

# Тепловые двигатели



Что вы наблюдали?



- Внутренняя энергия пара превращается в механическую энергию.
- Следовательно пар может совершать работу

- Запасы внутренней энергии в океанах и земной коре можно практически считать неограниченными, но располагать запасами недостаточно
- Необходимо за счет энергии уметь приводить в действия устройства, способные совершать работу
- Такие устройства называют *двигателями*

# Двигатели

```
graph TD; A[Двигатели] --> B[Механические]; A --> C[Тепловые]; A --> D[Электрические]; C --> E[Реактивные]; C --> F[Поршневые]; C --> G[Турбинные]; F --> H[Паровая машина]; F --> I[Двигатель внутреннего сгорания];
```

Механические

*Тепловые*

Электрические

Реактивные

Поршневые

Турбинные

Паровая машина

Двигатель внутреннего  
сгорания

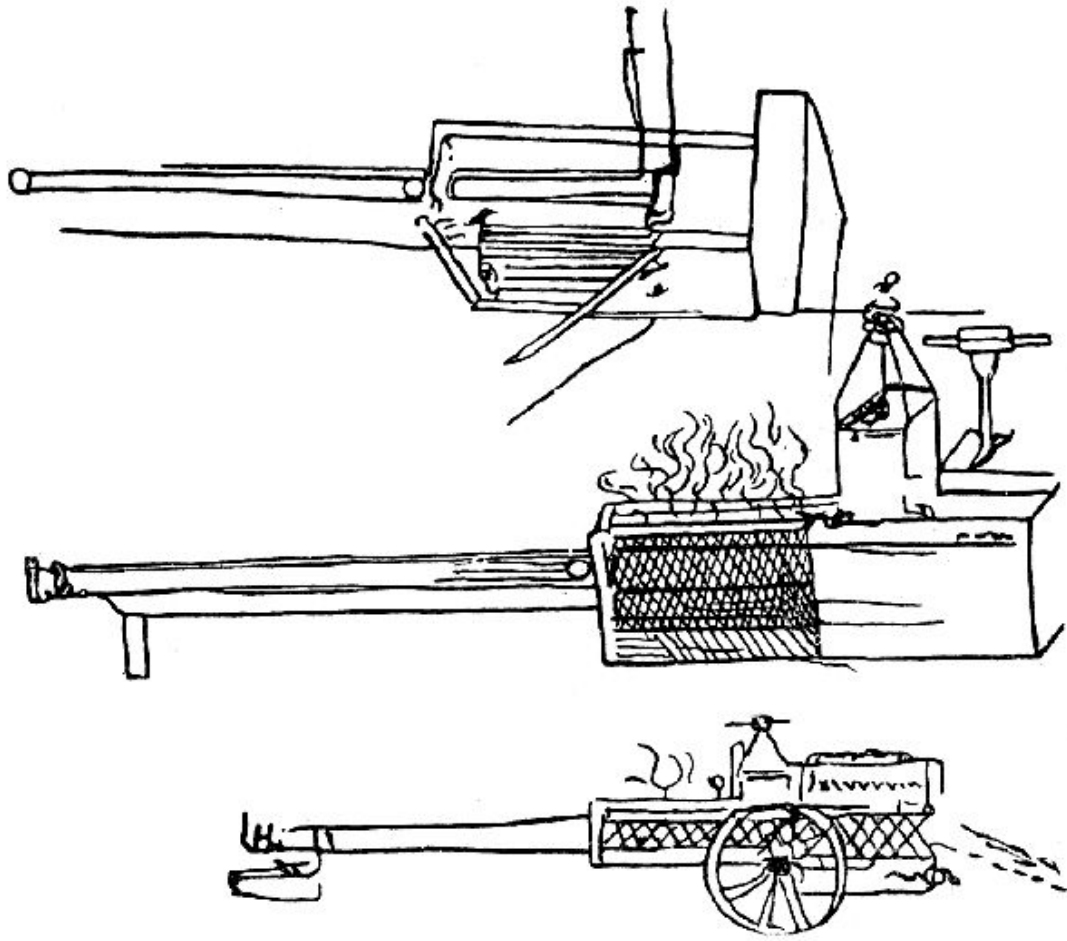
# Проследим историю развития тепловых двигателей





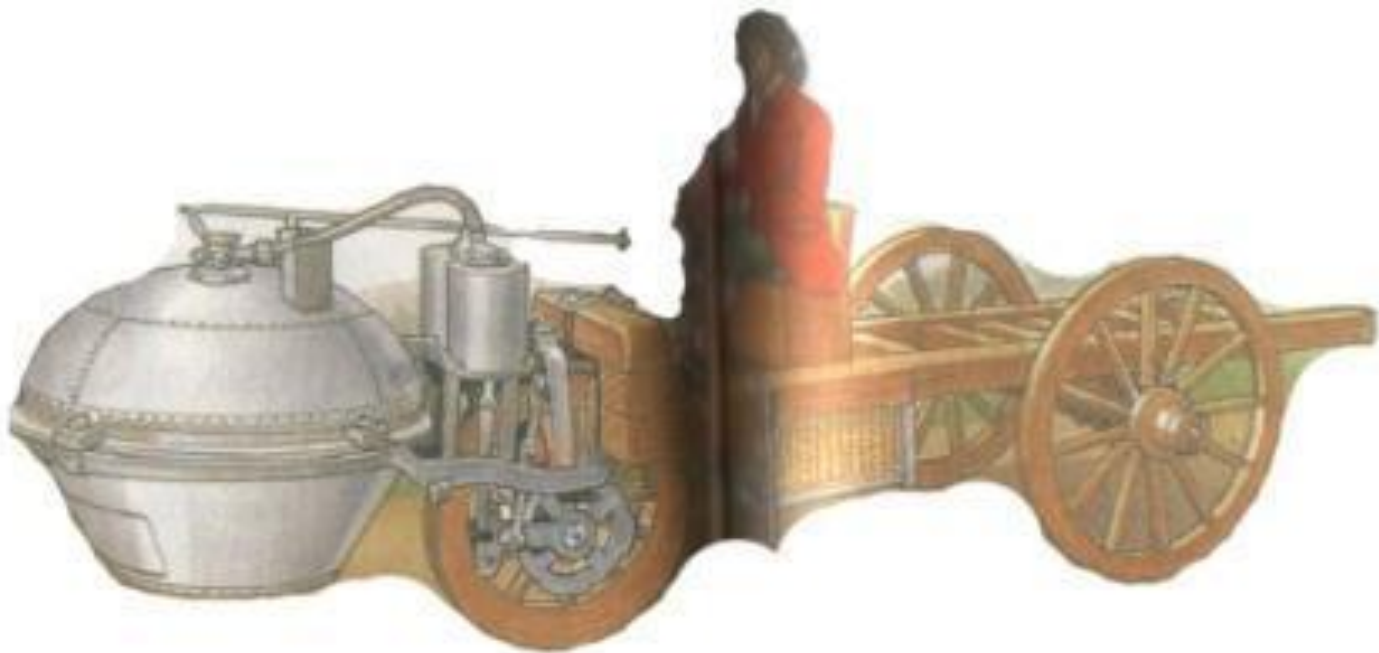
- Инженер Геро создал первую паровую машину еще до 100г. н.э.
- Пар вырывался из трубок, и машина вращалась

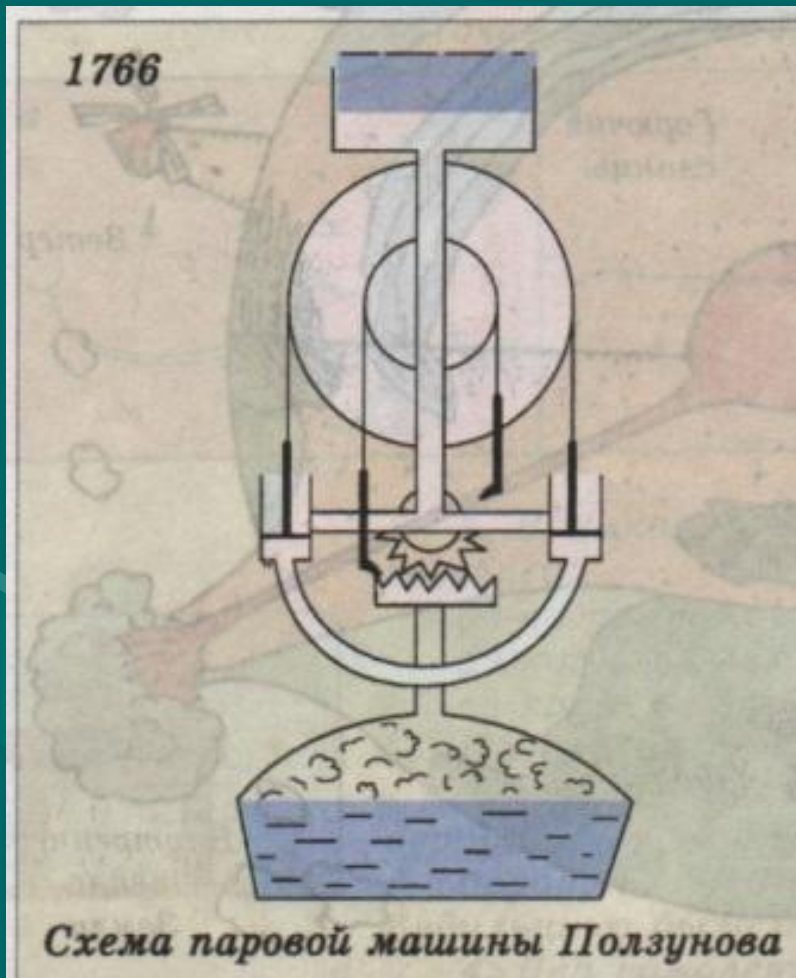




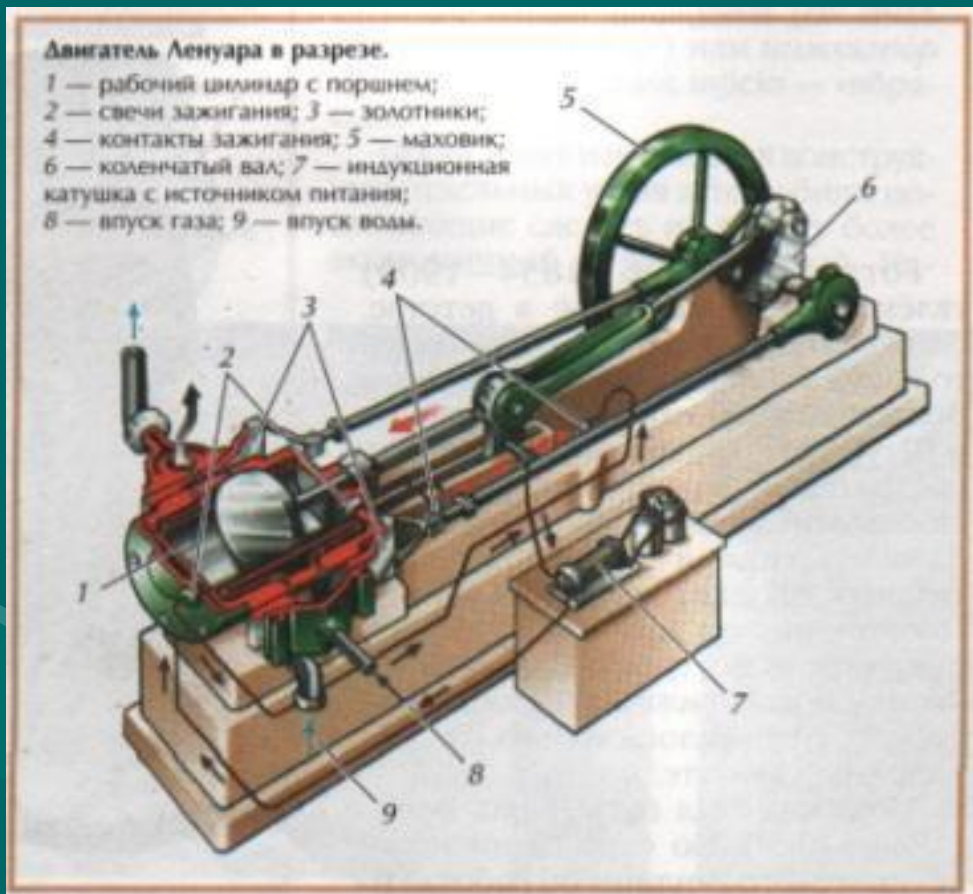
- Архимед изобрел пушку которая стреляла за счет энергии пара

- Французский инженер Кюньо построил первую самодвижущуюся тележку (лафет), для перевозки тяжелых орудий





- Русский механик Иван Ползунов создал паровую машину непрерывного действия

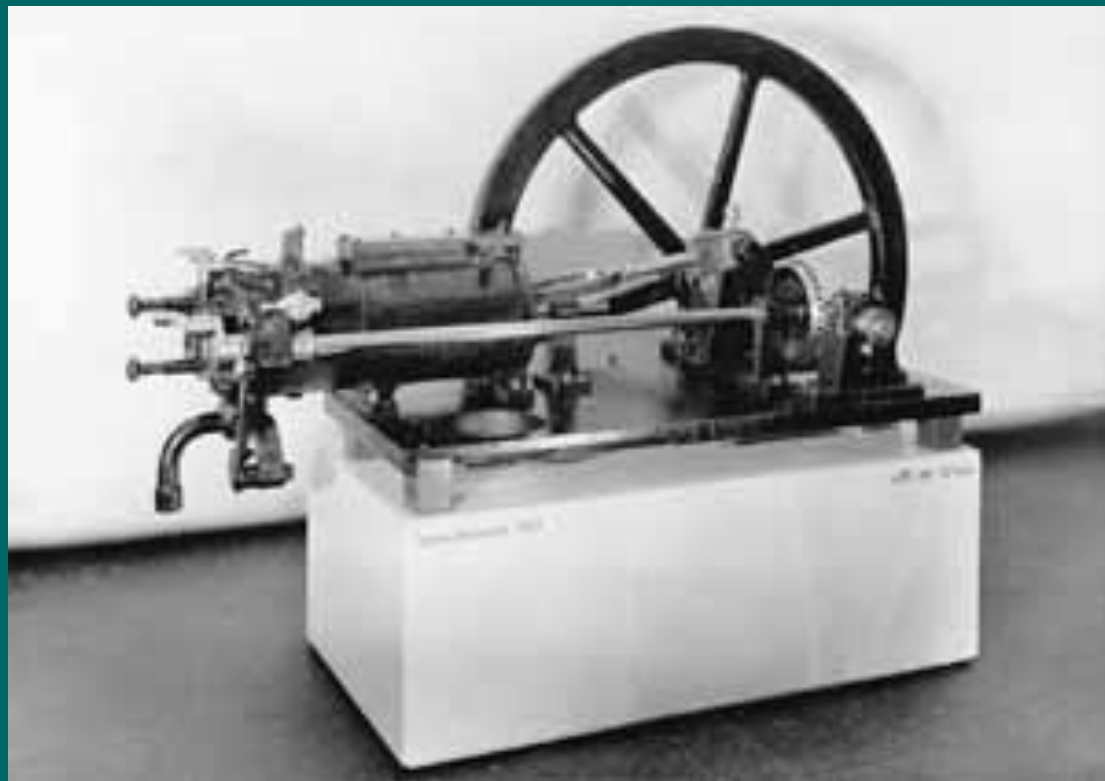


- 1860г. Француз Ленуар построил устройство, в котором горючее сгорало внутри самого устройства, а не снаружи как у паровых машин

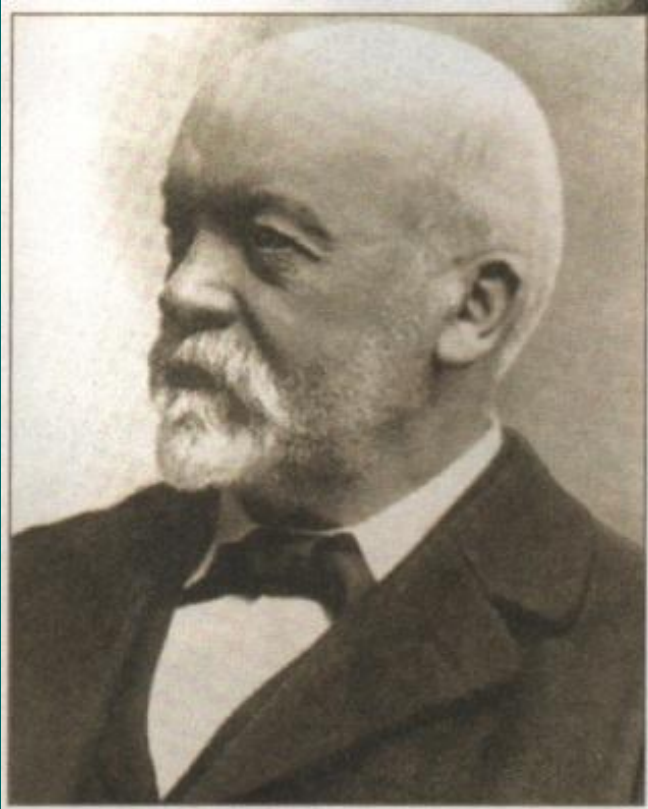




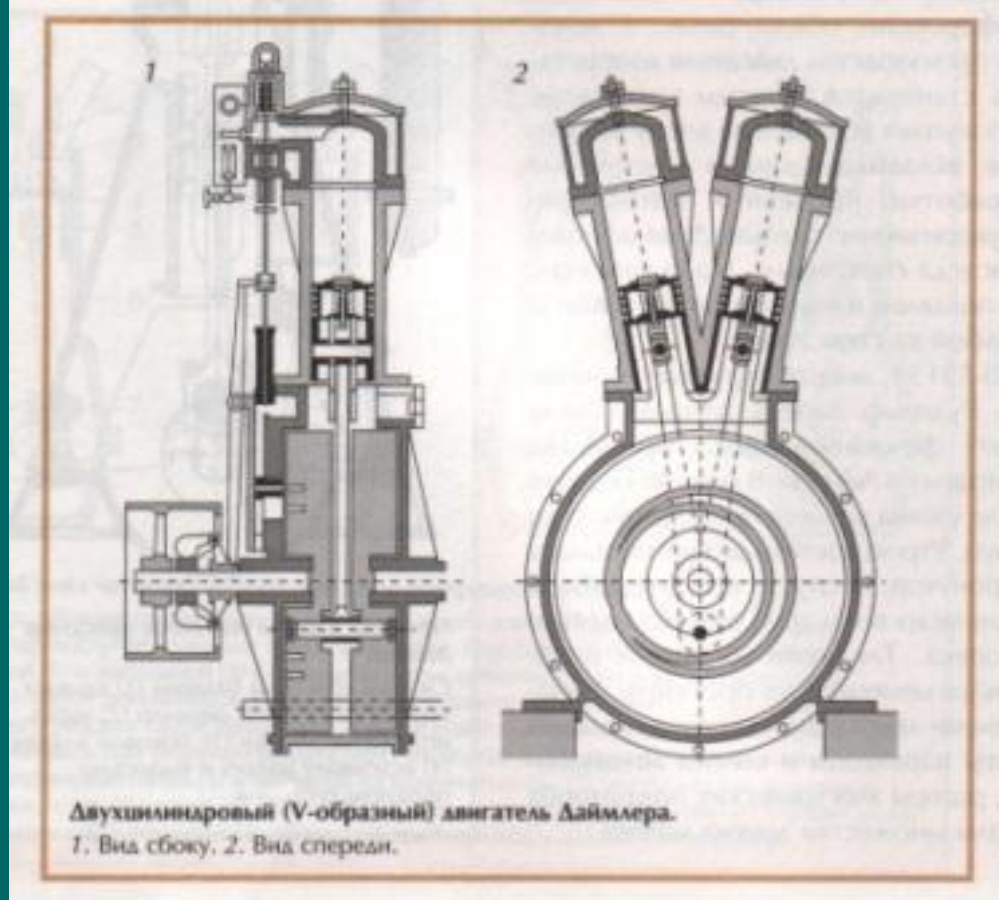
Николаус Август Отто.



- 1876г. Немецкий изобретатель Отто создал двигатель внутреннего сгорания ДВС, который работал по четырехтактной системе

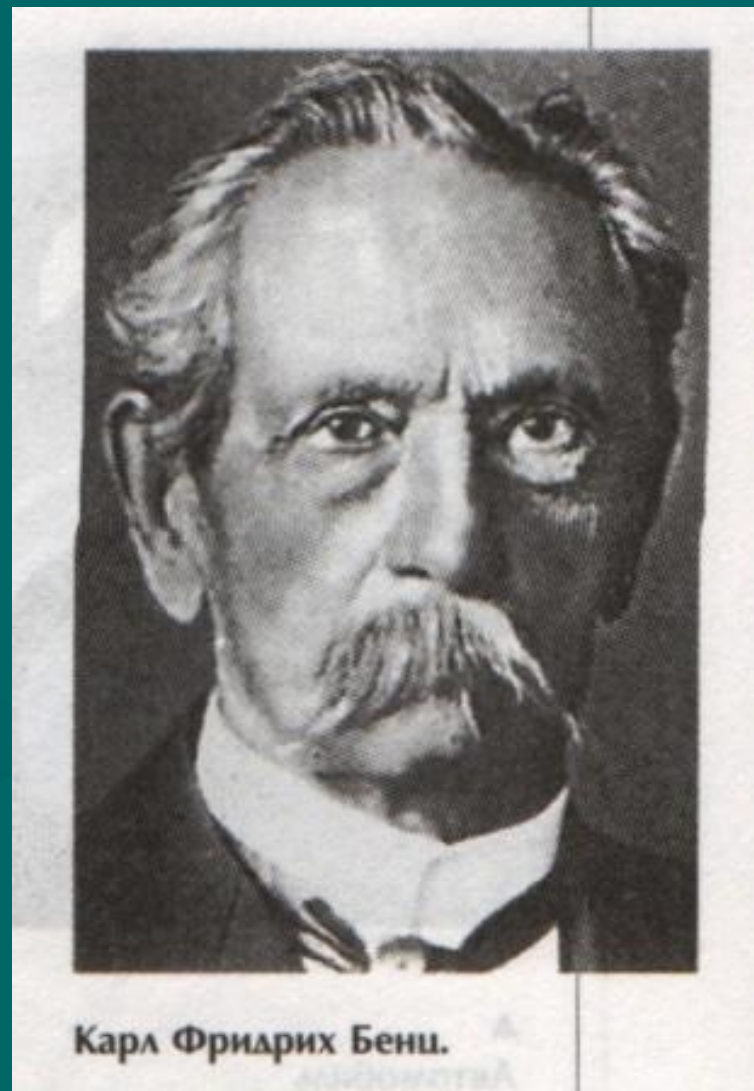


*Готлиб Даймлер (1834–1900)*



- 1886г. Немецкий инженер Даймлер построил бензиновый двигатель, в котором использовал карбюратор

# 1876г. Первый автомобиль



Карл Фридрих Бенц.



1879г.

Проект бензинового двигателя появился в России. Его создал капитан морского флота Костович Огнеслав Стефанович

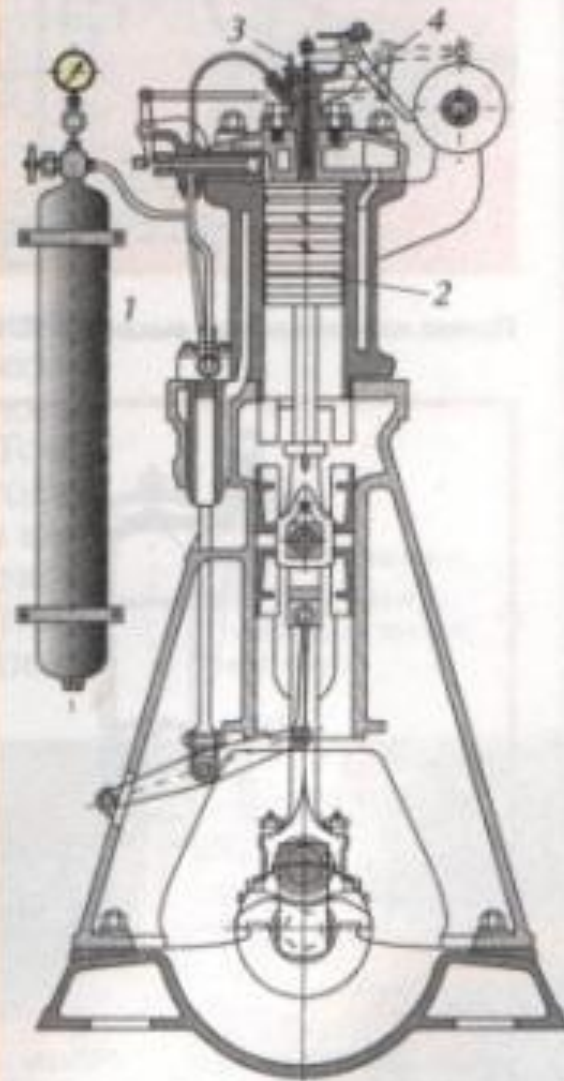






Рудольф Дизель.

- 1897г. Немецкий инженер Дизель создал двигатель внутреннего сгорания. Впоследствии названный **ДИЗЕЛЬНЫМ**



Принцип работы опытного двигателя Дизеля.

Сжатый воздух из баллона (1) вдувает керосин в рабочий цилиндр (2) через игольчатый клапан (3); боковой клапан (4) всасывает воздух и выпускает продукты сгорания.

# 1931г. Начало истории создания реактивных двигателей



- Глушко Валентин Петрович создатель электрореактивных двигателей



# Применение тепловых двигателей



# *На железной дороге*





# *На водном транспорте*



# *В автомобильном транспорте*



# *В сельском хозяйстве*

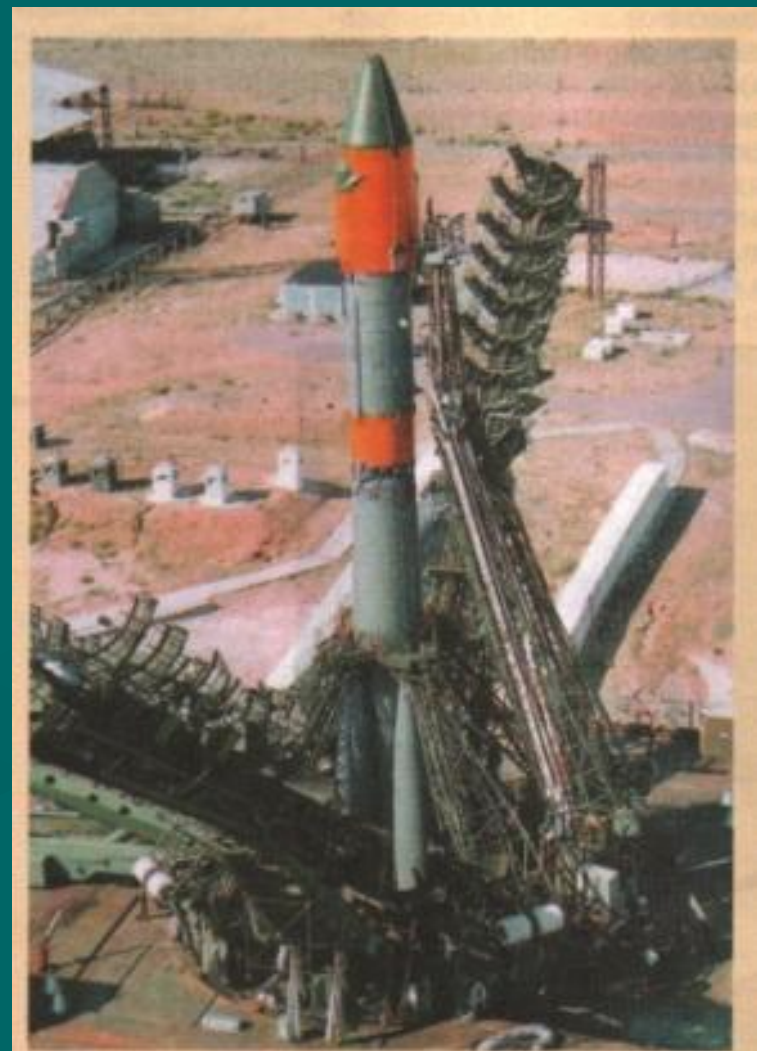
## Устройство трактора.

- 1 — двигатель с пусковым устройством;  
2 — силовая передача; 3 — ходовой  
аппарат; 4 — органы управления;  
5 — рабочее оборудование.





# В авиации



Установка ракеты «Союз-У» перед запуском. Космодром Байконур. Фотография, 1998 г.



Тепловые двигатели играют  
положительную роль в  
жизни и развитии  
человечества

*Кроме положительного  
эффекта от использования  
тепловых двигателей  
проблема имеет и другую  
сторону – загрязнение  
окружающей среды*



## *Воздух*

Вредные вещества  
в отработанных  
газах, твердые  
частицы  
поднимаемые с  
пылью колесами  
автомашин

## *Почва*

Отходы, загрязненные  
нефтепродуктами,  
сажевые частицы,  
образовавшиеся при  
стирании автомашин на  
дорогах

## *Вода*

Стоки с автомоек,  
гаражей, стоянок,  
АЗС, автодорог.  
Хлориды,  
используемые для  
борьбы с гололедом

- 1 тонна бензина сгорая выделяет 500-800г. вредных веществ в виде выхлопных газов. Их доля увеличивается в десять раз когда двигатель работает на малых оборотах или в момент увеличения скорости.
- При стирании автомобильных покрышек об асфальт атмосфера загрязняется резиновой пылью, которая опасна для здоровья человека.
- Автомобиль расходует большое количество кислорода. За неделю в среднем легковой автомобиль выжигает столько кислорода, сколько его четыре пассажира расходуют на дыхание в течение года.

Для уменьшения  
загрязнения окружающей  
среды делают следующее:



# Сокращают количество вредных веществ выбрасываемых в атмосферу

- Устанавливают на автомобили устройства, задерживающие часть вредных выбросов
- Проводят частые техосмотры, т.к. от состояния двигателя зависит загрязнение атмосферы
- Делают более доступным ремонт автомобилей

# Использовать транспортные средства, которые потребляют меньше горючего





# Увеличить количество электромобилей, автомобилей работающих на сжиженном газе





# Озеленить города, т.к. растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород



Каждый человек в ответе за состояние  
зеленой природы перед будущим.

Если не думать о последствиях своей  
деятельности можно нанести природе  
невосполнимый ущерб, а то и погубить  
ее, а значит и жизнь на Земле