



# Ракетные двигатели.



# Ракетный двигатель

Ракетный двигатель- это реактивный двигатель, не использующий для работы окружающую среду. Наиболее широко применяются химические ракетные двигатели.

Разрабатываются и испытываются другие виды ракетных двигателей- электрические, ядерные и другие. На космических станциях и аппаратах применяют и простейшие РД,




тся



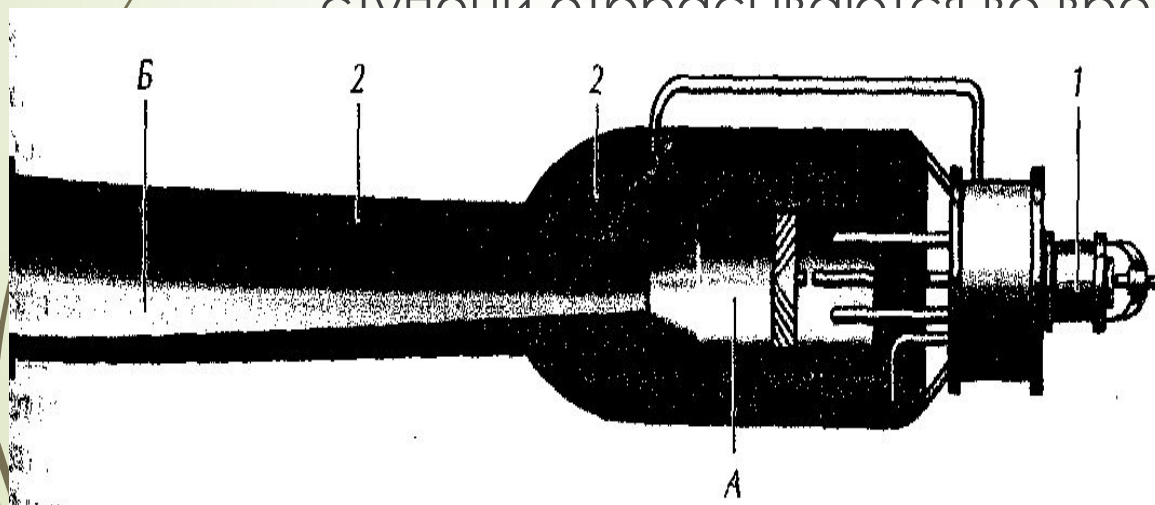
# ЦИОЛКОВСКИЙ К.Э.

«Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели... Человечество не останется вечно на Земле, но, в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство.» Эти слова принадлежат великому мечтателю и замечательному русскому учёному Константину Эдуардовичу Циолковскому.



# Пионеры ракетно-космической техники.

Циолковский предложил использовать в ракетах жидкое топливо, более выгодное по сравнению с твердым; разработал теорию многоступенчатых ракет, или «ракетных поездов», в которых отработавшие ракетные ступени отбрасываются во время полета.



## Жидкостная ракета Циолковского.

В носовой части ракеты расположена пассажирская кабина (1). Средняя и хвостовая части содержат топливные баки (2) с жидким кислородом и жидким водородом. После воспламенения в камере (А) продукты сгорания расширяются и ускоряются в длинном коническом сопле (Б).

# Виды двигателей

Химические ракетные двигатели	Жидкостные ракетные двигатели Ракетные двигатели на твердом топливе Гибридные ракетные двигатели
Ядерные ракетные двигатели	С твердофазной активной зоной С газофазной активной зоной Электрические ракетные двигатели с ядерным реактором Импульсные ядерные ракетные двигатели
Термоядерные ракетные двигатели	С непосредственным созданием тяги Электрические термоядерные ракетные двигатели
Фотонные ракетные двигатели	С использованием аннигиляции материи

# Огненное сердце.

Ракетный  
двигатель

Камера  
сгорания

сопло

Рабочее  
тело

Турбонасосн  
ый  
агрегат



# КПД

КПД реактивных двигателей просто ничтожен, и измеряется тысячными долями процента. Если сравнить ракетные двигатели с автомобильными, то сравнение явно не в пользу ракет. При автомобильном расходе топлива для разгона до космической скорости 10 км/сек автомобилю достаточно сжечь 10 л бензина, а



# Охрана природы.



Перспективы развития и применения твердотопливных двигателей связаны самым непосредственным образом с проблемой охраны окружающей среды, чему в настоящее время уделяется все большее внимание. Эффективные топлива, используемые в современных РДТТ, в этом отношении представляются далеко не безупречными.



# Опасность

Опасность для окружающей среды представляют не только продукты сгорания РДТТ, но и вещества, вовлеченные в технологические процессы изготовления твердых топлив: асбестовые и другие волокна, органические отвердители и растворители и т.



# Для тех, кто хочет дотянуться до звезд!!!!

Пункт назначения	Стоимость билета «туда и обратно», долл.	Количество пассажиров в рейсе	Время полета
Околосемная орбита	1250	200	24 час.
Луна	10000	35	6 суток
Венера	32000	20	18 мес.
Марс	35000	20	24 мес.
Марс, «экспресс»	70000	20	11 мес.