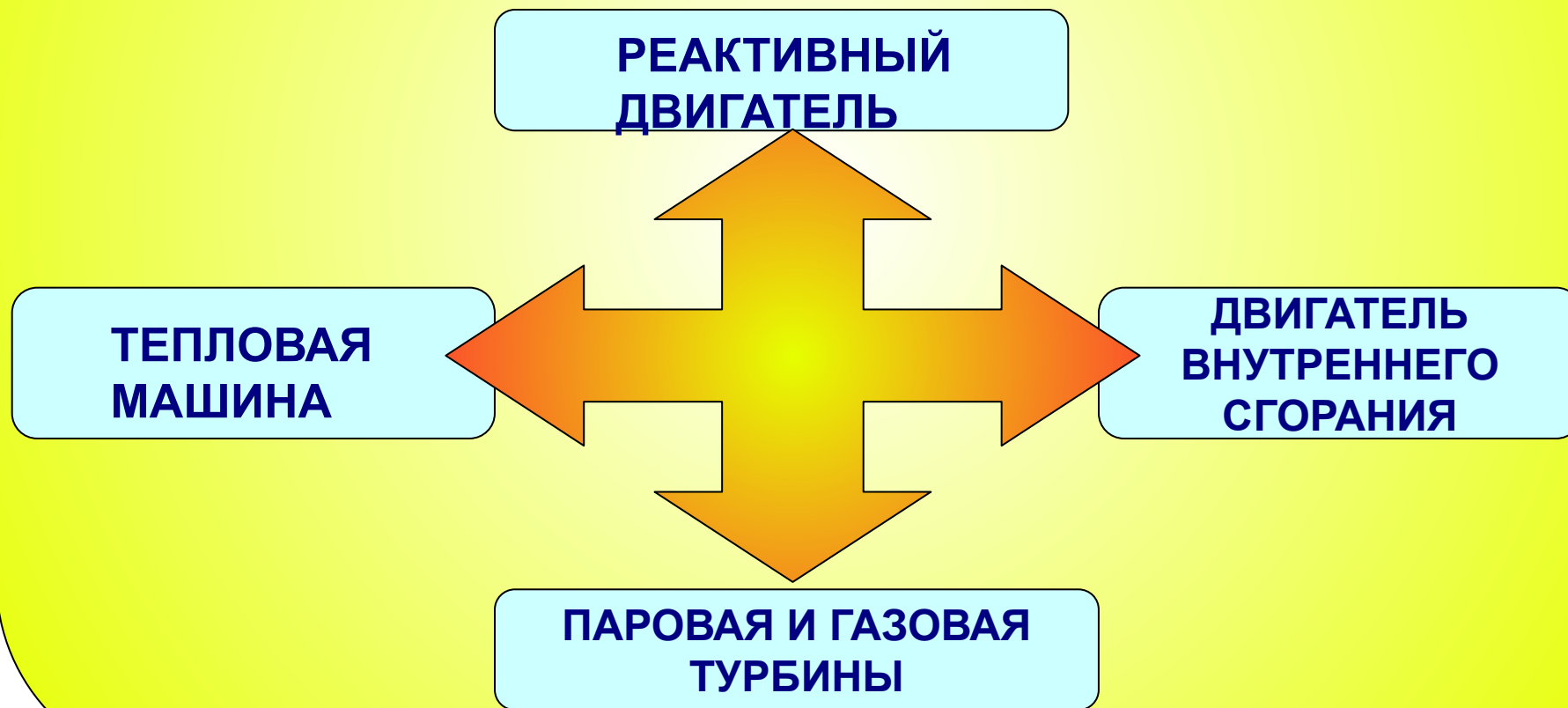


ВИДЫ ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Подготовил: Славка

ВИДЫ ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



Виды тепловых двигателей

Двигатель внутреннего сгорания



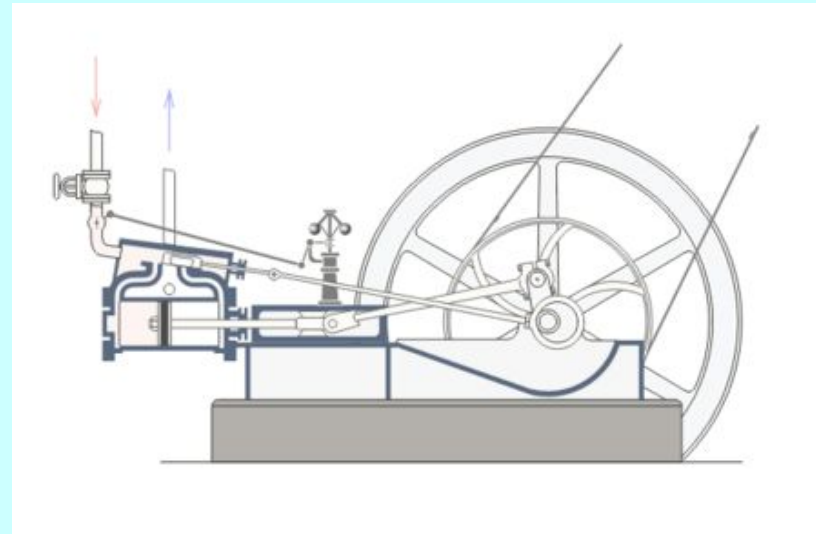
ПАРОВАЯ МАШИНА

1680г. -Дени Папен — паровой двигатель.

1784 г.- Джеймс Уатт — первая универсальная паровая машина.

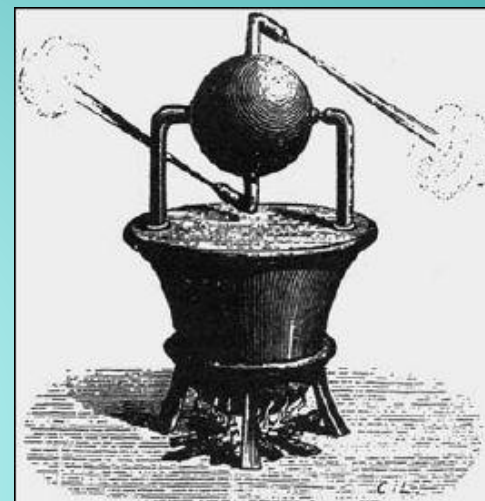
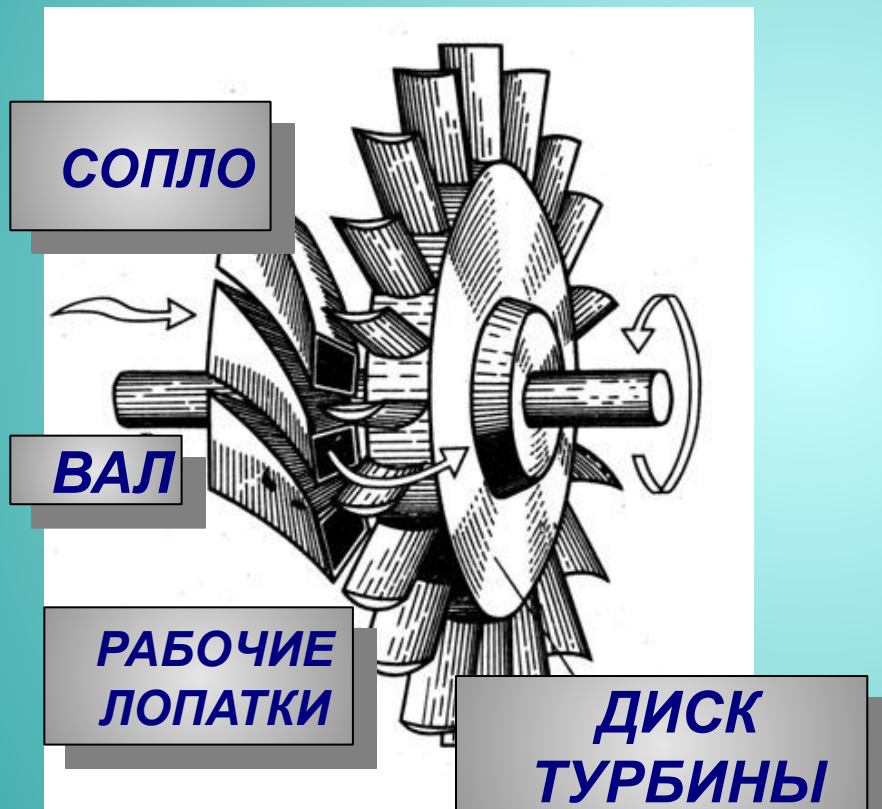


1834 г. - паровоз Е.А и М.
Е. Черепановых



1829 г — паровоз «Ракета» Д.
Стефенсона

ТУРБИНЫ



«Шар Герона» - прообраз турбины (ок 200 г до н э)

1883 — 1889 гг. -
изобретена активная
паровая турбина (К.П.
Густав де Лаваль)

ПАРОВАЯ ТУРБИНА



это тепловой двигатель непрерывного действия, в котором **потенциальная** энергия сжатого и нагретого водяного пара преобразуется в **кинетическую**, которая в свою очередь совершает **механическую работу** на валу.

**Паровые турбины ставятся на мощных
электрических станциях и на больших
кораблях.**

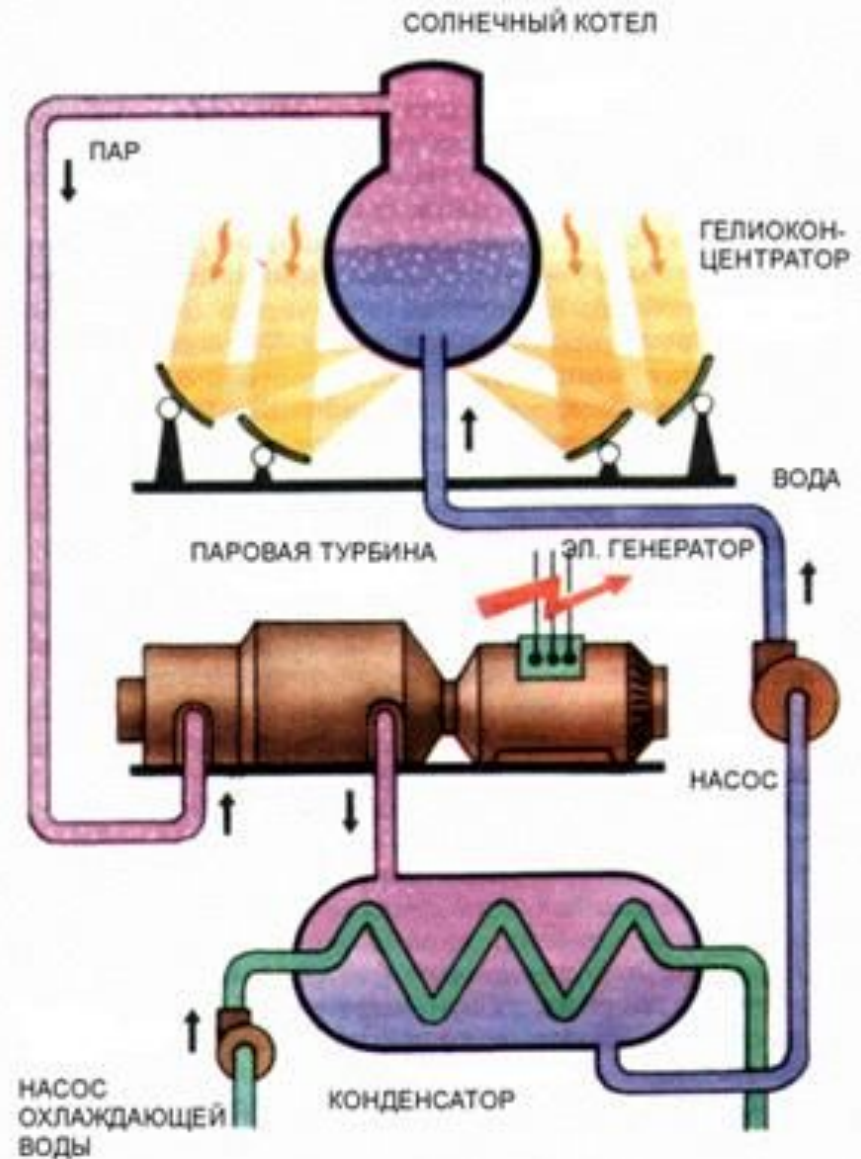


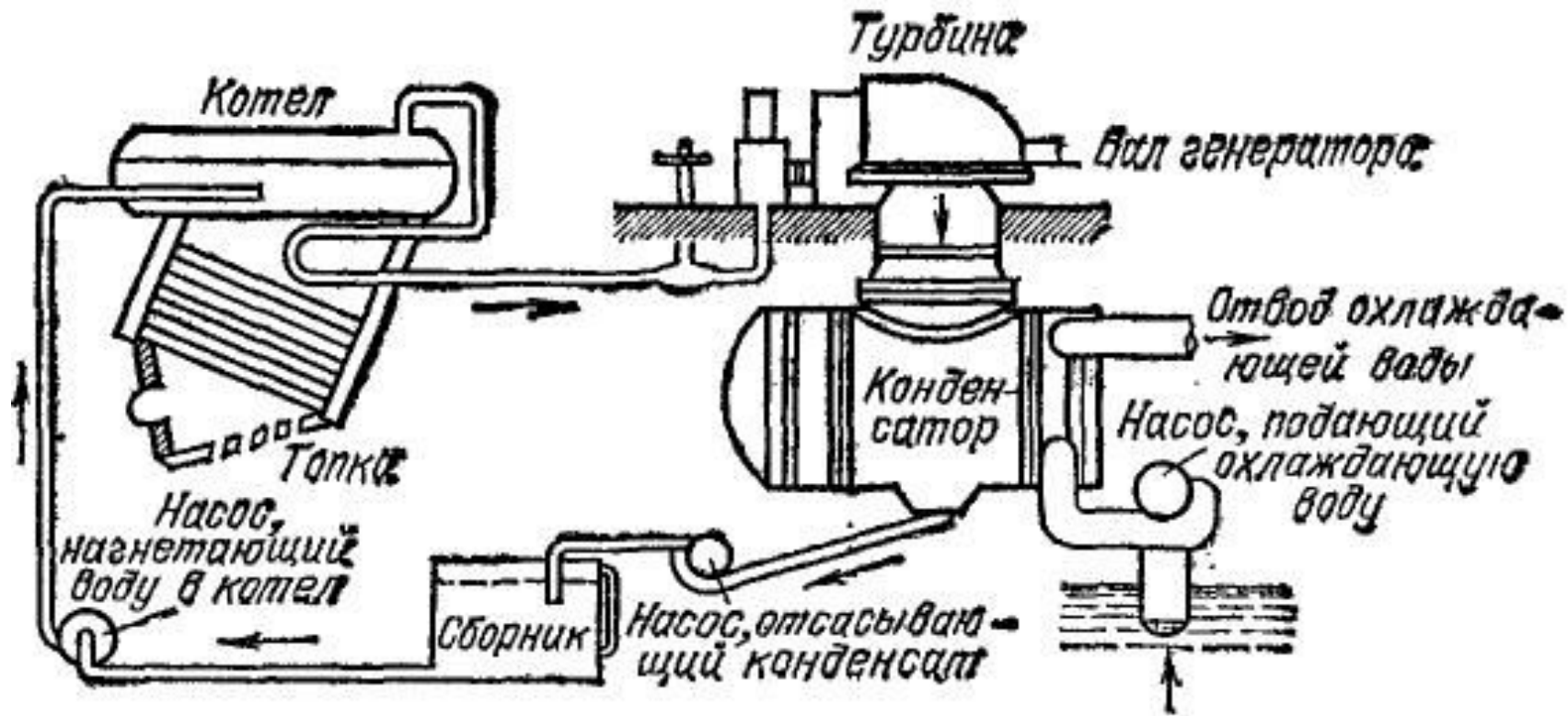
**Для работы парового двигателя необходим
ряд вспомогательных машин и устройств.**

Все это вместе носит название

паросиловой станции.

На станции все время циркулирует одна и та же вода. Она превращается в пар в котле, пар производит работу в турбине и снова превращается в воду в барабане, охлаждаемом проточной водой (конденсатор). Из конденсатора получившаяся вода посредством насоса через сборный бак снова направляется в котел.

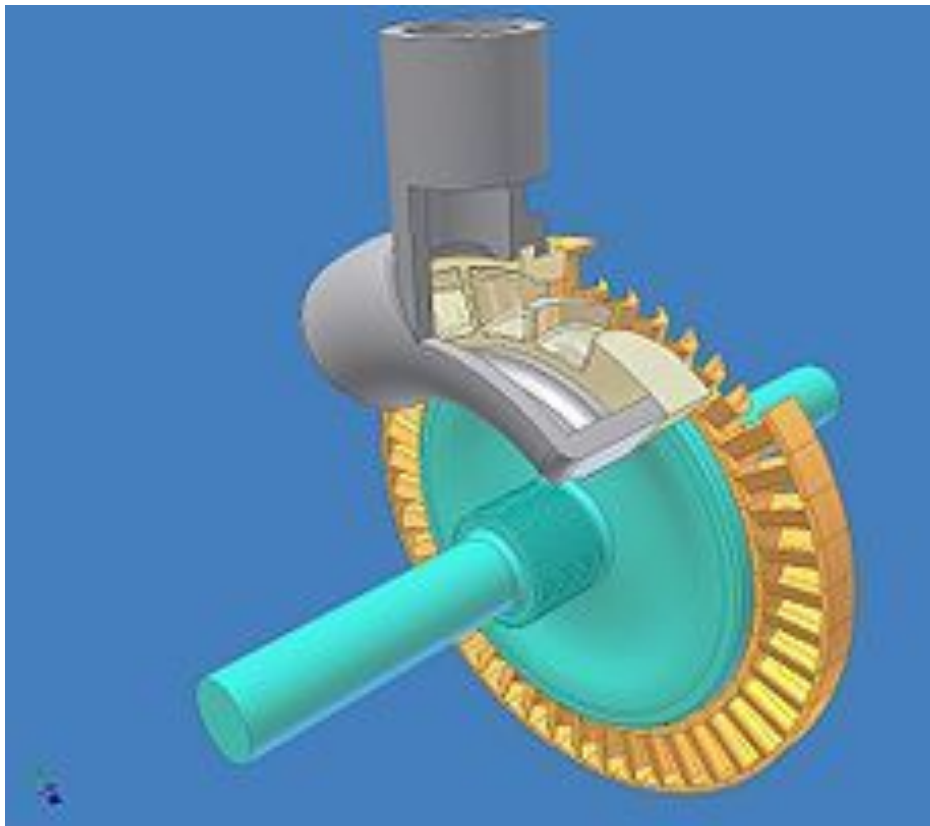




паровой котел
является
нагревателем, а
конденсатор —
холодильником.

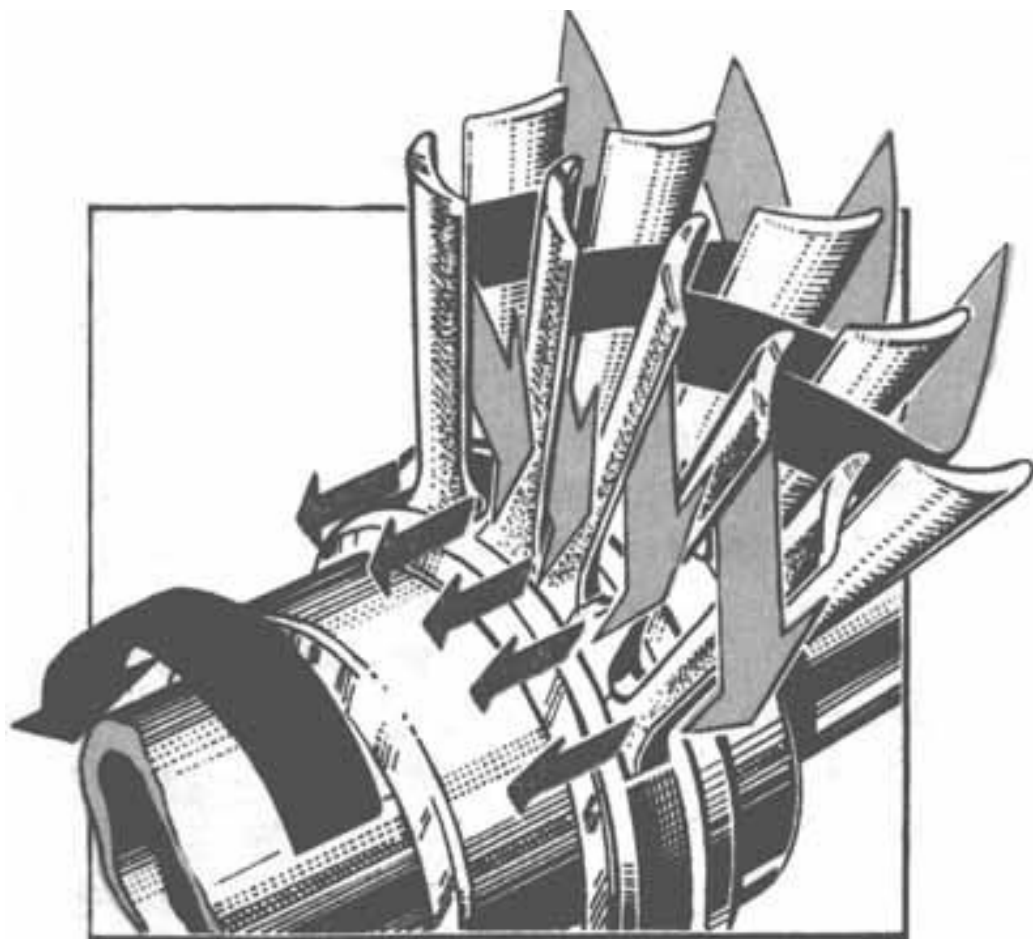


ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ

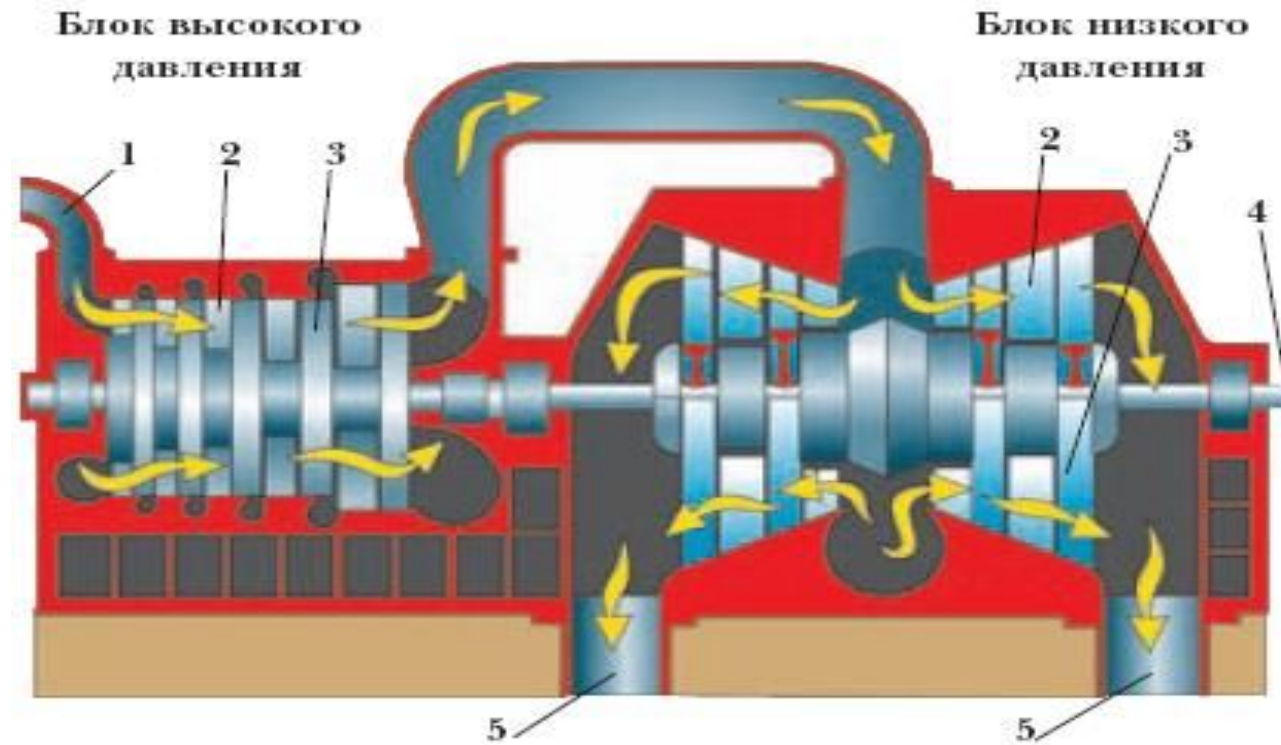


Ротор с лопатками — подвижная часть турбины.

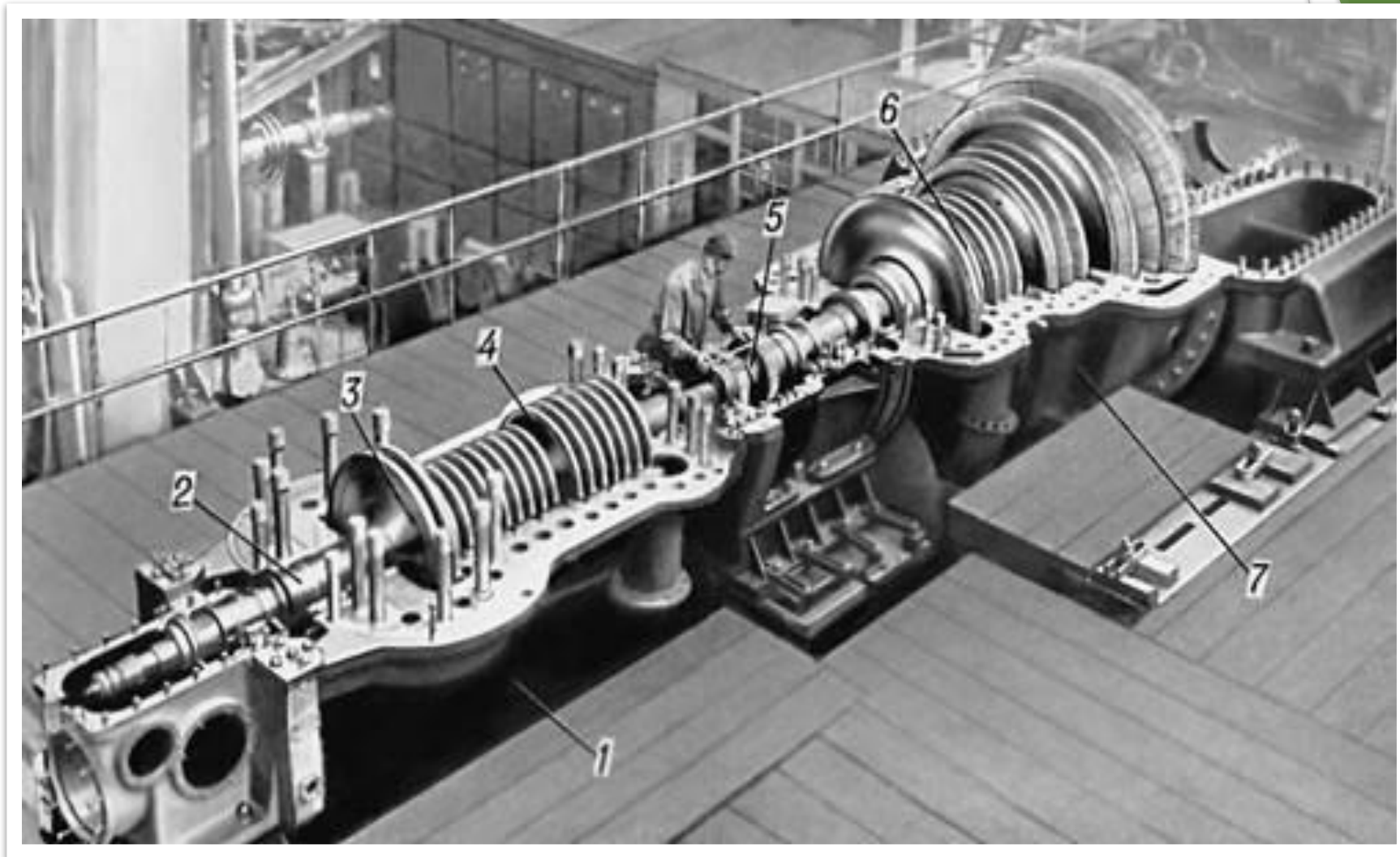
Статор с соплами — неподвижная часть.



Поток водяного пара поступает через направляющие аппараты на криволинейные **лопатки**, закрепленные по окружности **ротора**, и, воздействуя на них, приводит ротор во вращение.



Турбина совершает обороты и вырабатывает механическую энергию, используемую генератором. Генератор производит электричество. Электрическая мощность паровых турбин зависит от перепада давления пара на входе и выходе установки. Мощность паровых турбин единичной установки достигает 1000 МВт.





недостатки работы паровой турбины

- *скорость вращения не может меняться в широких пределах*
- *долгое время пуска и остановки*
- *дороговизна паровых турбин*
- *низкий объем производимого электричества, в соотношении с объемом тепловой эн.*

преимущества работы паровой турбины

- *вращение происходит в одном направлении;*
- *отсутствуют толчки, как при работе поршня*
- *работа паровых турбин возможна на различных видах топлива: газообразное, жидкое, твердое*
- *высокая единичная мощность*

Пути повышения КПД паровой турбины

- 1) создание более совершенной теплоизоляции котла;*
- 2) повышение температуры в котле, а также увеличение давления пара*



Виды тепловых двигателей

Газовая турбина



Паровая турбина



Топливо → газ → Механическая работа → Охлаждение

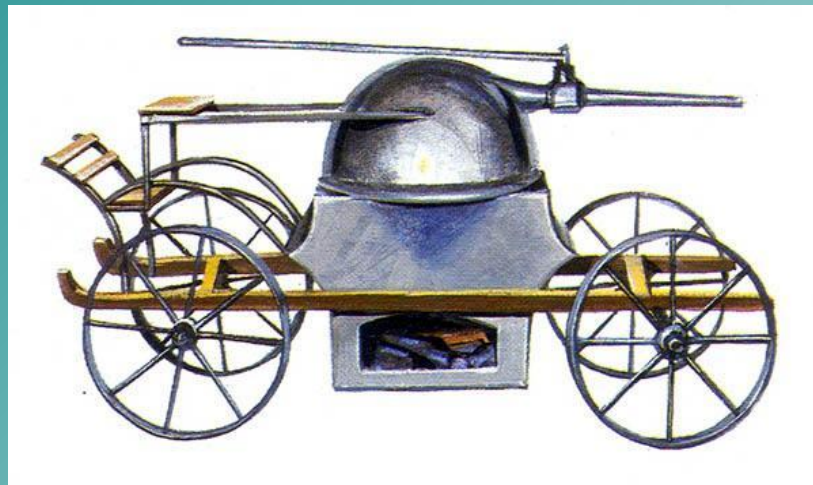
Виды тепловых двигателей

Реактивный двигатель



Топливо → Струя газа → Отталкивание

И. Ньютон предложил использовать принцип реактивного движения для создания механической тележки



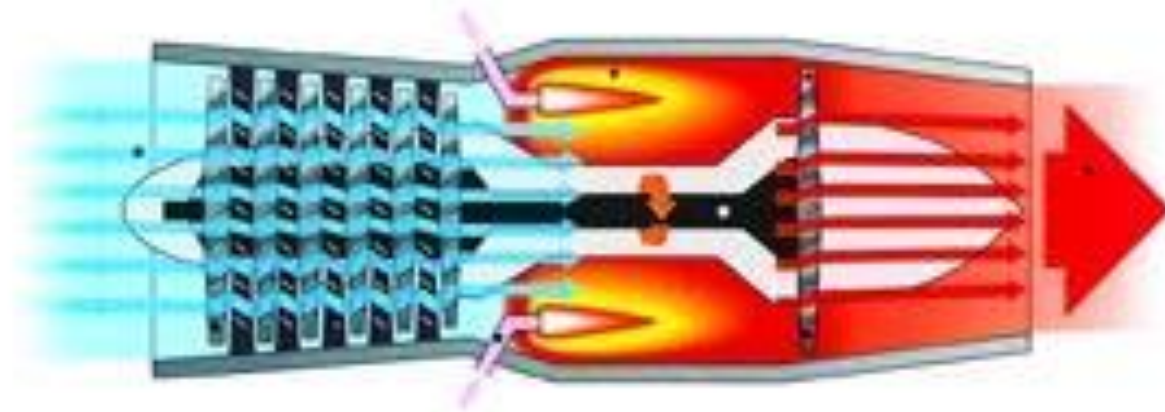
Реактивная тележка Ньютона

**1680
год**

История



Широкое применение реактивные двигатели в настоящее время получили в связи с освоением космического пространства. Они применяются также для метеорологических и военных ракет различного радиуса действия.

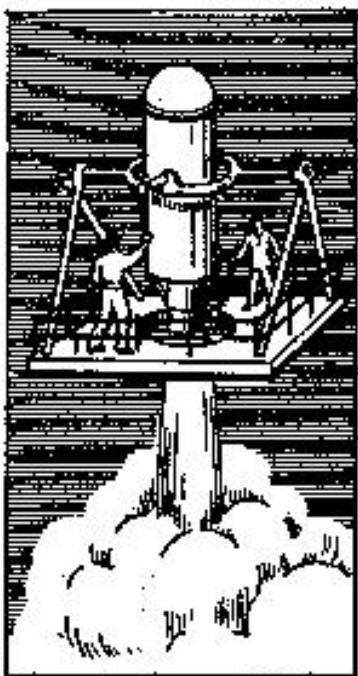
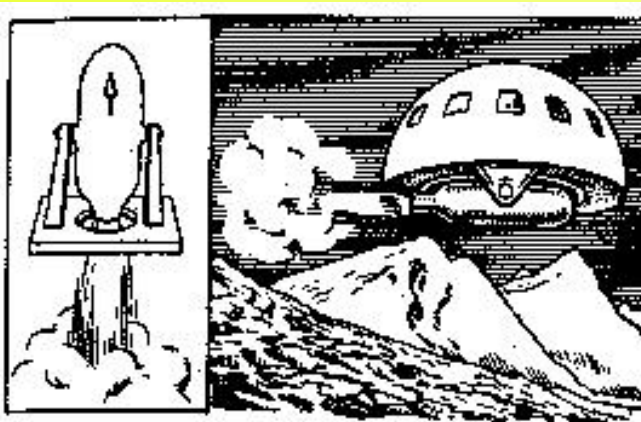


В жидкостно-реактивных двигателях (ЖРД) в качестве горючего можно использовать керосин, бензин, спирт, анилин, жидкий водород и др.

А в качестве окислителя, необходимого для горения, - жидкий кислород, азотную кислоту, жидкий фтор, оксид водорода и др.



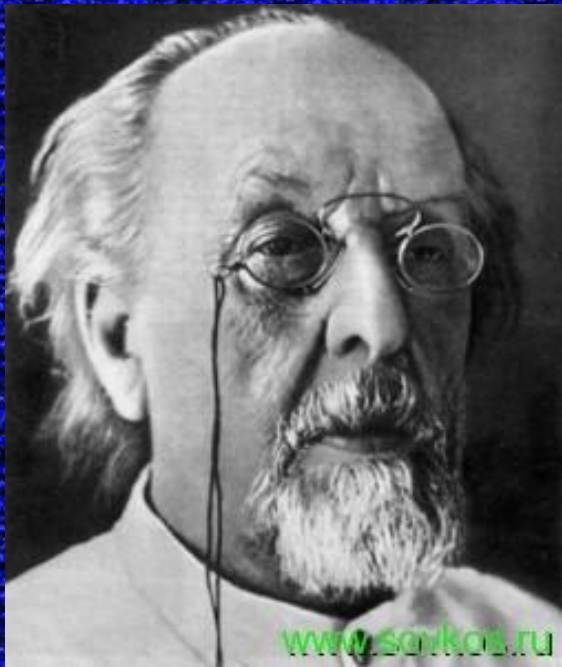
При горении топлива образуются газы, имеющие очень высокую температуру и оказывающие давление на стенки камеры. Сила давления на переднюю стенку камеры больше, чем на заднюю, где расположено сопло.



23 марта 1881 года -

**представил проект аппарата,
который являлся прообразом
современных пилотируемых
ракет.**

**Н.И.
КИБАЛЬЧИЧ
1854 г — 1881 г**



К.Э. Циолковский

(1857 — 1935 г.г.)

**Их труды способствовали
развитию ракетной и
космической техники.**



С.П. Королев

(1907 — 1966 г.г.)



**ПОЗЫВНОЙ
«КЕДР»
12 апреля 1961
год**

**Первый
космонавт
планеты
Ю.А. Гагарин**



Применение тепловых двигателей

Водный транспорт



Применение тепловых двигателей

Авиация



Космические ракеты



Применение тепловых двигателей

Автомобилестроение



Применение тепловых двигателей

ТЭЦ



АЭС



Применение тепловых двигателей

ТЭЦ	Паровая турбина
АЭС	Газовая турбина
Авиация	Реактивный двигатель
Космические ракеты	Реактивный двигатель
Водный транспорт	ДВС, паровая турбина
Автомобильный транспорт	ДВС



BCE!