

*Развитие*

*ракетной техники*

# Первые ракеты

Китай X в. н. э.

Использовались в основном как фейерверочные и сигнальные



# Боевые ракеты на черном дыму

- Масса от 3 до 6 кг
- Дальность около 2 км
- Применялись индийскими войсками в борьбе с английскими колонизаторами



# Ракета У. Конгрева



- 1804 г.
- Дальность 2, 5 км
- Масса 20 кг

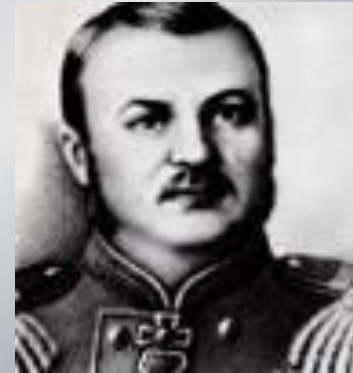
*Особенность всех типов ракет - принцип реактивной тяги*

Развитие

ракетной техники в России

# Ракеты К.И. Константинова

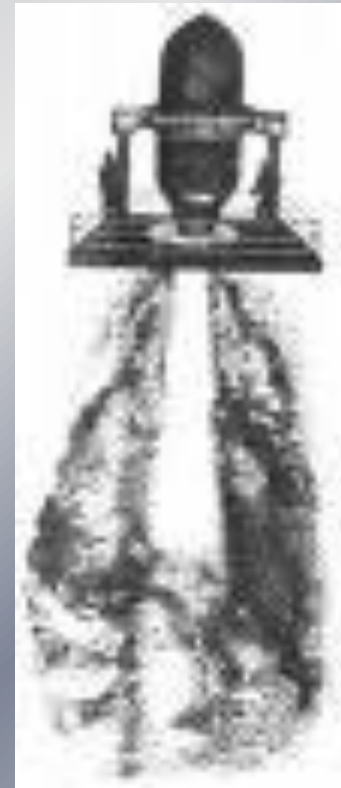
- 19 век
- Могли нести достаточно большой снаряд
- Дальность: 4-5 км
- Ближе к первой мировой войне развитие боевых ракет прекращено



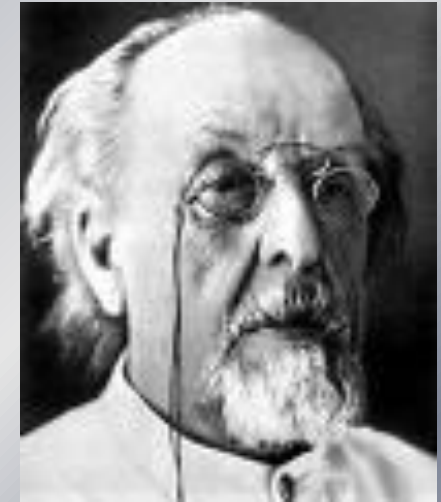
# Н.И. Кибальчич



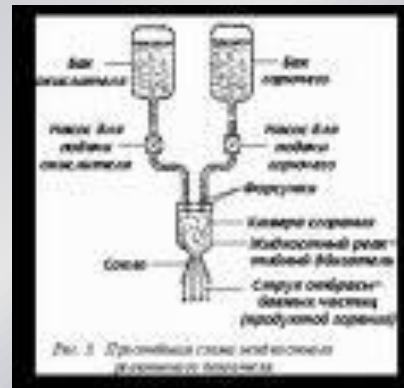
- Автор первого в мире проекта реактивного летательного аппарата, предназначенного для полёта человека.(1881 г.)



# Циолковский К.Э



- 1903 г. Разработал схему жидкого ракетного двигателя (ЖРД)





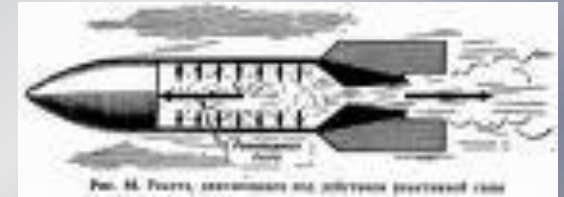
# Годдард

- ЖРД в США
- Первые испытания под его руководством в 20-е годы
- В России ЖРД построены в 1930-1931 годах



# Ракетная техника во время второй мировой войны

- В СССР разработаны реактивные снаряды на без дымном порохе, которые использовались в 1939 г авиацией (Халкин-Гол)
- Созданы многозарядные пусковые установки «катюши»
- 1942 г. Испытания Фау-2(дальность 300 км, масса: 13 т; высота траектории:70-80 км)



# Современные боевые ракеты



Балистическая ракета



- Имеют обычные и ядерные заряды
- За десятков  
несколько минут –  
несколько тысяч км
- «земля- земля»,  
«земля-воздух»,
- «воздух-земля»

# Развитие космонавтики

# Первый спутник

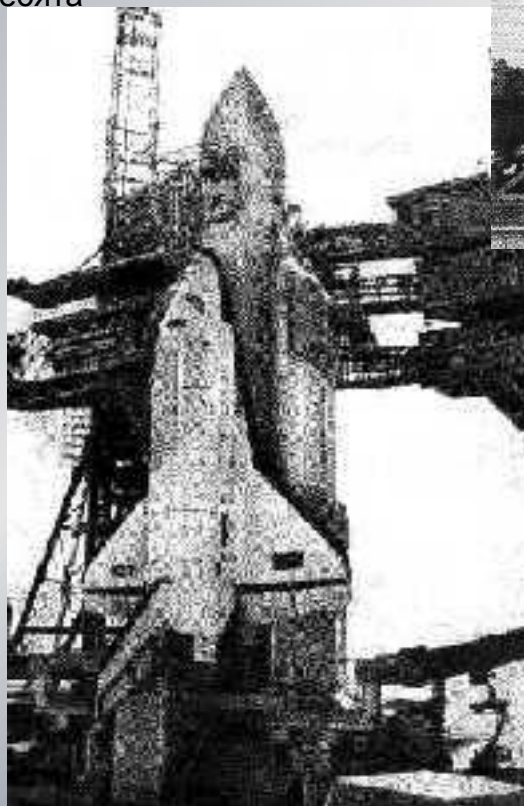
- 1957 г.
- С.П. Королёв
- Ракетоносители



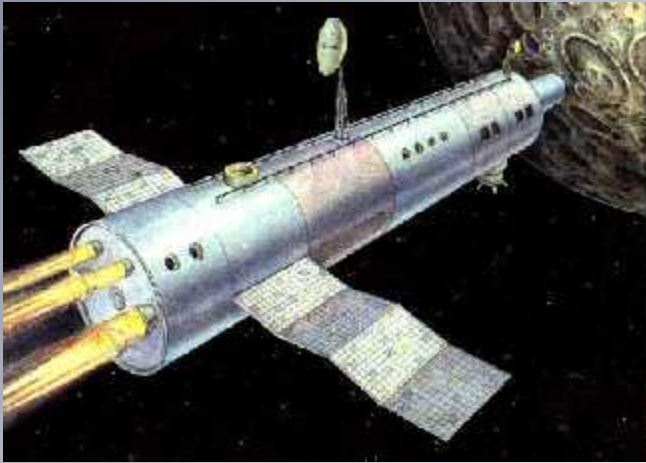
# Ракетноноситель «Энергия» и корабль многоразового использования «Буран»

Заправлены в планшеты  
Космические карты  
И штурман проверяет  
Последний раз маршрут. Давайте ка ребята  
Закурим перед стартом  
У нас еще в запасе  
Четырнадцать минут.  
Я верю друзья  
Караваны ракет  
Помчат нас вперед  
От звезды до звезды.

На пыльных тропинках  
Далеких планет  
Останутся наши  
следы.  
И вспомним мы однажды  
Как мы к далеким звездам  
Прокладывали путь.  
Как первыми сумели  
Достичь заветной цели,  
И на родную Землю  
Со стороны взглянуть.



# Полёт к звёздам



Для полета к звездам нужны принципиально иные двигатели и движители

# ПРОЛОГ КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ



▲ Проекту Н. И. КИБАЛЬЧИЧА – 100 лет