

РАЗВИТИЕ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ



Ракеты

РАКЕТА – летательный аппарат, движущийся под действием реактивной силы, возникающей при отбросе массы сгорающего ракетного топлива (рабочего тела).

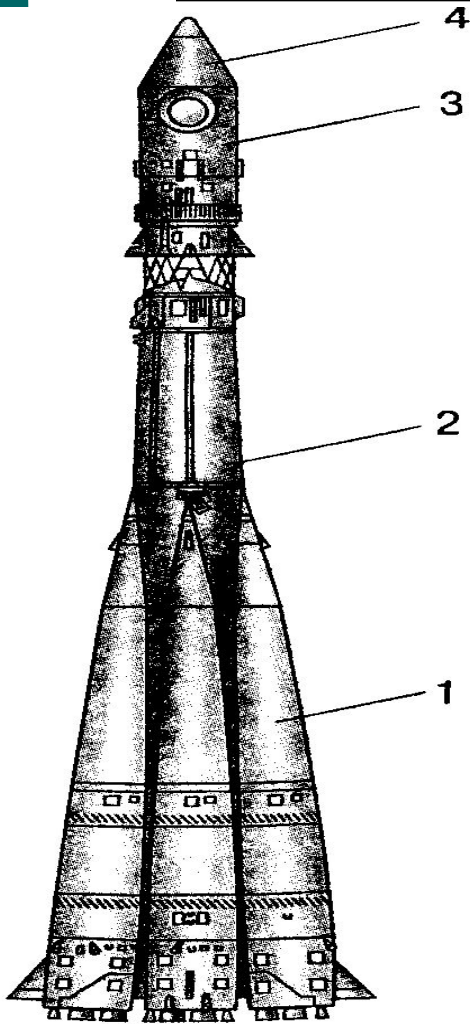


Современная космическая ракета



В настоящее время только реактивное движение позволяет космическим кораблям достигать космических скоростей. Кроме того, это единственный реальный способ передвижения в безвоздушном пространстве.

Современная космическая ракета



1 – первая ступень

2 – вторая ступень

3 – третья ступень

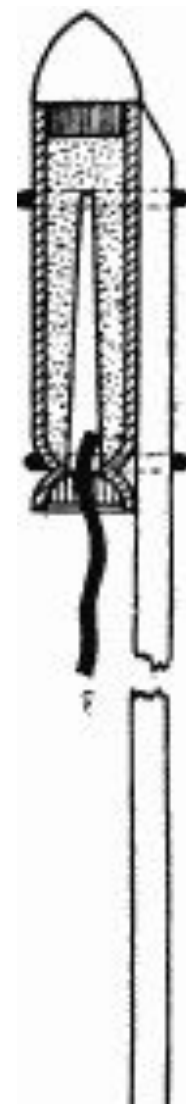
4 – головной
обтекатель

- Многие ракеты состоят из нескольких меньших ракет – ракетных ступеней
- При запуске в космос они работают последовательно
- Сначала весь «ракетный поезд» везет первая ступень
- Когда в ней израсходуется все топливо, она отделяется от ракеты и падает на Землю, тут же включаются двигатели второй ступени
- Затем эстафета передается последней, третьей ступени, которая несет полезный груз – автоматическую станцию или космический корабль – и достигает нужной космической скорости

Пороховые ракеты



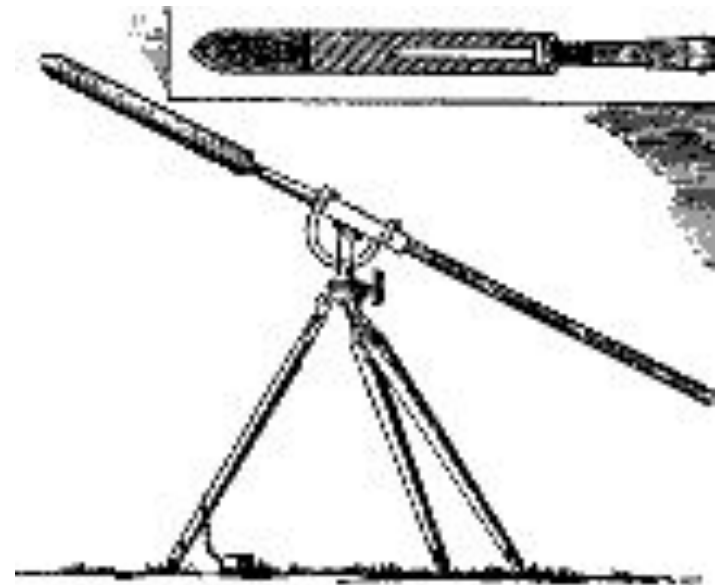
Пороховые ракеты как
фейерверочные и
сигнальные
применялись в Китае в
X веке н.э.



Боевые ракеты

Боевые ракеты массой от 3 до 6 кг и дальностью около 2 км применялись индийскими войсками в борьбе с английскими колонизаторами в конце XVIII в.

В России пороховые ракеты были приняты на вооружение в начале XIX в. (русско-турецкие войны, Крымская война).



Боевая 2-х дюймовая ракета и ракетный станок конструкции К.И. Константинова

Реактивная артиллерия

Реактивная артиллерия – вид артиллерии, применяющей реактивные снаряды. Современные реактивные системы залпового огня имеют до 50 стволов (направляющих), различные реактивные снаряды, дальность стрельбы в основном до 45 км. Впервые созданы в СССР в конце 30-х гг. Широкое распространение получили во 2-й мировой войне и особенно в послевоенное время.



Система залпового огня

БМ-13 «Катюша»

Реактивная система «Ураган»



Реактивная система залпового огня «Ураган» была принята на вооружение советской армией в 1976 году. В качестве базы для боевой и транспортно-заряжающей машины использованы шасси ЗИЛ-135ЛМ. Боевая машина имеет 16 направляющих трубчатого типа. Количество возимых снарядов на транспортно-заряжающей машине – 16 штук.

Реактивное движение в технике



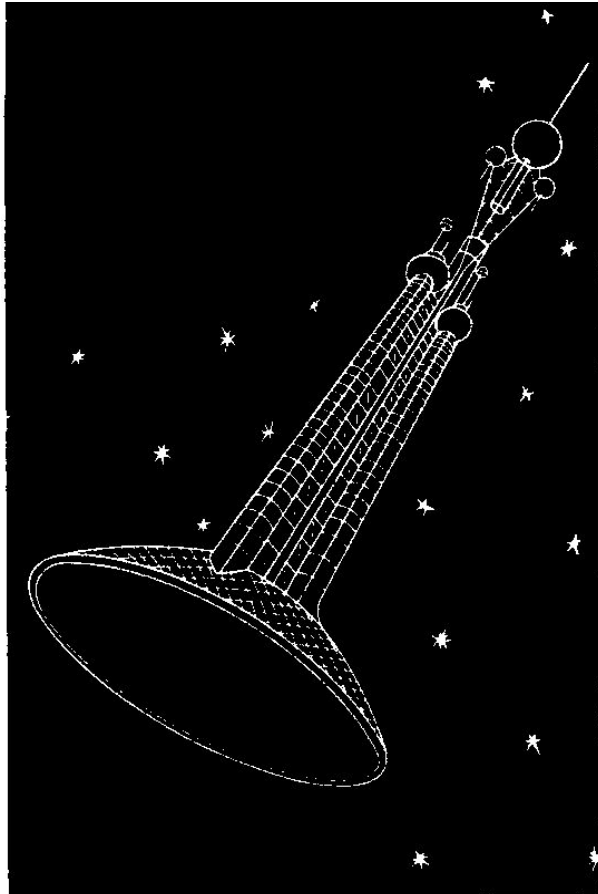
Человек стал использовать реактивное движение в качестве способа передвижения только в XX веке.

Реактивные самолеты

Принцип реактивного движения позволяет самолетам достигать значительно более высоких скоростей и летать на больших высотах в разреженной атмосфере.



Фотонный двигатель



Для осуществления межзвездных перелетов необходимо создание фотонного двигателя.

Космический быт

Космическое снаряжение

Космический скафандр – это герметичный костюм, в котором космонавт может жить и работать в открытом космическом пространстве, на поверхности небесных тел. Он содержит почти все блоки и системы, имеющиеся в отсеках корабля. В скафандре космонавт нормально дышит, двигается, ему не жарко и не холодно, хотя снаружи температура меняется в самых широких пределах.



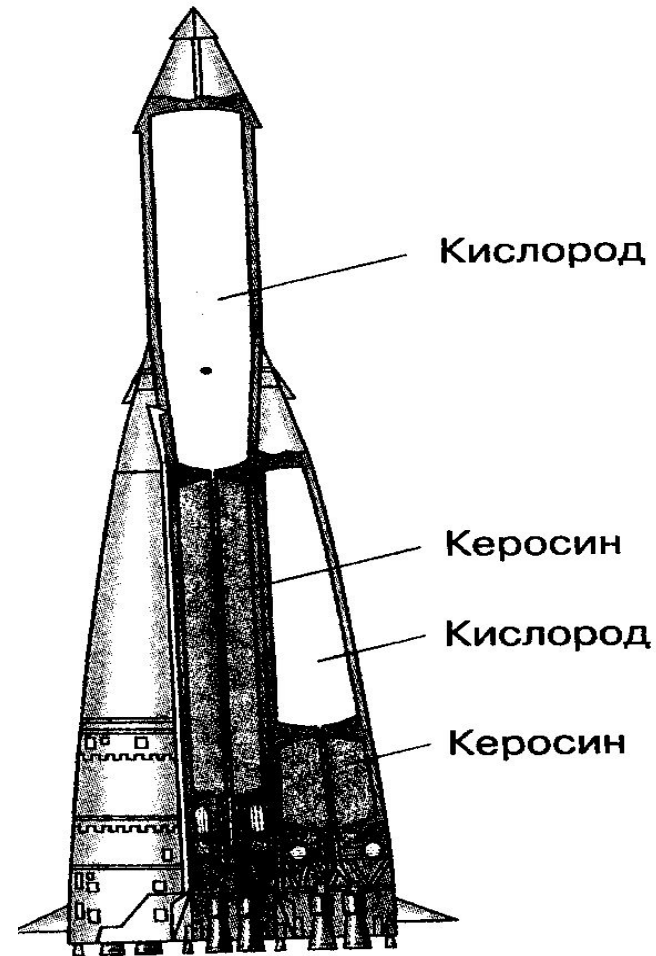
Космическая еда.

С самого начала разработки программ полетов в космос разрабатывались новые методы обработки и упаковки обычной пищи. Космическую пищу готовят главным образом методом сублимационного обезвоживания. Этот способ обработки пищи в настоящее время в ограниченных масштабах применяется в странах Европы и Америки. Большую часть натуральной пищи по весу составляет вода. Если удалить воду, то вес продуктов питания будет значительно уменьшен, а простое добавление воды в такую пищу сделает ее съедобной. Этим способом можно снизить вес пищи на 70%. На борту корабля «Аполлон» для хранения пищи отводилось пространство объемом всего лишь 0,13, такой выигрыш в объеме продуктов питания кажется особенно привлекательным. Всего лишь 0,589 кг такой пищи будет достаточно для одного космонавта в течение суток.



Жидкостный ракетный двигатель

Схема ЖРД была разработана в 1903 году К.Э. Циолковским.



Константин Эдуардович Циолковский (1857-1935)

К.Э.Циолковский
обосновал
возможность
использования ракет
для межпланетных
сообщений, указал
рациональные пути
развития
космонавтики и
ракетостроения,
нашел ряд важных
инженерных решений
конструкции ракет.



Формула Циолковского

$U_p, \text{ км/с}$	m_o/m	$U_p, \text{ км/с}$	m_o/m	$U_p, \text{ км/с}$	m_o/m
4	2,7	16	55	28	1100
8	7,4	20	148	32	2980
12	20,1	24	403	36	8100

Формула Циолковского позволяет рассчитать запасы топлива, необходимые для сообщения ракете заданной скорости.

Сергей Павлович Королев (1907-1966)

Под
руководством С.
П.Королева в
1957 году был
запущен первый
искусственный
спутник Земли.

