

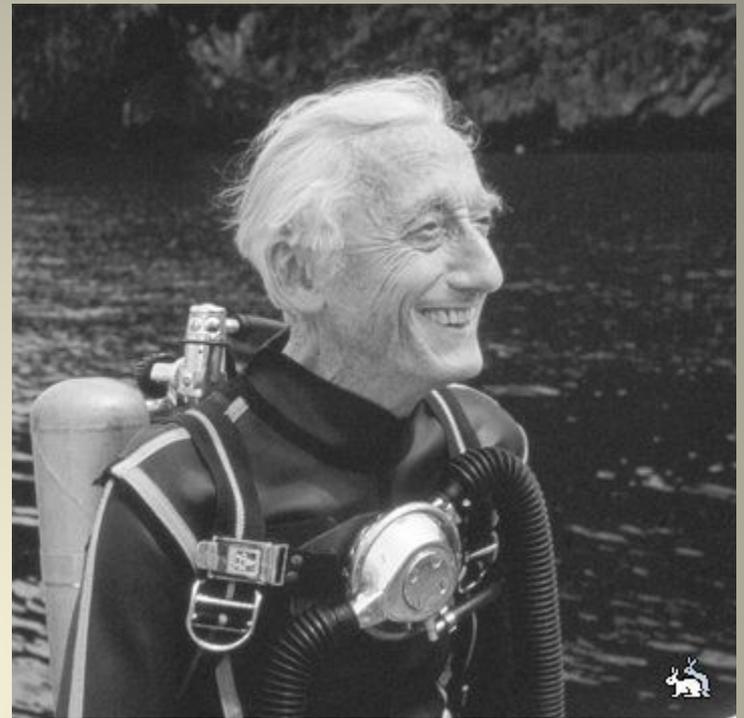




АВТОМОБИЛИ...

АВТОМОБИЛИ...

Раньше
природа
устрашала
человека,
а теперь
человек
устрашает
природу



Жак-Ив
Кусто

1

ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

2

ТОПЛИВО

3

ЭНЕРГИЯ

4

ОГОНЬ

5

ТЕМПЕРАТУРА

6

ВАТТ

7

ГОРЕНИЕ

8

ДЖОУЛЬ

9

ИЗЛУЧЕНИЕ

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды

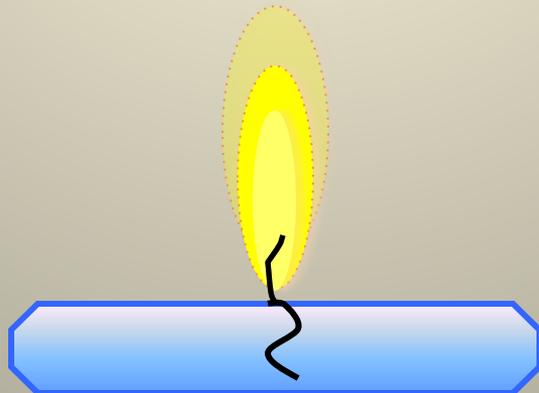
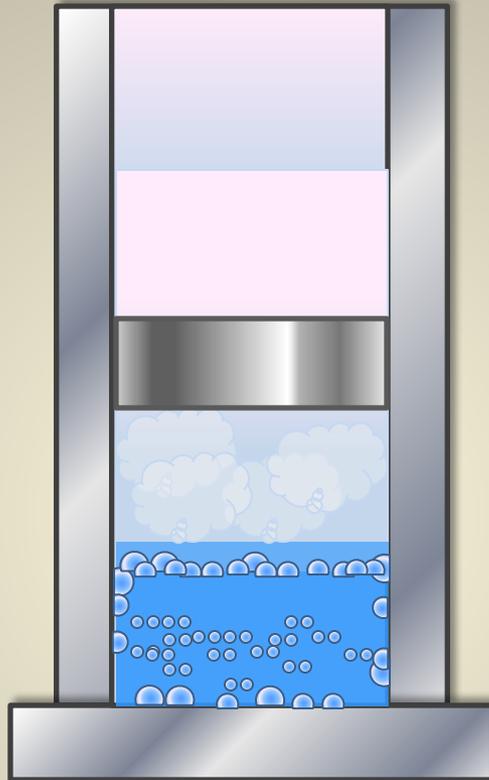


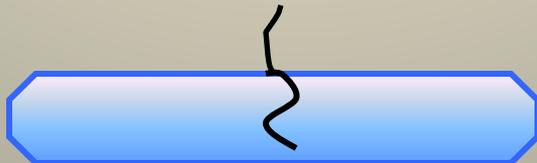
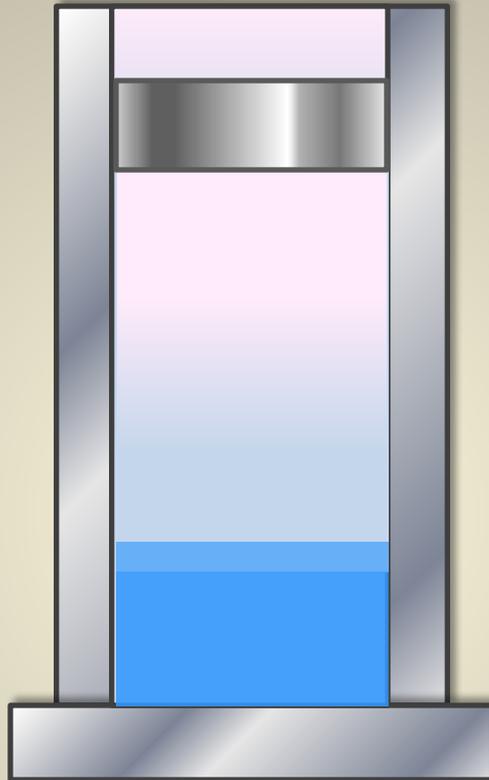
Сегодня на уроке:

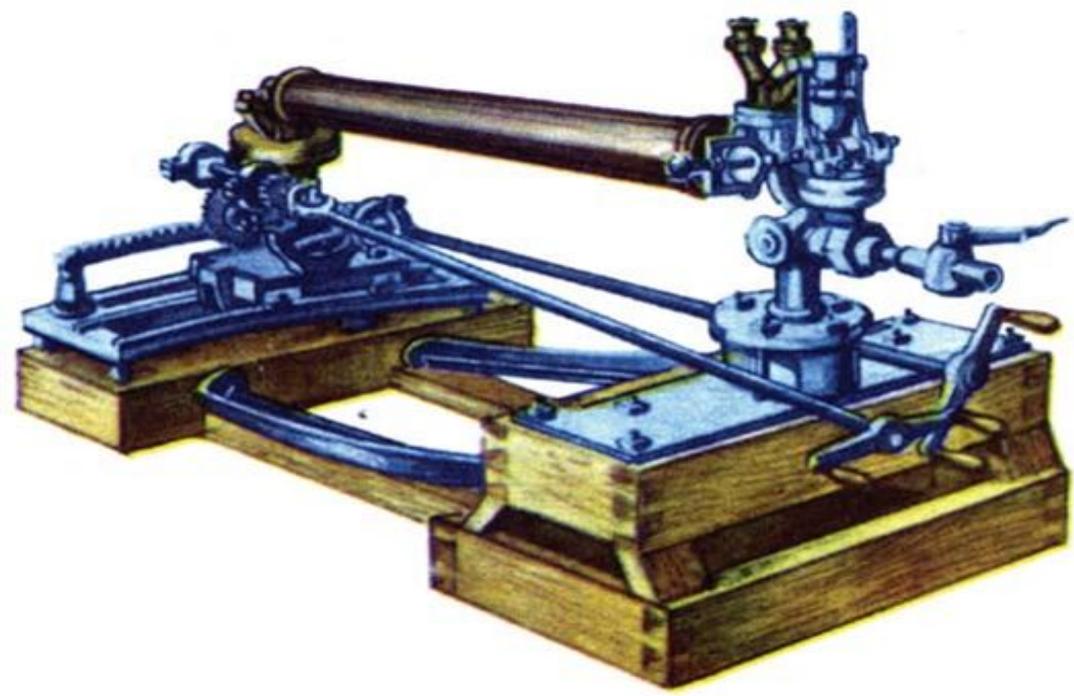
- выясним, какие машины являются тепловыми двигателями;
- рассмотрим их принцип работы .
- изучим влияние на окружающую среду тепловых двигателей;
- определим возможные пути выхода из сложившейся экологической ситуации.

**Тепловыми двигателями
называют машины, в
которых
энергия топлива
превращается в
..... энергию.**

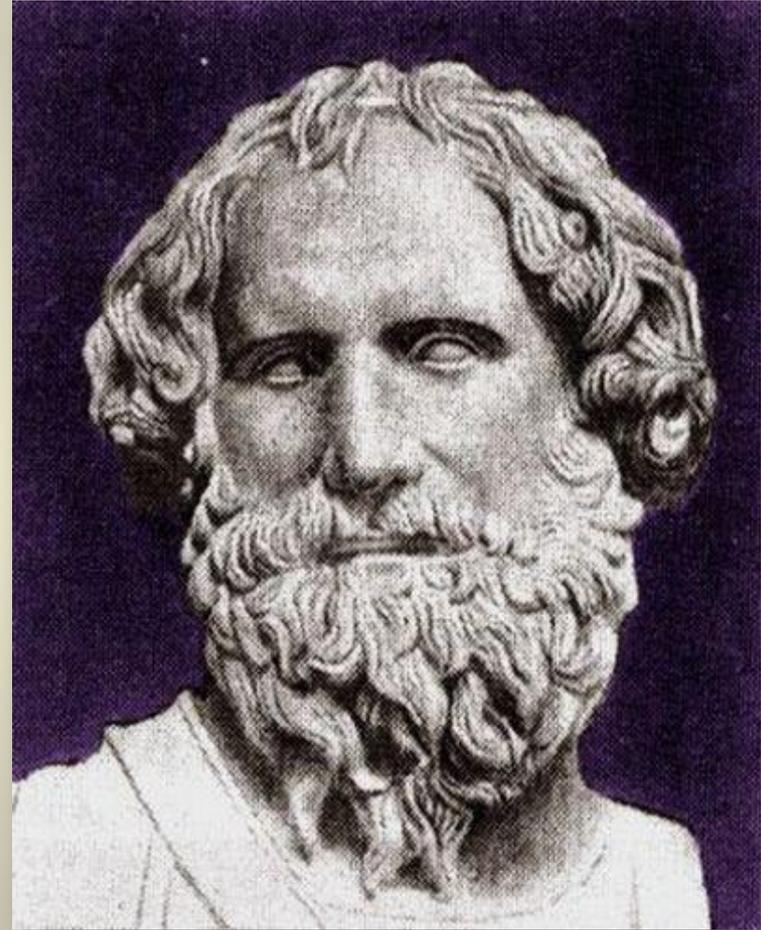
**Тепловыми двигателями
называют машины, в
которых внутренняя
энергия топлива
превращается в
механическую энергию.**







греческий механик и математик Архимед построил пушку, которая стреляла с помощью пара. Рисунок пушки Архимеда и ее описание были найдены спустя 18 столетий в рукописях великого итальянского ученого, инженера и художника Леонардо да Винчи.



Типы тепловых двигателей

```
graph TD; A[Типы тепловых двигателей] --> B[Внутреннего сгорания]; A --> C[Внешнего сгорания];
```

Внутреннего
сгорания

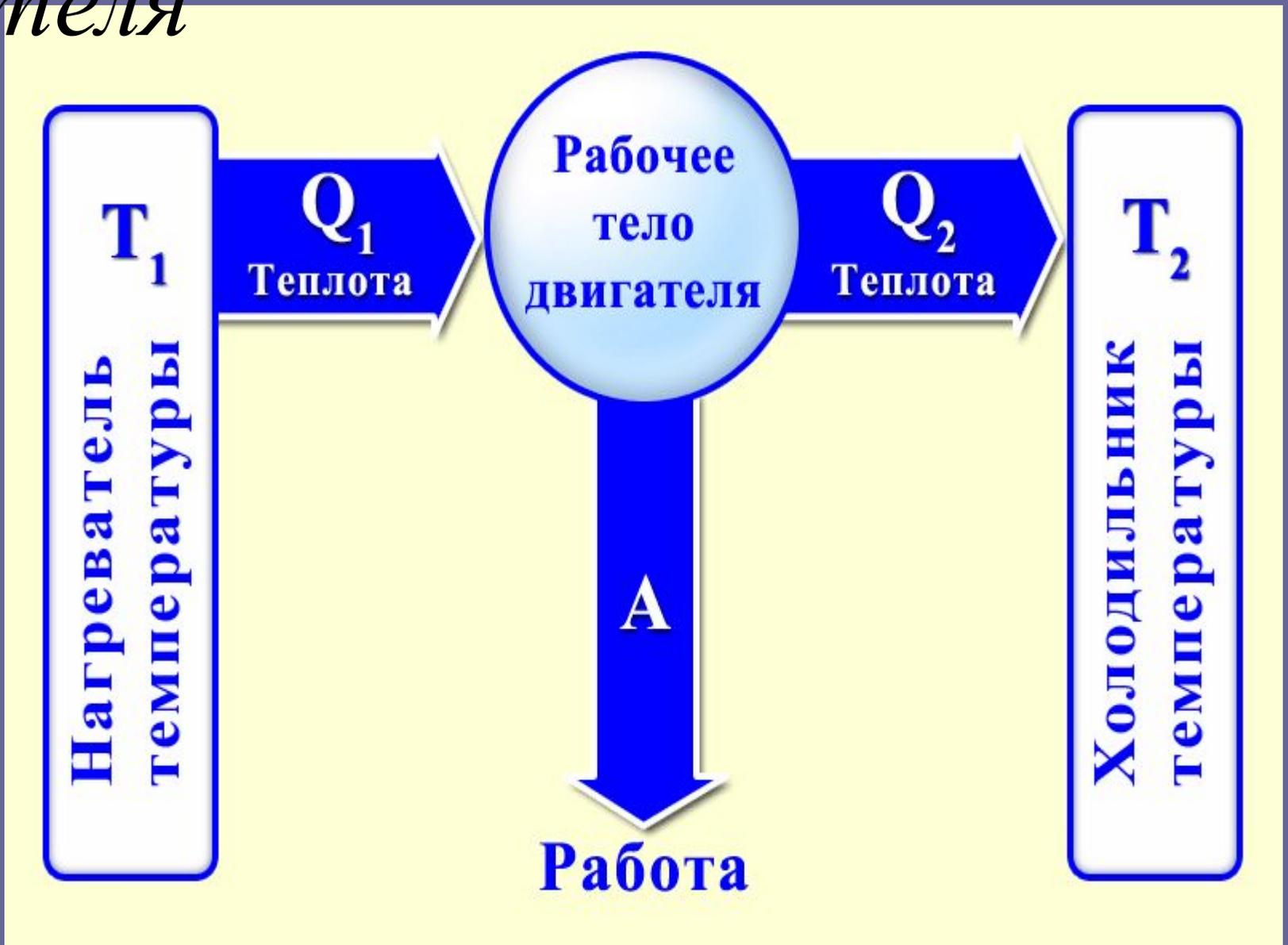
- ДВС
(Карбюраторные,
дизельные)
- Реактивный

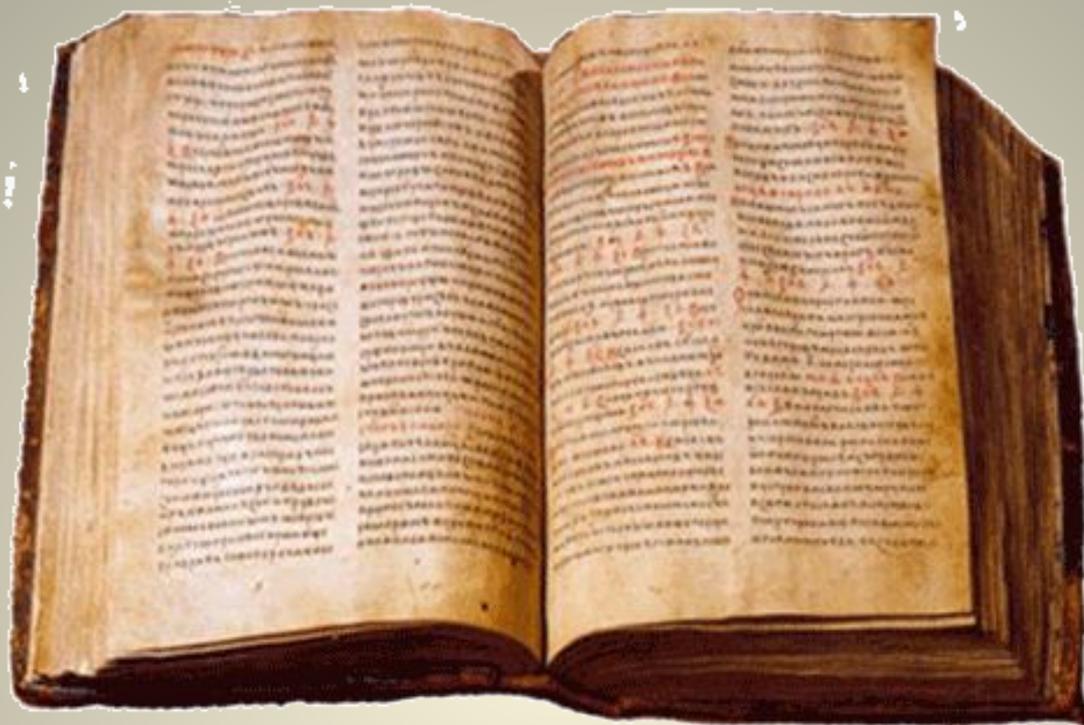
Внешнего
сгорания

- Паровая
машина
- Паровая,
газовая турбина

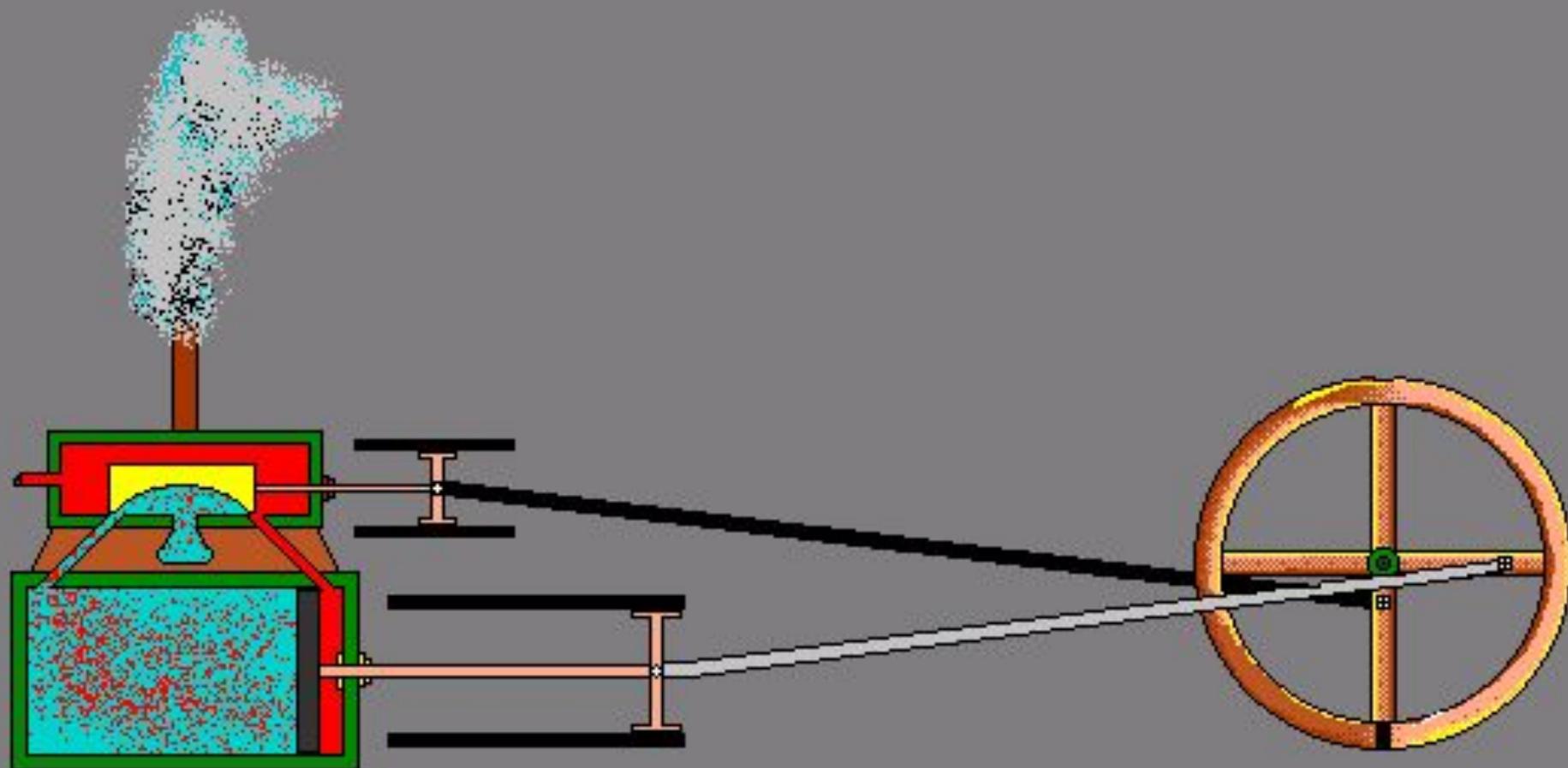
Схема теплового

двигателя





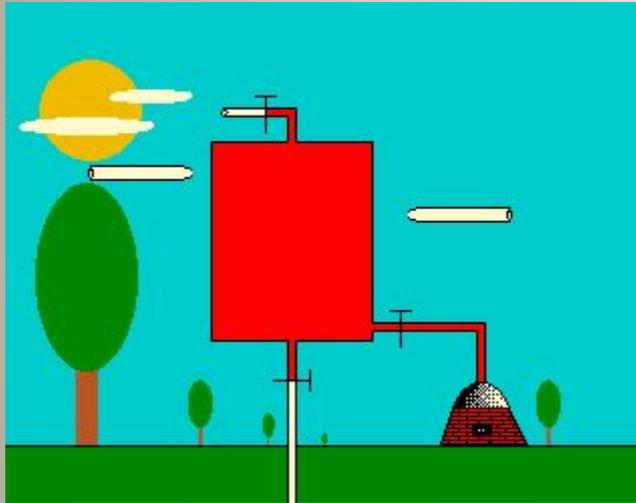
ИСТОРИЯ



Vapore attivo

Vapore in fase di scarico

Паровой водоподъёмник Томаса Сэйвери.



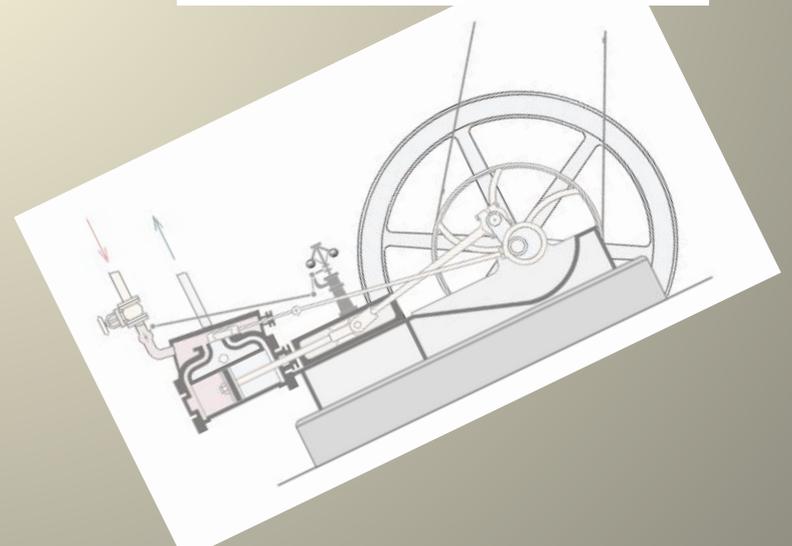
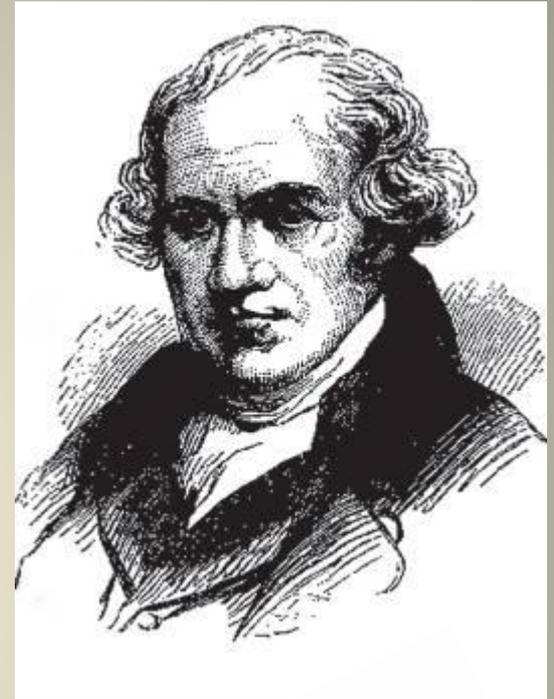
Пароатмосферная машина Томаса Ньюкомена



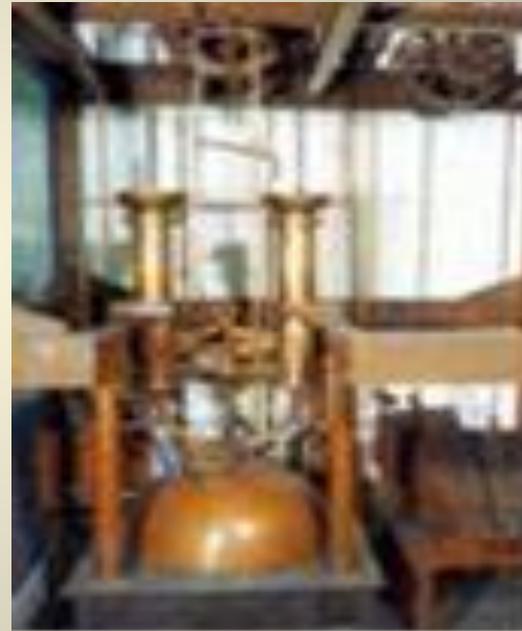
Усовершенствования Джеймса Уатта

Вклад Уатта в создание паровых машин очень велик.

В 1765 г. Уатт, изготовив макет машины Ньюкомена в Глазго по заказу местного университета и проводя на нем опыты, понял, что основной причиной ее низкой экономичности является охлаждение расширяющегося пара стенками цилиндра.

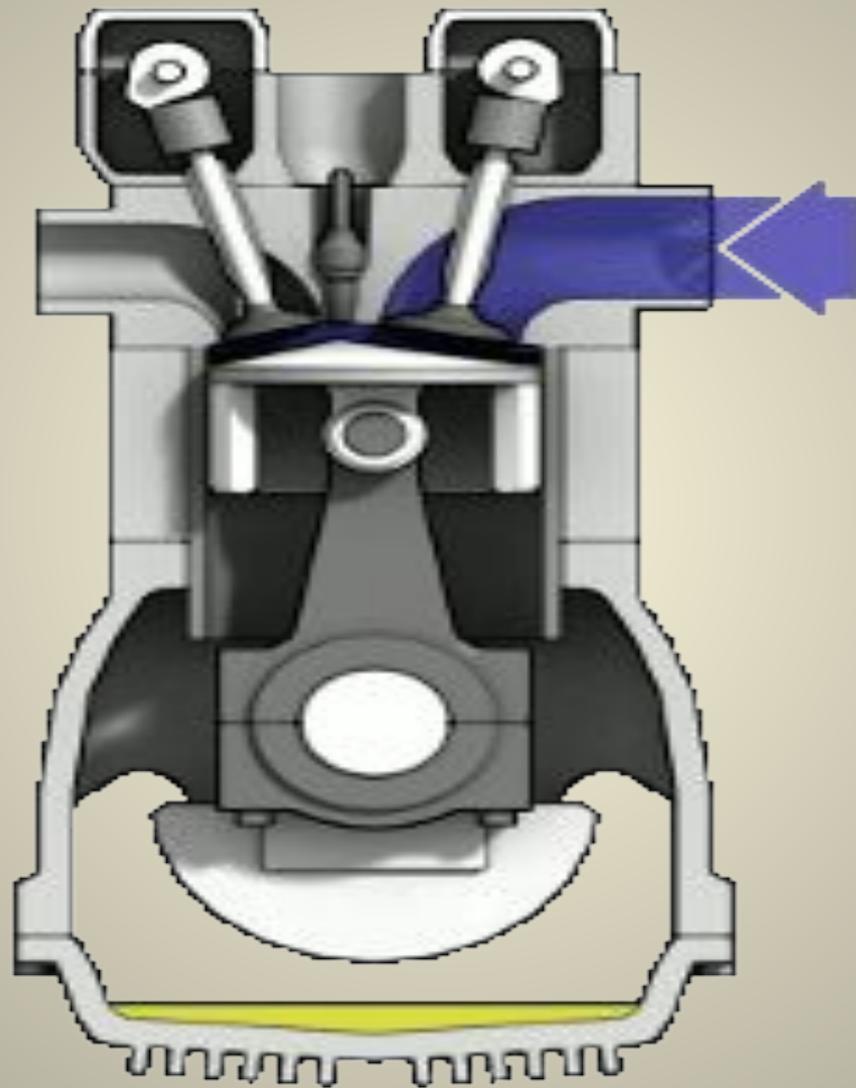


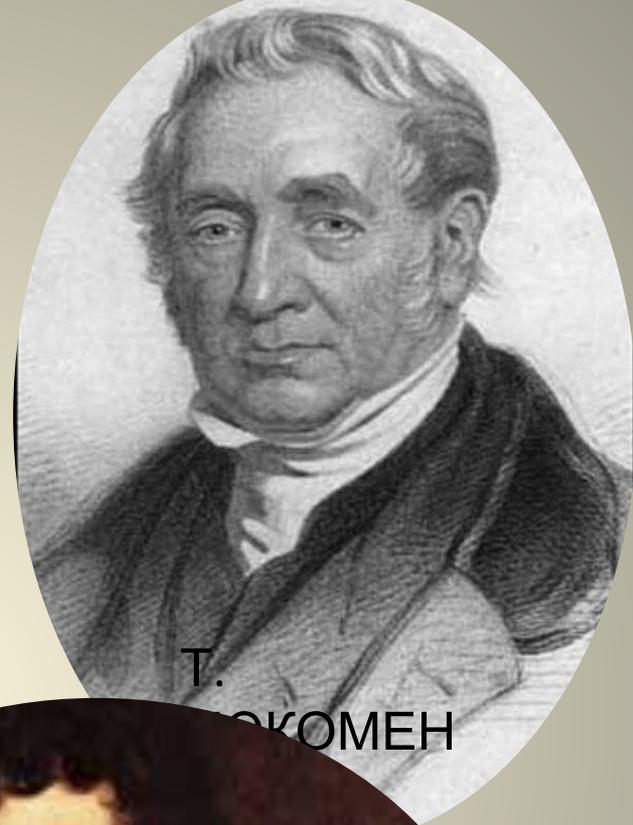
В 1763 году русский изобретатель Ползунов создает первую в России пароатмосферную машину, которая могла приводить в движение меха для подачи воздуха к 10-12 плавильным печам



Макет паровой машины И.И. Ползунова - Краеведческий музей Барнаула

1





Т.
УАТТ



Леонардо Да
Винчи



Д.
ПАПИН

Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) – это тип двигателя, в котором химическая энергия преобразуется в механическую работу



va



ДВС

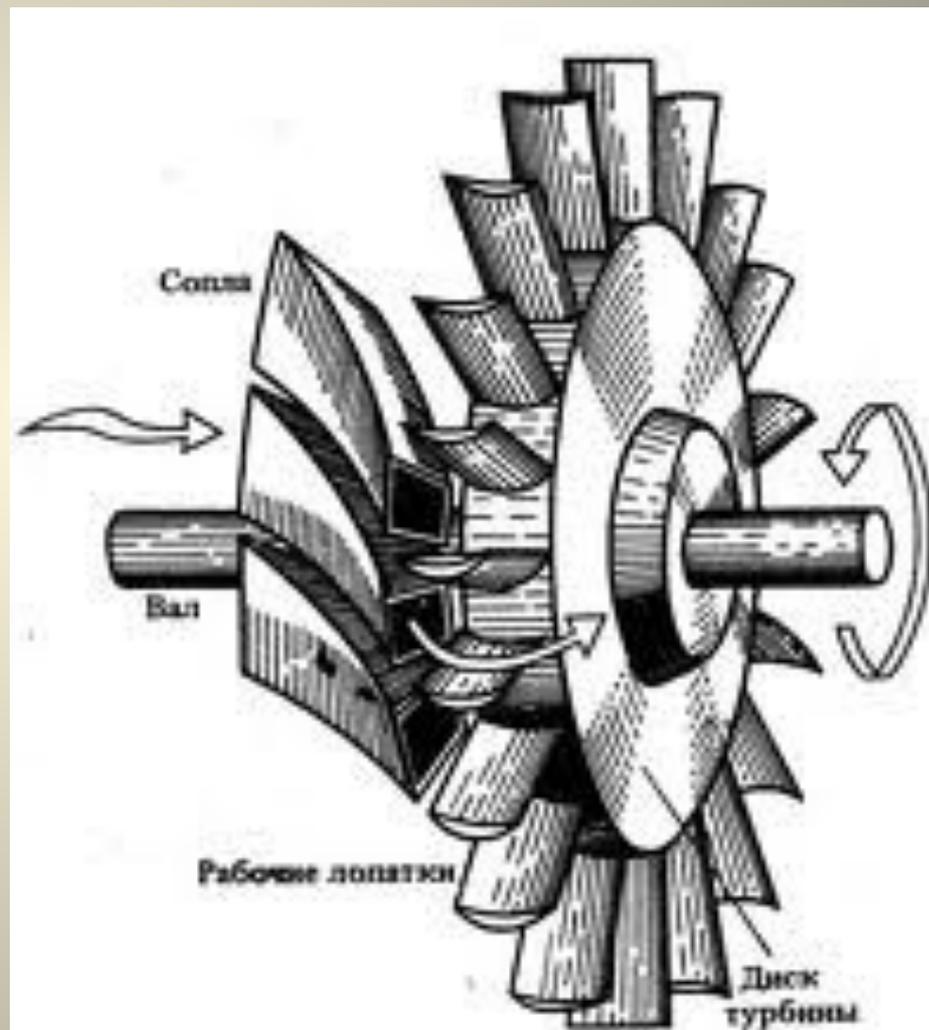
Дизельные

Карбюраторные



Паровая турбина (фр. turbine от лат. turbo вихрь, вращение) –

Это тепловой двигатель, в котором пар давит на лопатки и вращает вал



Газовая турбина – это тепловой двигатель, в котором энергия сжатого и нагретого газа преобразуется в механическую работу

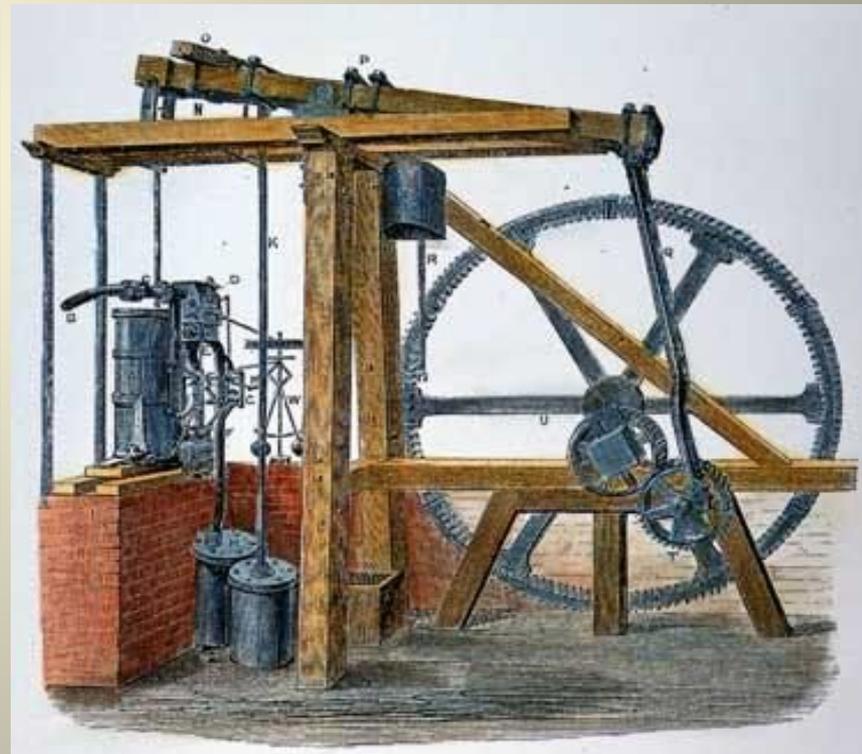
Крупнейшая в мире газовая турбина: 440 тонн, 13,5 метра длиной и 5,5 метра в диаметре



Реактивный двигатель – это двигатель, сообщаящий импульс телу, за счёт выброса части массы

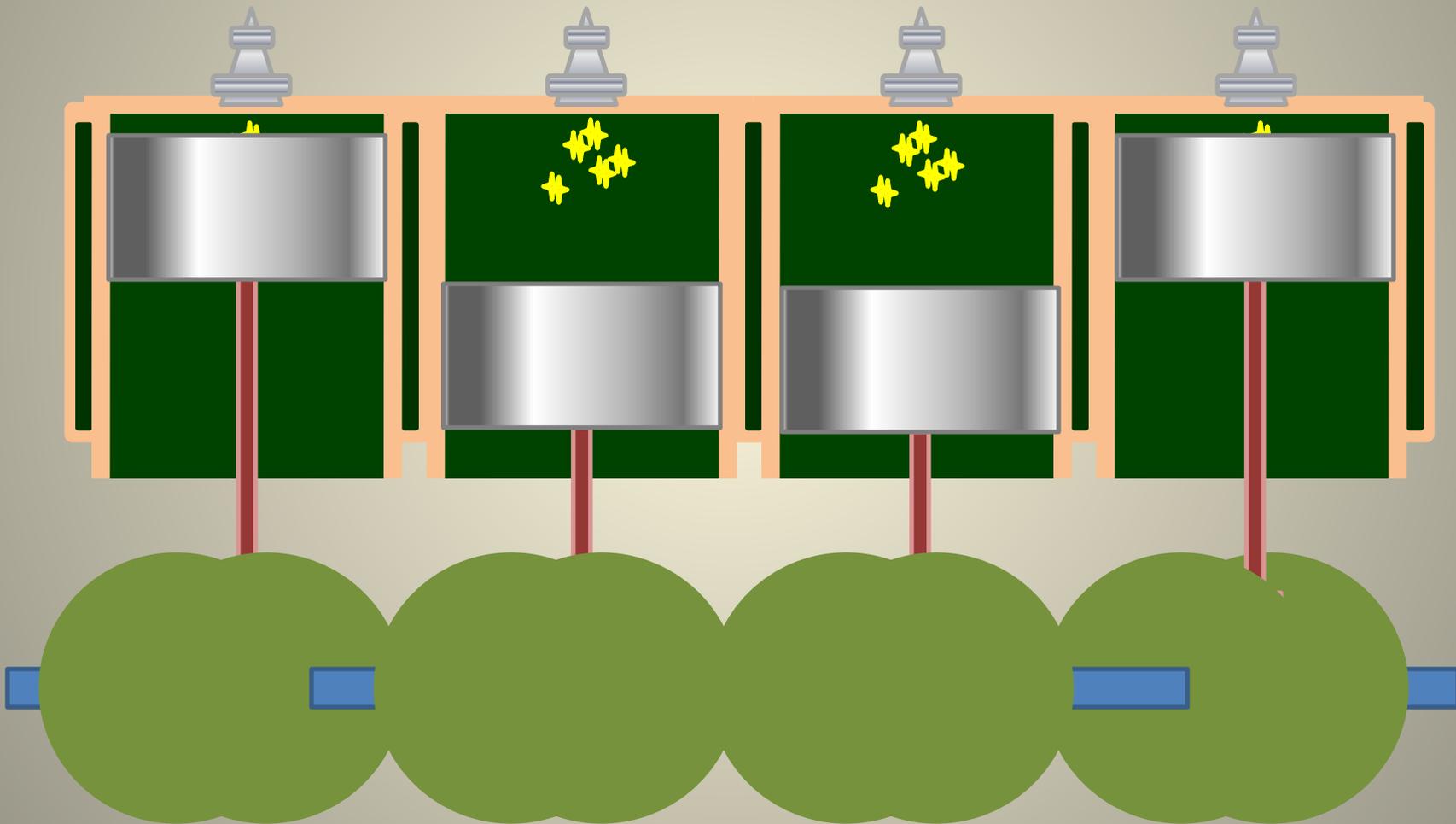


Паровая машина – это двигатель внешнего сгорания, который преобразует энергию пара в механическую работу



Работа двигателя





	ДВС	Паровая машина	Турбина	Реактивный
1 такт	встали	топае М	сели	хлопок
2 такт	хлопок	встали	топае М	сели
3 такт	сели	хлопок	встали	топае М
4	топае	сели	хлопок	встали

КПД теплового двигателя.

*Коэффициент полезного действия
теплового двигателя*

*(КПД) – отношение работы, совершаемой
двигателем за цикл,
к количеству теплоты, полученной от
нагревателя.*

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$$

КПД тепловых двигателей

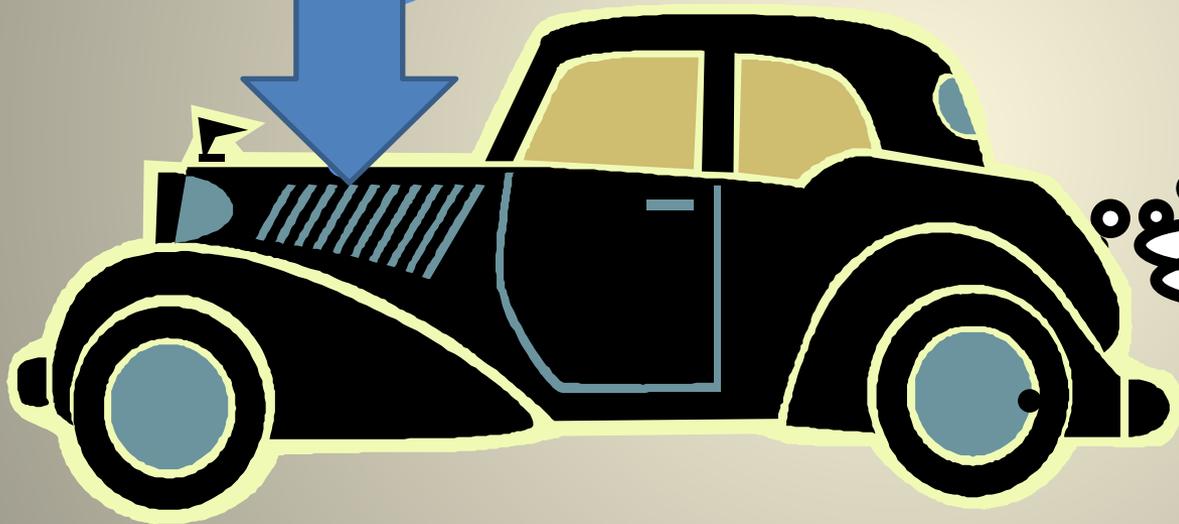
Тепловой двигатель	К П Д в %
Паровая машина	
Ползунова	1
Уатта	3 -4
Паровая турбина	35
Газовая турбина	45
Двигатель внутреннего сгорания	20 -35
Двигатель Дизеля	
Первый	22
Тракторный	28 - 32
Стационарный	34 - 44
Реактивный двигатель	47



**Влияние тепловых
двигателей на
окружающую среду**

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

4 тонны
КИСЛОРОДА



800кг
ОКИСИ
УГЛЕРОДА

40кг
ОКИСИ
АЗОТА

200кг
УГЛЕВОДОРОДОВ

СВИНЕЦ
и др.

За год ОДИН
легковой автомобиль



Число автомобилей на трассах и городах у нас возросло в 5 раз.

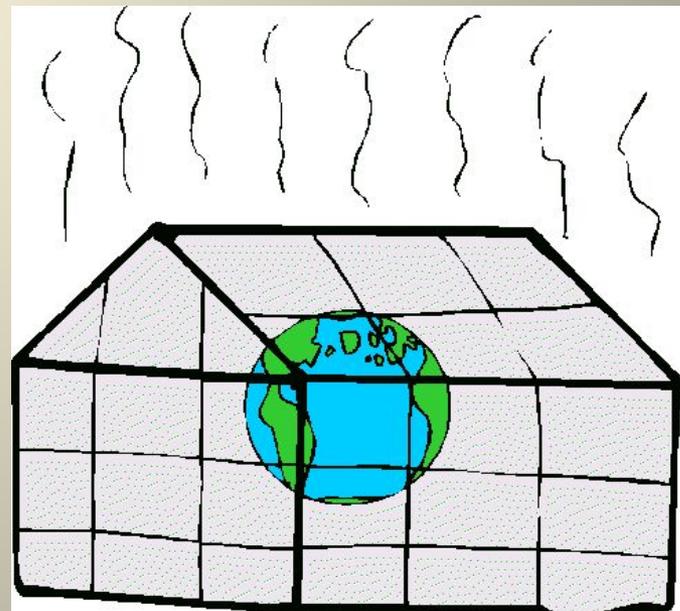


Один грузовой автомобиль средней грузоподъемности выделяет 2,5 - 3 кг свинца в год



При нарушении работы карбюратора увеличивается содержание CO и CO₂ в атмосфере

Это приводит к образованию парникового эффекта



Заболевания, вызванные загрязнением окружающей среды

- **Бронхит**
- **Бронхиальная астма**
- **Пневмония**
- **Сердечная
недостаточность**
- **Инсульт**
- **Язва желудка**



**Выхлопные газы
газотурбинных
двигателей содержат
 CO_2 , NO_2 , углеводороды,
сажу, альдегиды**

**При старте и
возвращении на Землю
ракетные двигатели
разрушают озоновый
слой Земли**



Отрицательные факторы применения ТД:

При сжигании топлива используется кислород из атмосферы, следовательно уменьшается его содержание в воздухе.

Сжигание топлива сопровождается выделением в атмосферу углекислого газа, что ведёт к увеличению его концентрации, а далее «парниковый эффект» и глобальное потепление.

При сжигании угля и нефти атмосфера загрязняется азотными и серными соединениями, вредными для здоровья человека и других живых организмов.

При добыче каменного угля, нефти и газа наносится урон природе.

Меры по снижению вредных выбросов автомобилей

- Равномерное движение машин, ликвидация заторов.**
- Установление предельной скорости движения в городе 60 км/ч.**
- Вывод из городской черты грузовых потоков.**
- Своевременное устранение неисправности двигателей.**
- Выключение двигателя при остановке транспорта.**

SUPERHONDA.COM
VIDEOS

PROJECT
VEHICLES

<http://www.superhonda.com>

- **Альтернативные
источники
энергии**
- **и топлива**

Альтернативные виды топлива

- Газовое топливо
- Этиловый спирт
- Водород
- Биогаз
- Электричество

Альтернативные источники энергии

Альтернативными (или возобновляемыми) источниками энергии (**ВИЭ**) называют источники энергии, позволяющие получать энергию без использования традиционного ископаемого топлива (нефти, газа, угля и т.п.)

Ветряная электростанция



Дешевое
строительство

Дешевая энергия

Возобновляемый
ресурс

Преимущества

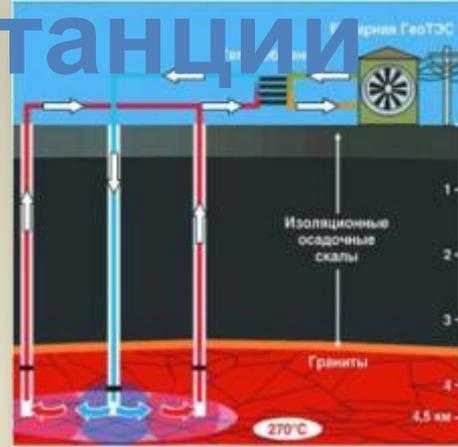
Малая мощность

Шумовое загрязнение

Помехи воздушному
сообщению

Недостатки

Геотермальные электростанции



Энергия +
тепло

Экологическая
безопасность

Неиссякаемый
источник
энергии

Преимущества

Шумовое
загрязнение

Сейсмическая
активность

Оседание
грунта

Недостатки

Приливная электростанция



**Экологическая
безопасность**

**Дешевая
энергия**

**Возобновляе-
мый ресурс**

Преимущества

**Дорогое
строительство**

**Не постоянная
мощность**

**Влияние на
морскую
флору**

Недостатки

Ветряная электростанция



Дешевое
строительство

Дешевая энергия

Возобновляемый
ресурс

Преимущества

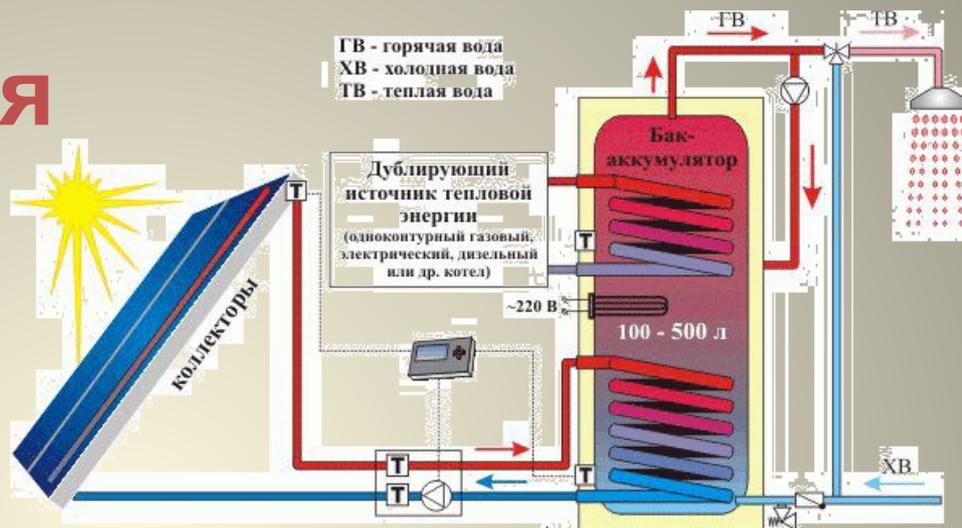
Малая мощность

Шумовое загрязнение

Помехи воздушному
сообщению

Недостатки

Солнечная электростанция



Экологическая
безопасность

Огромные
запасы

Возобновляе
мый ресурс

Преимущества

Дорогое
строительство

Зависимость от
времени года

Проблема
утилизации

Недостатки

- Как можно уменьшить загрязнение окружающей среды?

Электромобили

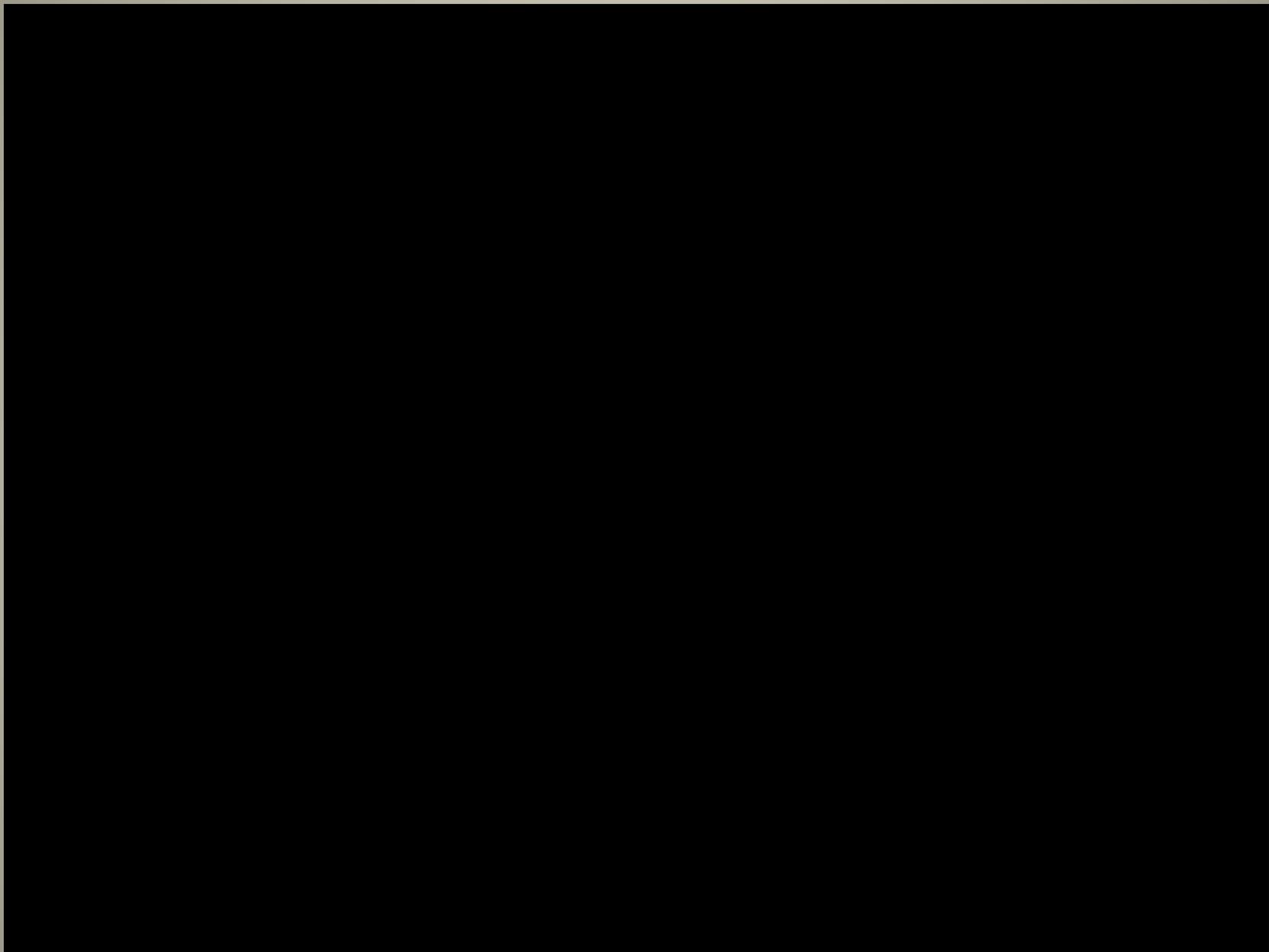


Электромобиль — автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от автономного источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов и т. п.), а не двигателем внутреннего сгорания. Электромобиль следует отличать от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания и электрической передачей, а также от троллейбусов и трамваев.

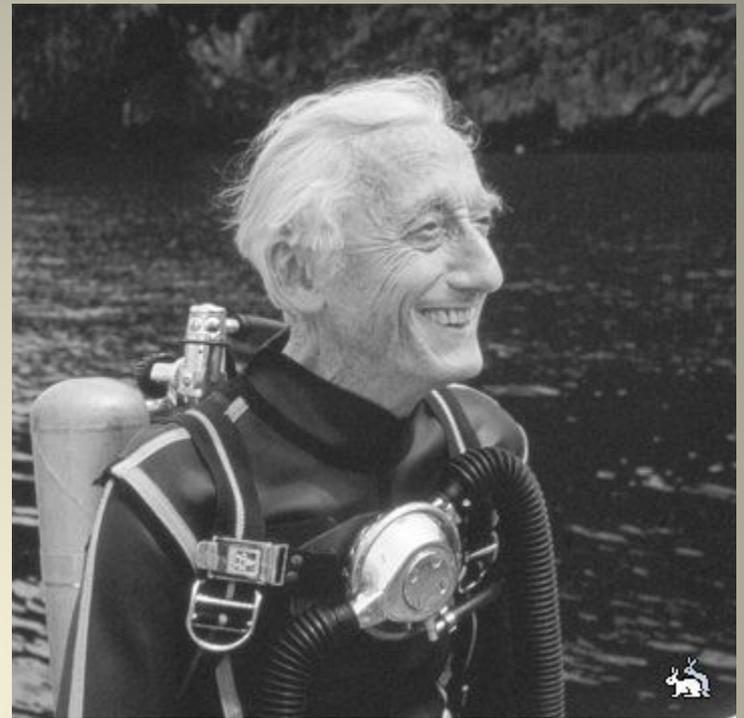


Пути решения экологических проблем

- Увеличить зеленую зону .
- Необходимо обеспечивать равномерное движение машин на улице, предотвращая заторы, задержки на перекрестках, когда автомобиль стоит, вхолостую расходуя горючее, и загрязняет воздух отработанными газами.
- Соблюдение предельной скорости 60 км/ч. При ее уменьшении и увеличении вредные выбросы увеличиваются в 2 раза.
- Проводить экологическое просвещение населения: каждый водитель должен знать, что причина дымления автомобиля – неисправность двигателя, не отлаженная системы питания или зажигания. Только за счет правильной регулировки двигателей автомобилей выброс вредных веществ в атмосферу можно уменьшить до 5 раз.



Раньше
природа
устрашала
человека,
а теперь
человек
устрашает
природу



Жак-Ив
Кусто



*Всем нам необходимо задуматься над
вопросом:*

***тепловая машина – это добро или
зло???***

*Решение этой проблемы в первую
очередь зависит от нас с вами!!!*



Спасибо за внимание