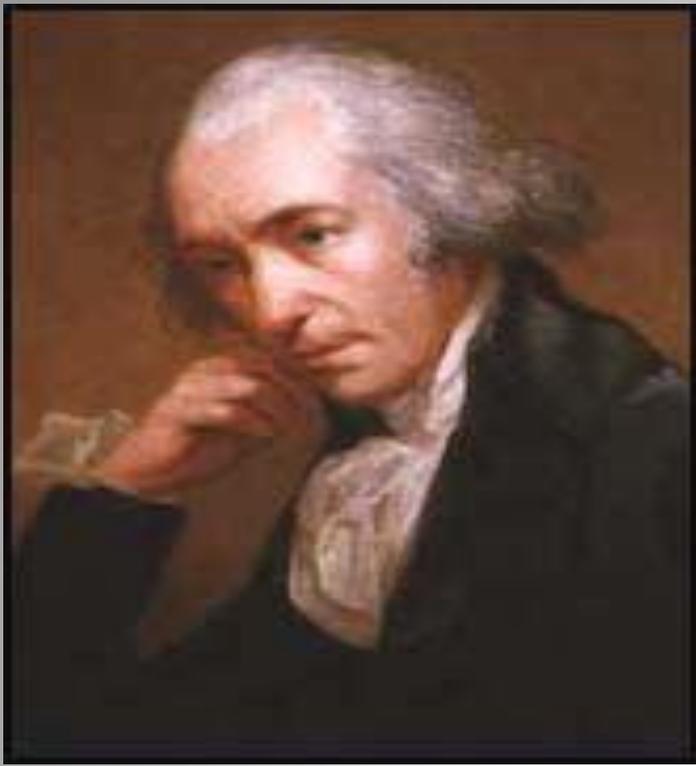


Тепловые двигатели

**©Каневская О.Ю.
Школа№83
Выборгский район
г.Санкт-Петербург**

Содержание

- Введение
- Виды тепловых двигателей и их применение
- Общий принцип действия тепловых двигателей
- КПД тепловых двигателей
- Решение экологических проблем
- Темы сообщений
- Заключение

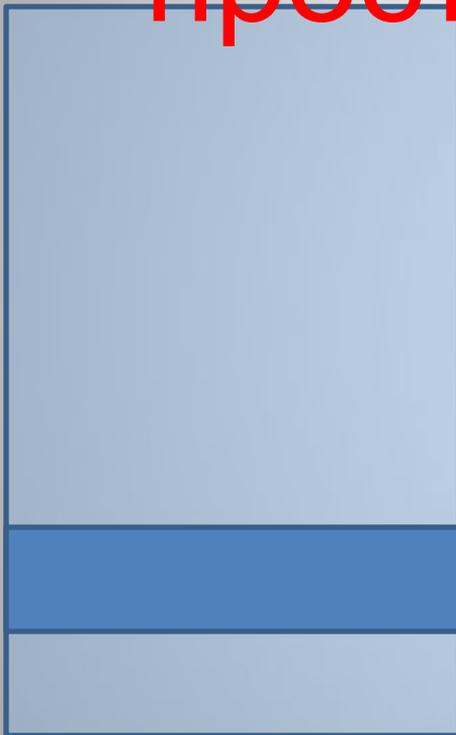


Джеймс Уатт

Простейший тепловой двигатель
был

Изобретен в 17 веке Джеймсом
Уаттом

Все гениальное – просто.



Устройство, превращающее внутреннюю энергию топлива в механическую называют тепловым двигателем.



Виды тепловых двигателей

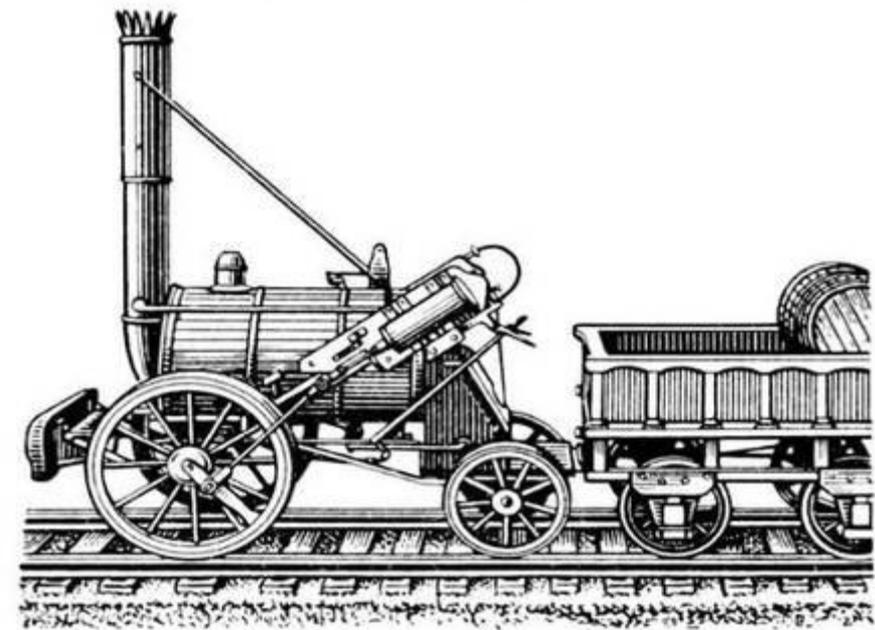
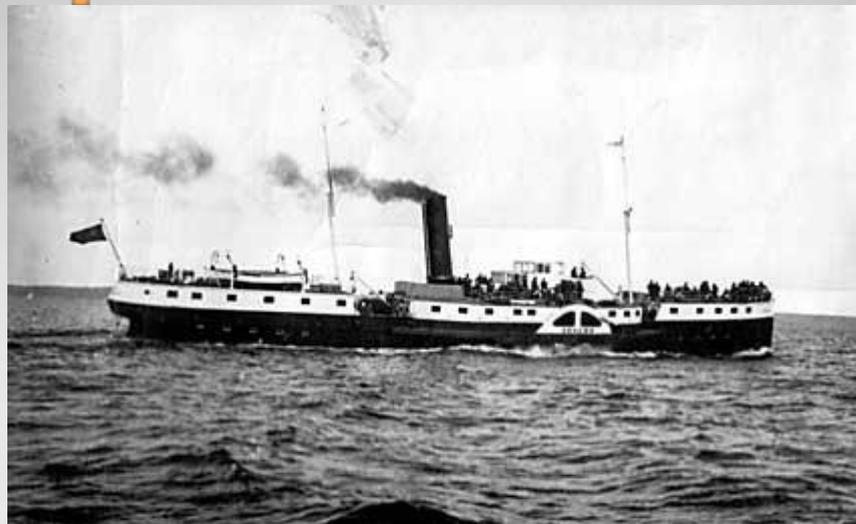
Паровая машина

Двигатель внутреннего сгорания

Паровая и газовая турбины

Реактивный двигатель

Паровая машина



Двигатель внутреннего сгорания

Масштаб 1:73

207218



районов.

WWW.GEE.RU

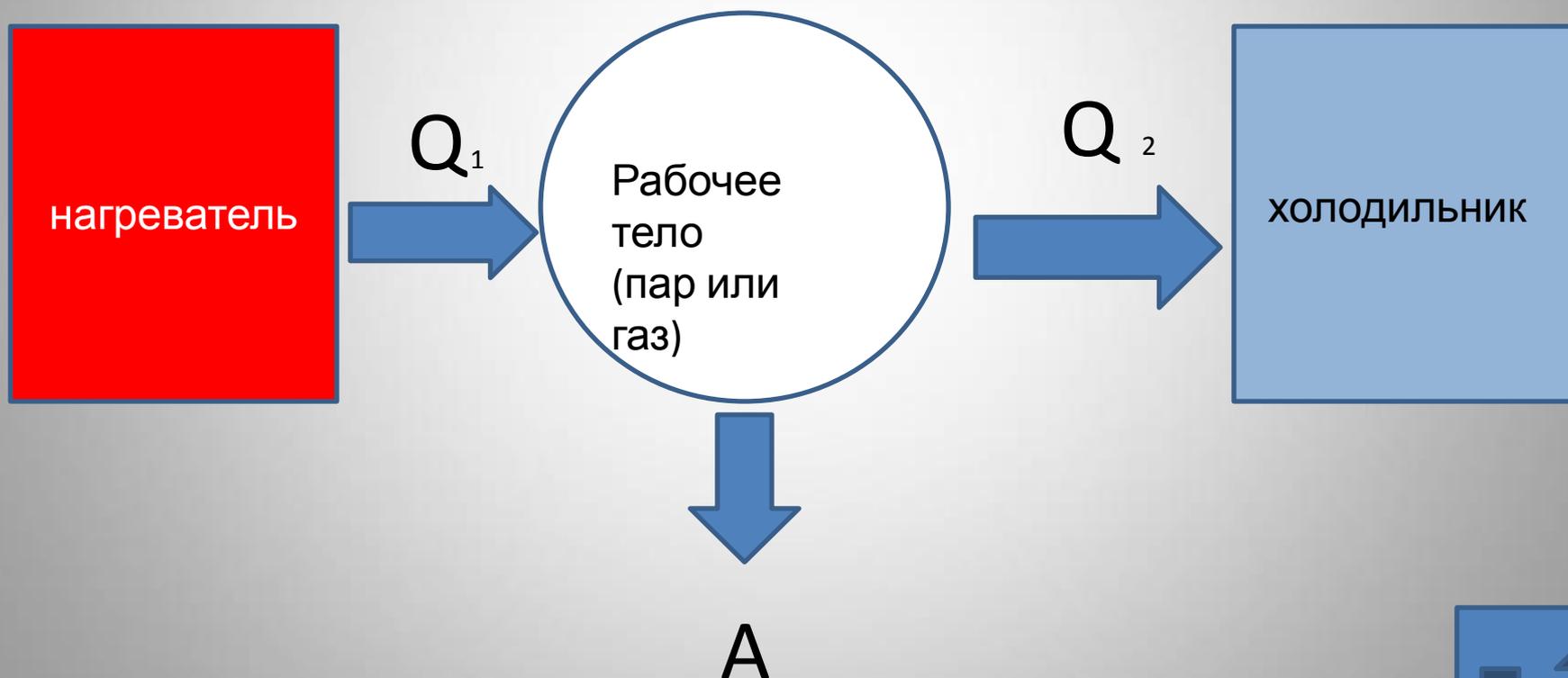
Паровая и газовая турбины



Реактивный двигатель



Общий принцип действия тепловых двигателей



КПД теплового двигателя

КПД теплового двигателя называют отношением работы, совершаемой двигателем, к количеству

теплоты, полученному от нагревателя.

$$\eta = \frac{A}{Q_1}$$

$$A = / Q_1 - Q_2 /$$

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



$$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$$

T_1 – Температура

нагревателя
 T_2 – Температура
холодильника

Сади Карно придумал тепловую машину с идеальным газом в качестве рабочего тела и рассчитал максимальный

КПД.
Реальный КПД всегда меньше идеального

КПД реальных двигателей

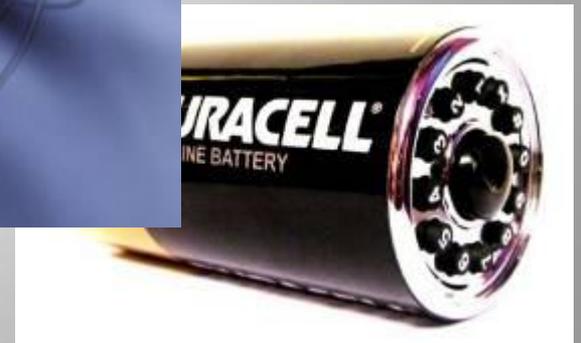
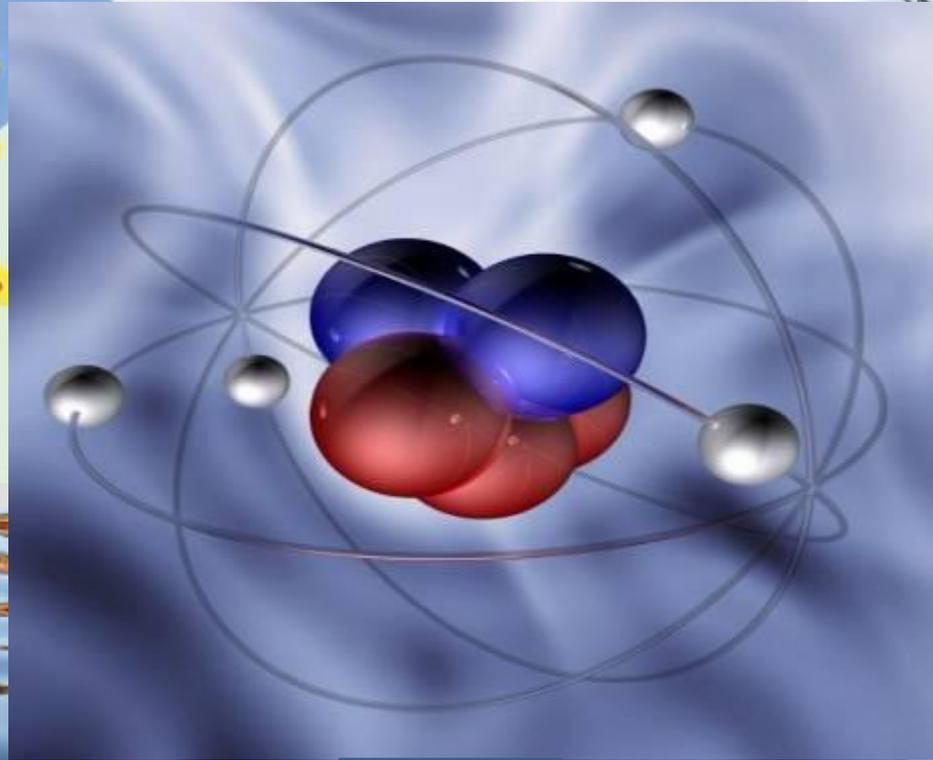
- Паровая машина-10%-15%
- Двигатель внутреннего сгорания-20%-40%
- Паровая и газовая турбины-30%-40%
- Реактивный двигатель-10%-20%



Экологические проблемы

- Загрязнение окружающей среды
- Уменьшение запасов природных ископаемых(уголь, нефть, газ...)
- Парниковый эффект
- Накопление в земле тяжелых металлов
-

Альтернативные источники энергии



Темы сообщений

- Использование солнечной энергии
- Использование энергии ветра
- Приливные электростанции
- Атомная энергетика(экология)
- Электромобили



Заключение

