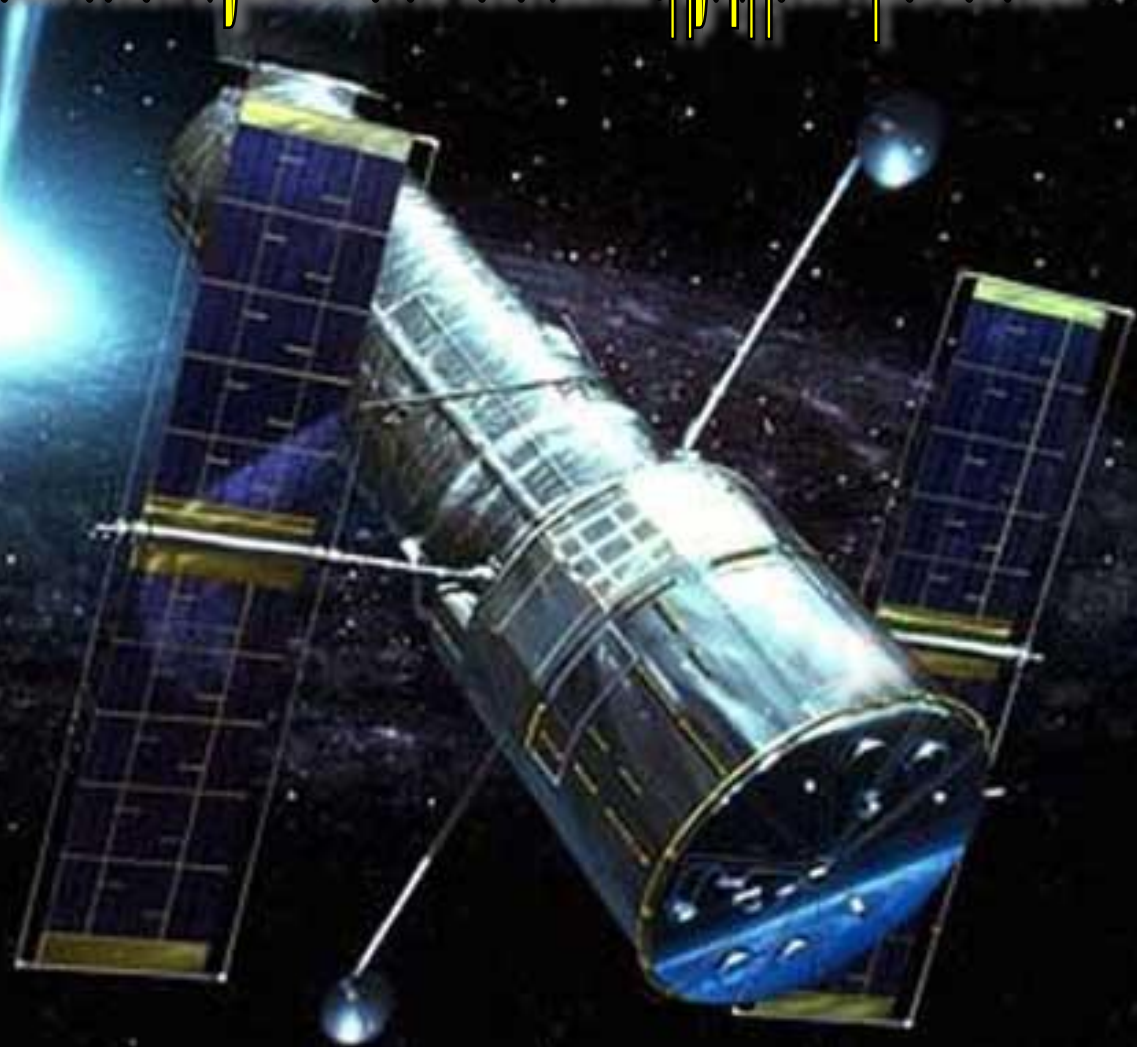
**карактица**



**Принцип реактивного движения  
находит широкое практическое  
применение в авиации и космонавтике**



Основоположником и теоретиком космической науки является Константин Эдуардович Циолковский



# Константин Эдуардович Циолковский

- ◆ разработал теорию движения ракет;
- ◆ вывел формулу для расчета скорости ракет;
- ◆ предложил использовать многоступенчатые ракеты.

# Ракеты - носители

Рассмотрим вопрос об устройстве и запуске так называемых ракет – носителей, т.е. ракет, предназначенных для вывода в космос искусственных спутников Земли, космических кораблей, автоматических межпланетных станций и других полезных грузов.

# Ракеты бывают:

*Одноступенчатые*

*Многоступенчатые*



# Одноступенчатая ракета

Ракета состоит из 7 специальных частей:

- ➡ космический корабль
- ➡ приборный отсек
- ➡ бак с окислителем
- ➡ бак с горючим
- ➡ насосы
- ➡ камера сгорания и сопло



# *Работа одноступенчатой ракеты:*

Основную массу ракеты составляет топливо с окислителем (окислитель нужен для поддержки горения топлива)

Топливо с окислителем с помощью насосов попадают в камеру сгорания.

Топливо, сгорая, превращаются в газ высокой температуры и высокого давления.

Газ мощной струёй устремляется наружу через СОПЛО.

Назначение сопла – повысить скорость струи газа.

От этой скорости зависит скорость ракеты

В практике космических полетов обычно используют **многоступенчатые ракеты**, предназначенные для более дальних полетов



Рис. 46



# Работа многоступенчатой ракеты

**После того, как топливо и окислитель первой ступени будут израсходованы, эта ступень автоматически отбрасывается и в действие вступает двигатель второй ступени**

**Уменьшение общей массы ракеты путем отбрасывания уже ненужной ступени позволяет сэкономить топливо и окислитель, и увеличить скорость ракеты. Затем таким же образом отбрасывается вторая ступень.**

**Если возвращение космического корабля на Землю или его посадка на какую-либо другую планету не планируется, то третья ступень, как и две первых, используются для увеличения скорости**



**Если же корабль должен совершить посадку, то она используется для торможения корабля перед посадкой.**