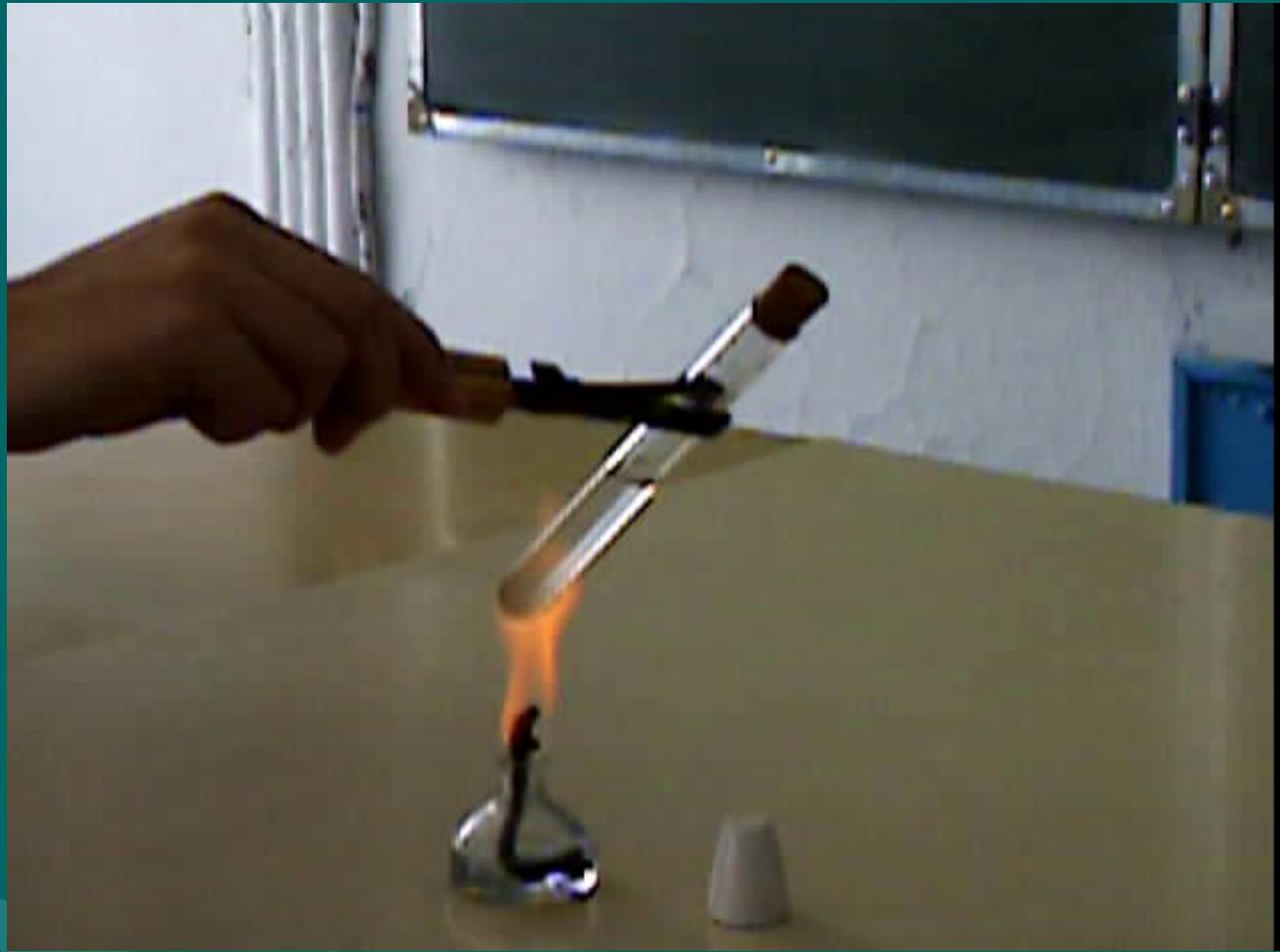
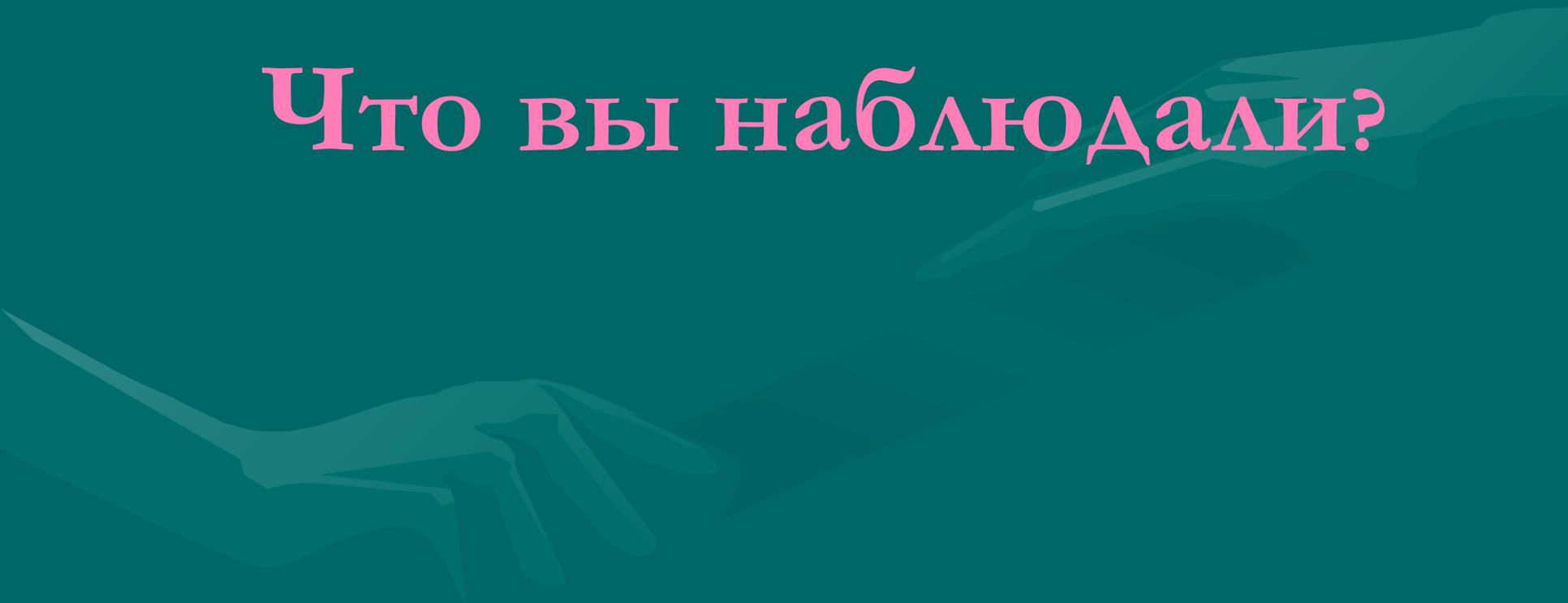


Тепловые двигатели

A stylized, light-colored illustration of a hand holding a pen, positioned in the lower right quadrant of the slide. The background is a solid dark teal color.



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

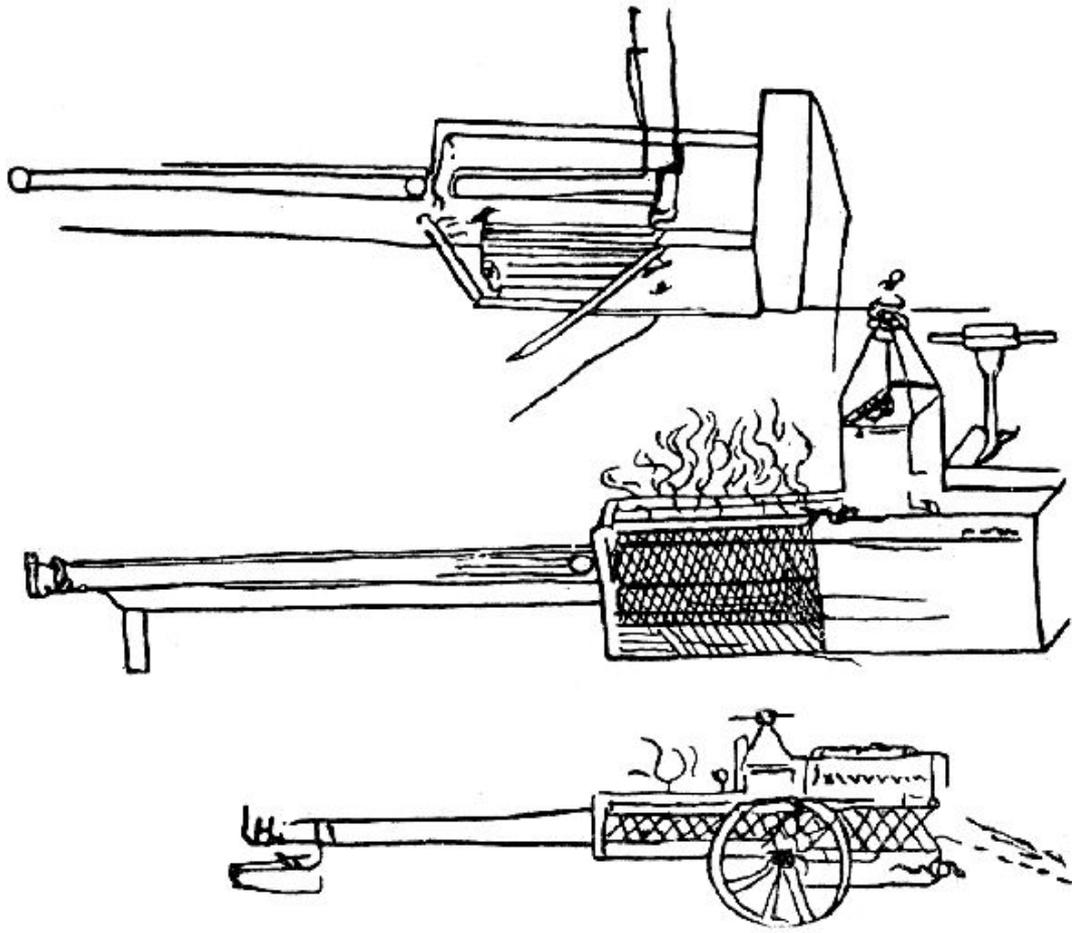
Двигатель внутреннего
сгорания

Проследим историю развития тепловых двигателей



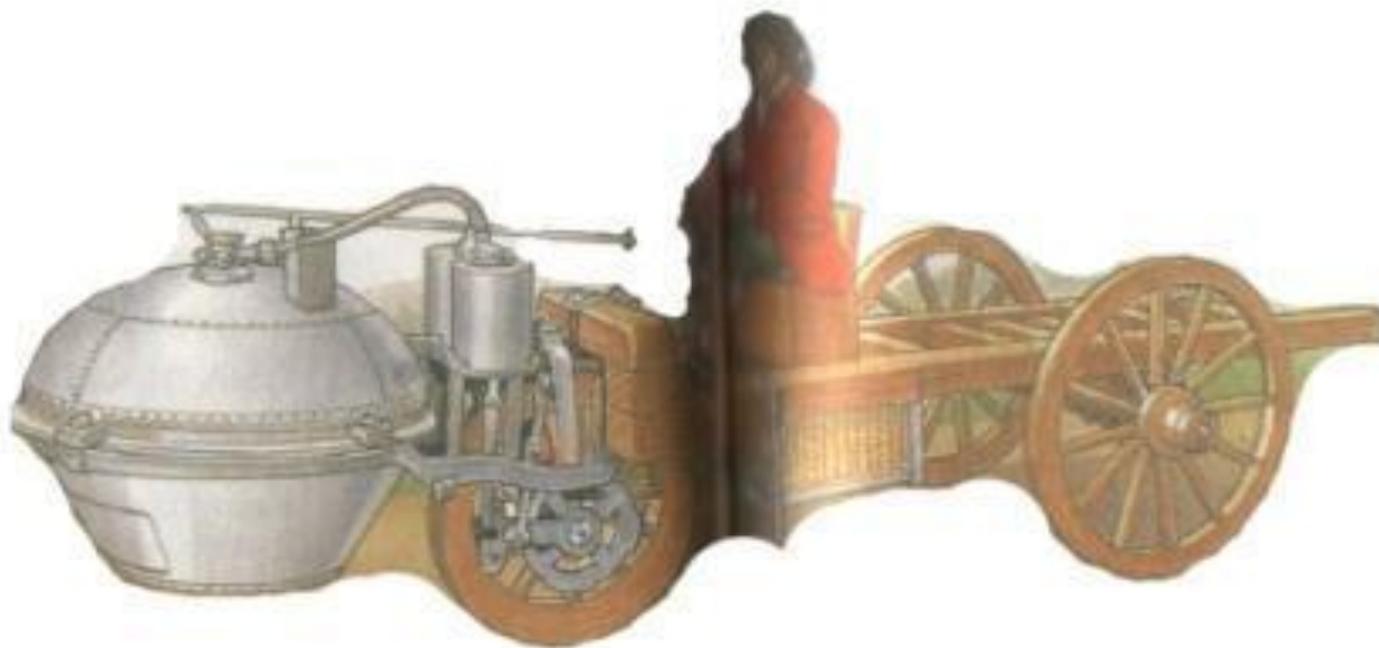


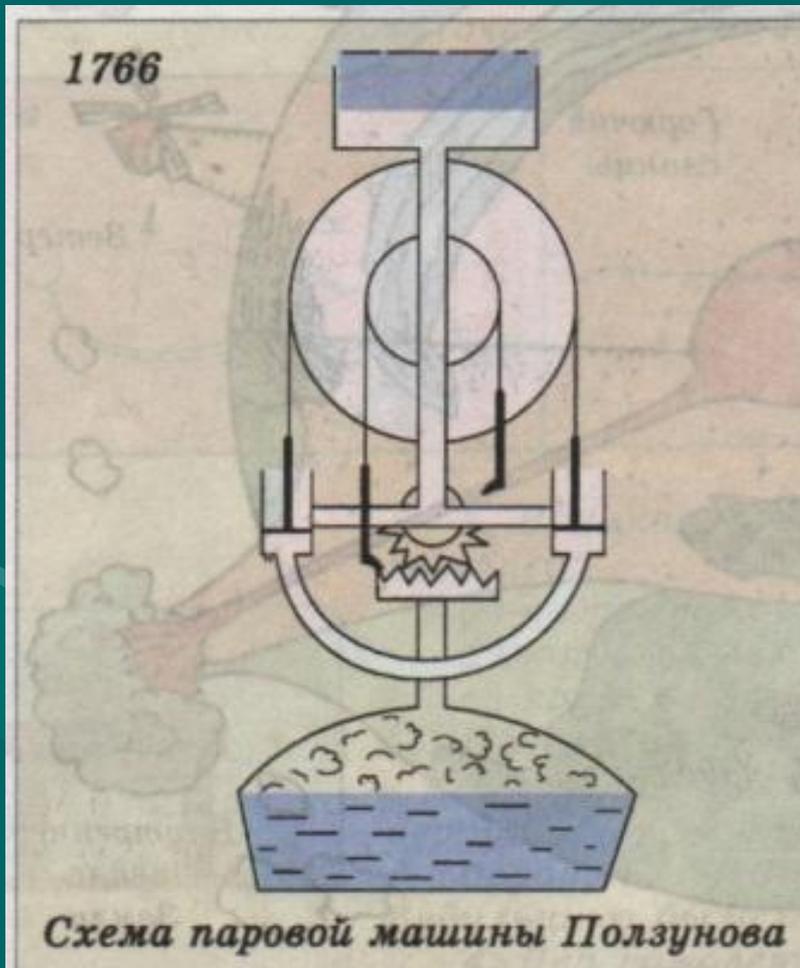
- Инженер Геро создал первую паровую машину еще до 100г. н.э.
- Пар вырывался из трубок, и машина вращалась



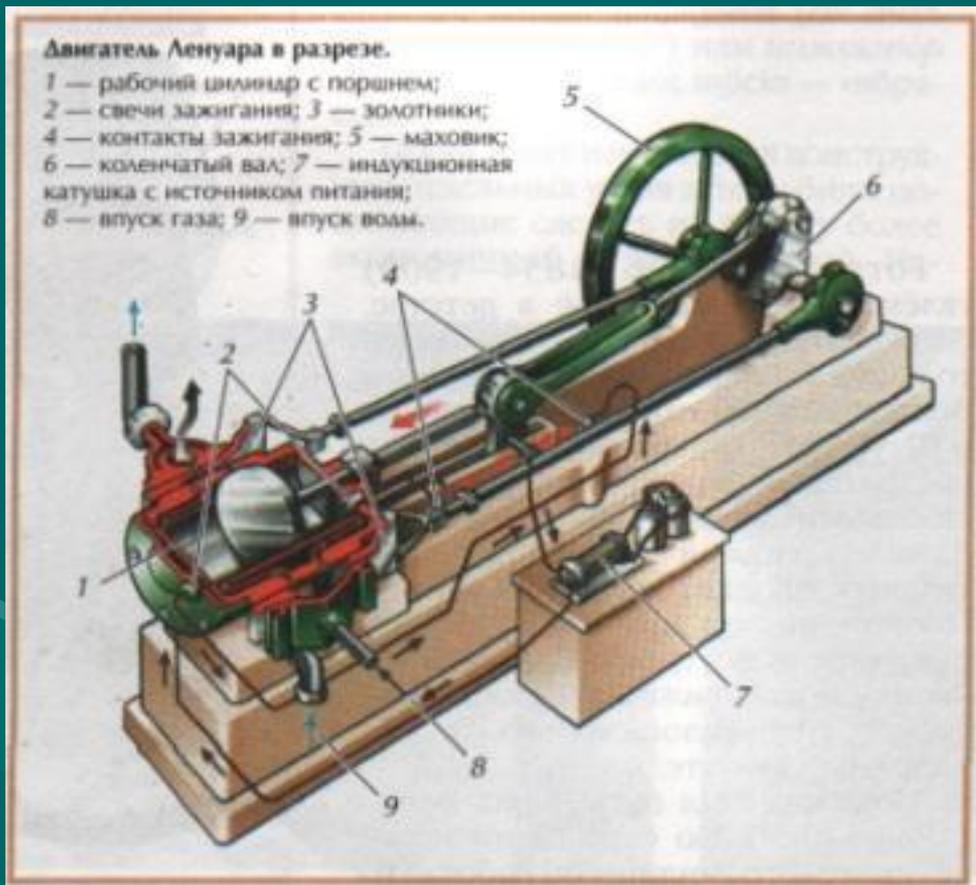
- Архимед изобрел пушку которая стреляла за счет энергии пара

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





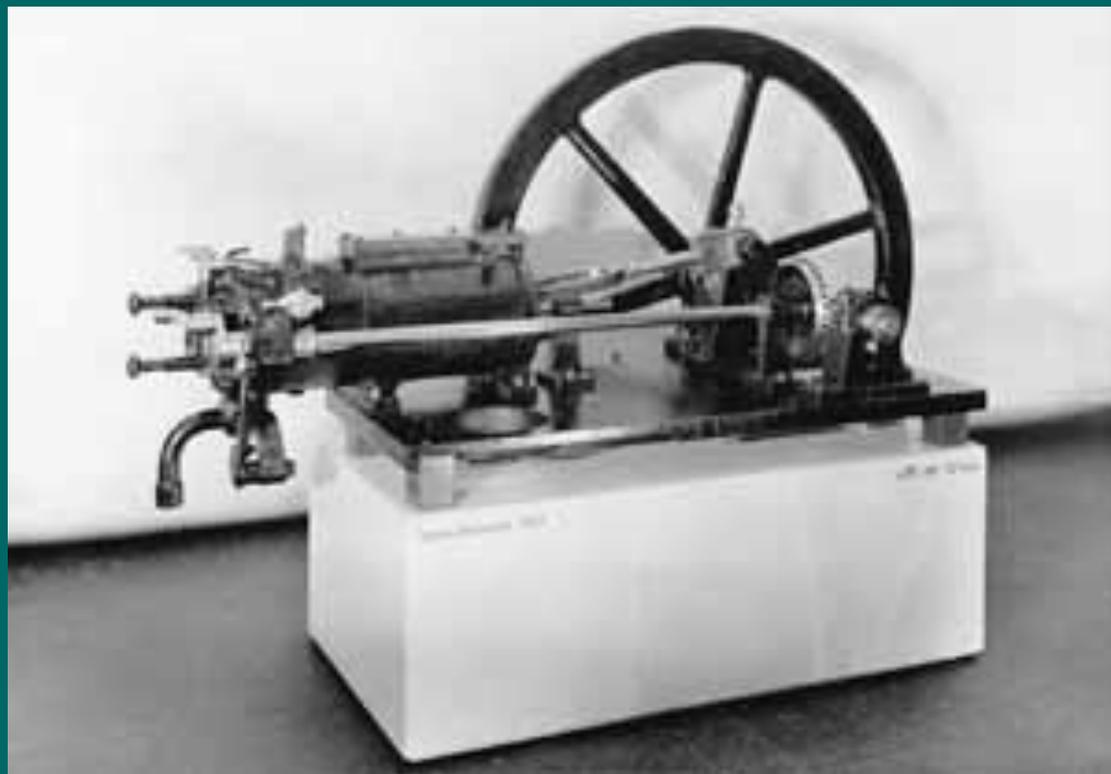
- Русский механик Иван Ползунов создал паровую машину непрерывного действия



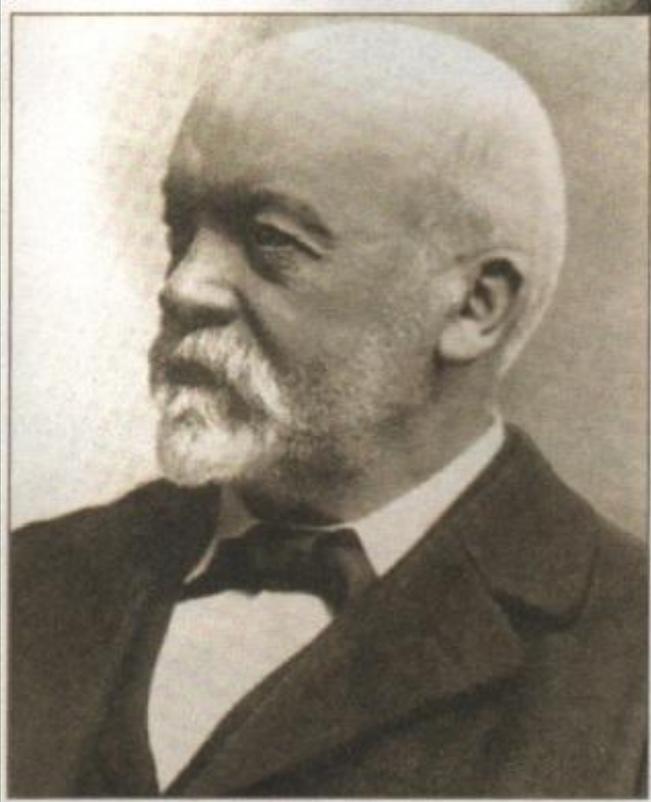
- 1860г. Француз Ленуар построил устройство, в котором горючее сгорало внутри самого устройства, а не снаружи как у паровых машин



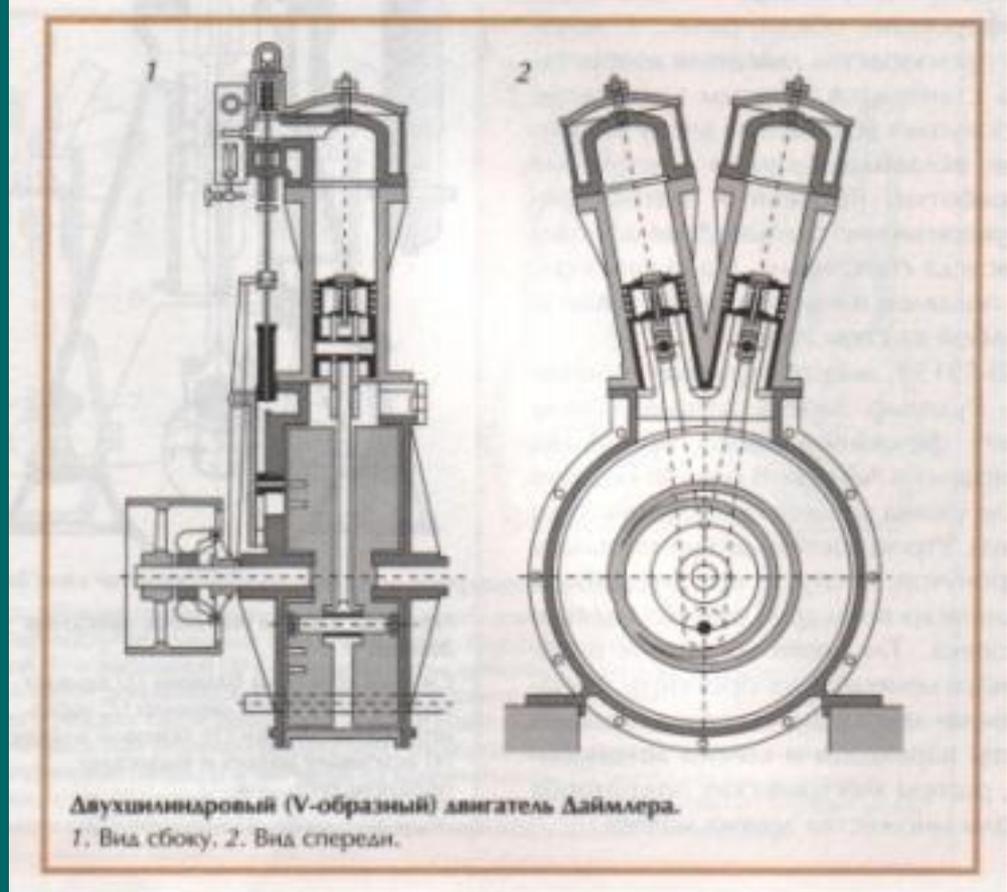
Николаус Август Отто.



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

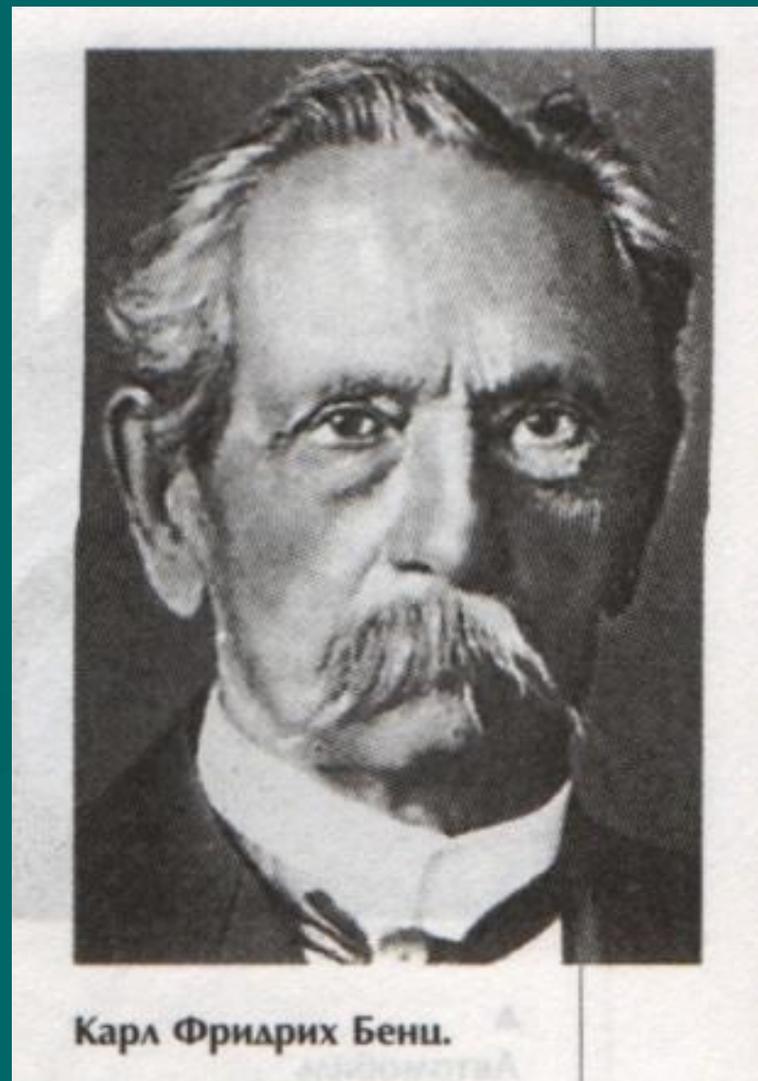
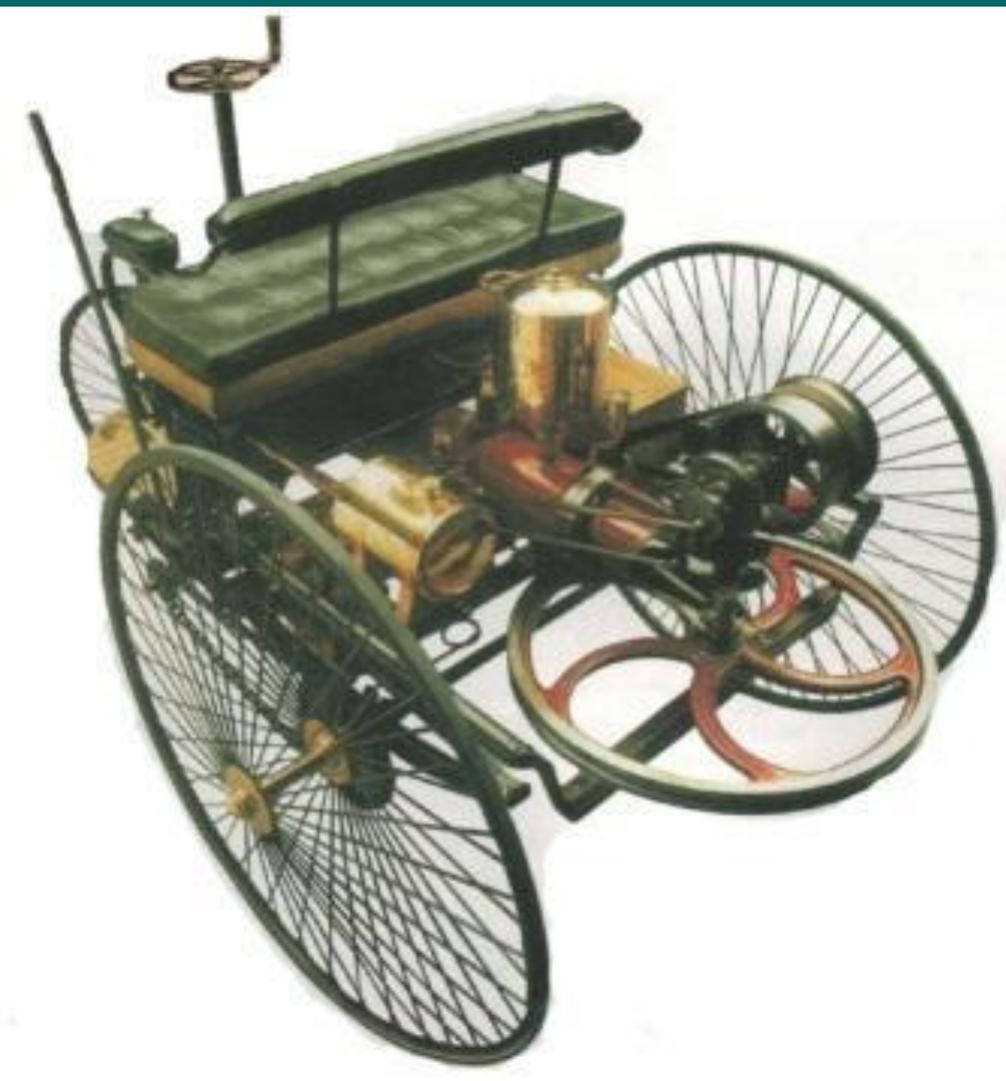


Готлиб Даймлер (1834–1900)



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

1876г. Первый автомобиль



Карл Фридрих Бенц.

1879г.

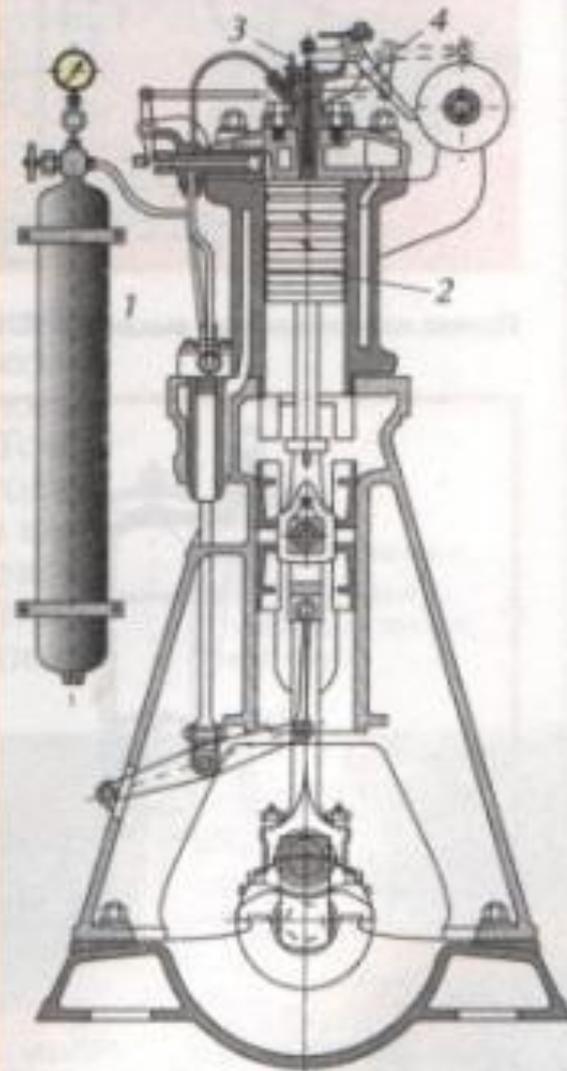
Проект бензинового двигателя появился в России. Его создал капитан морского флота Костович Огнеслав Стефанович





Рудольф Дизель.

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



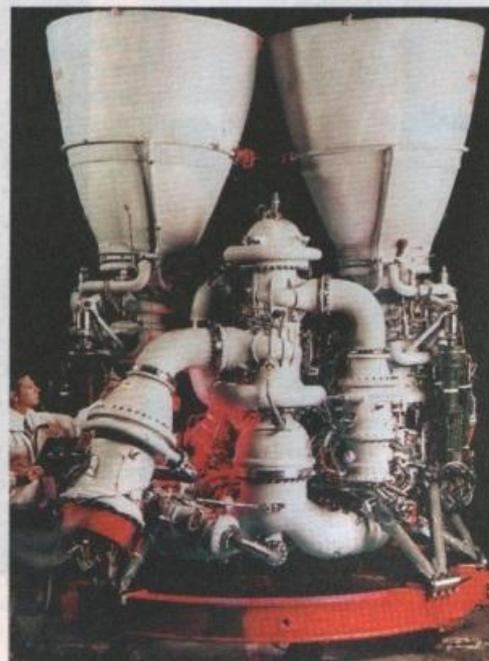
Принцип работы опытного двигателя Дизеля.

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



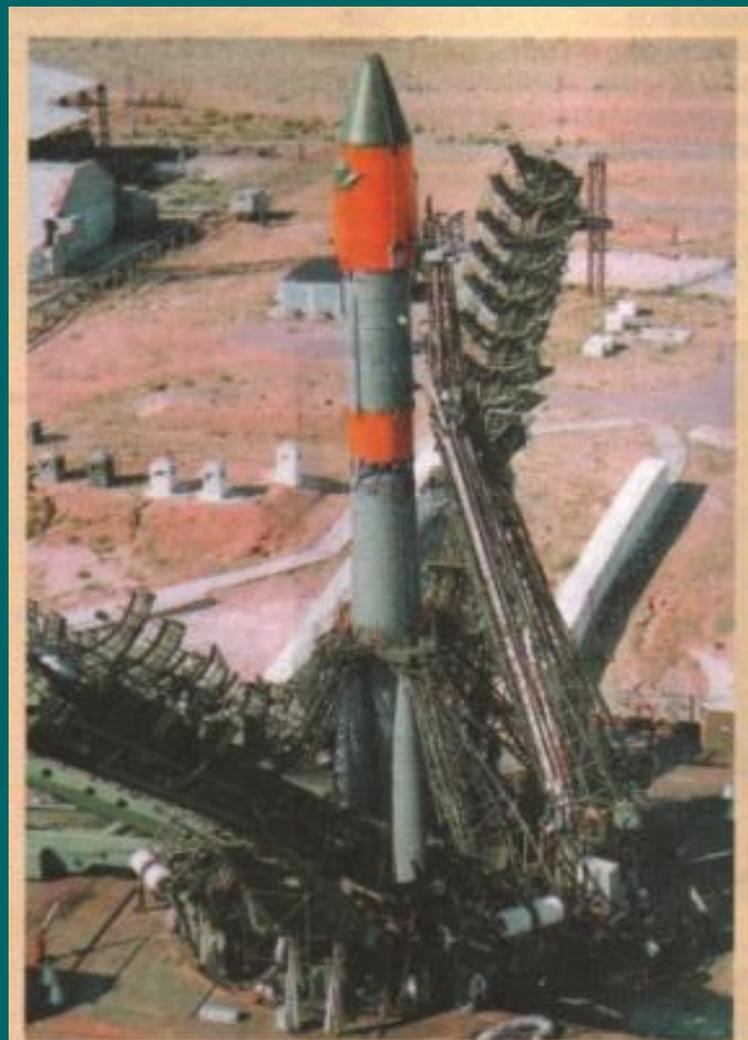
В сельском хозяйстве

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