

# **Источники энергии Тепловые двигатели**

# Домашнее задание

- Учебник с. 165 - 167 учить
- Рабочая тетрадь с.98 – 99  
«Тепловые двигатели» (1,2) и  
«Двигатель внутреннего сгорания»  
(1,2) письменно

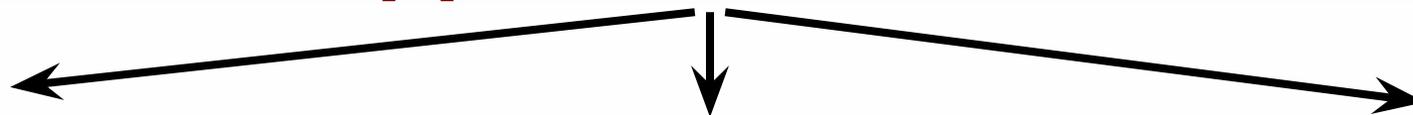
# Что такое двигатель?

**Двигатель** — устройство, преобразующее какой-либо вид энергии в механическую работу. Термин мотор заимствован в первой половине XIX века из немецкого языка и преимущественно им называют электрические двигатели и двигатели внутреннего сгорания.

# Виды тепловых двигателей

- Паровая машина
- Двигатель внутреннего сгорания
- Паровая турбина
- Газовая турбина
- Реактивный двигатель

# Применение тепловых двигателей



транспорт

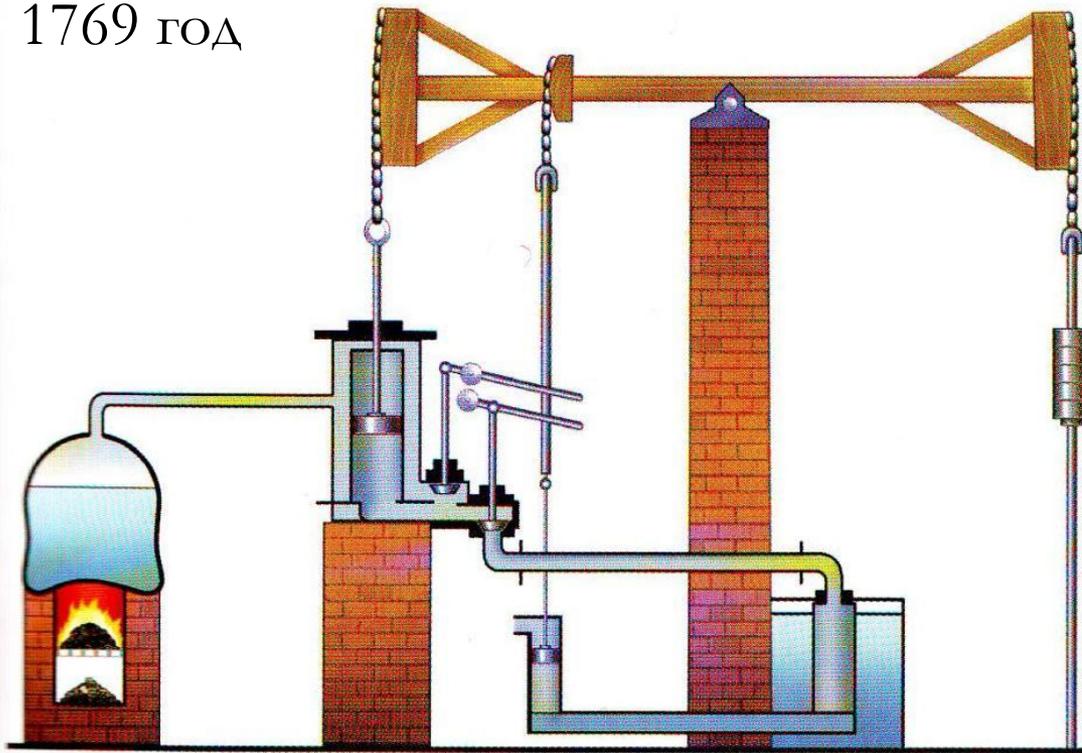
электростанции

авиационная и  
космическая  
техника

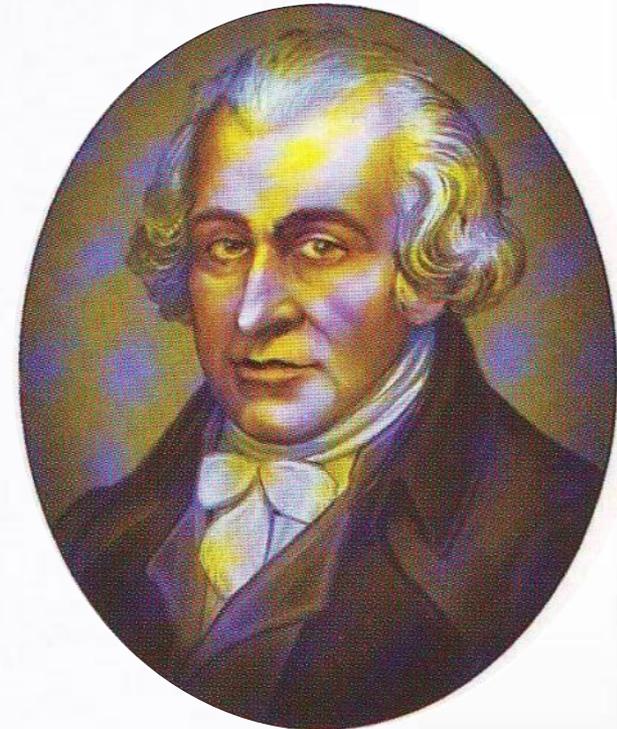


# Изобретение первой паровой машины

1769 год



Джеймс Уатт



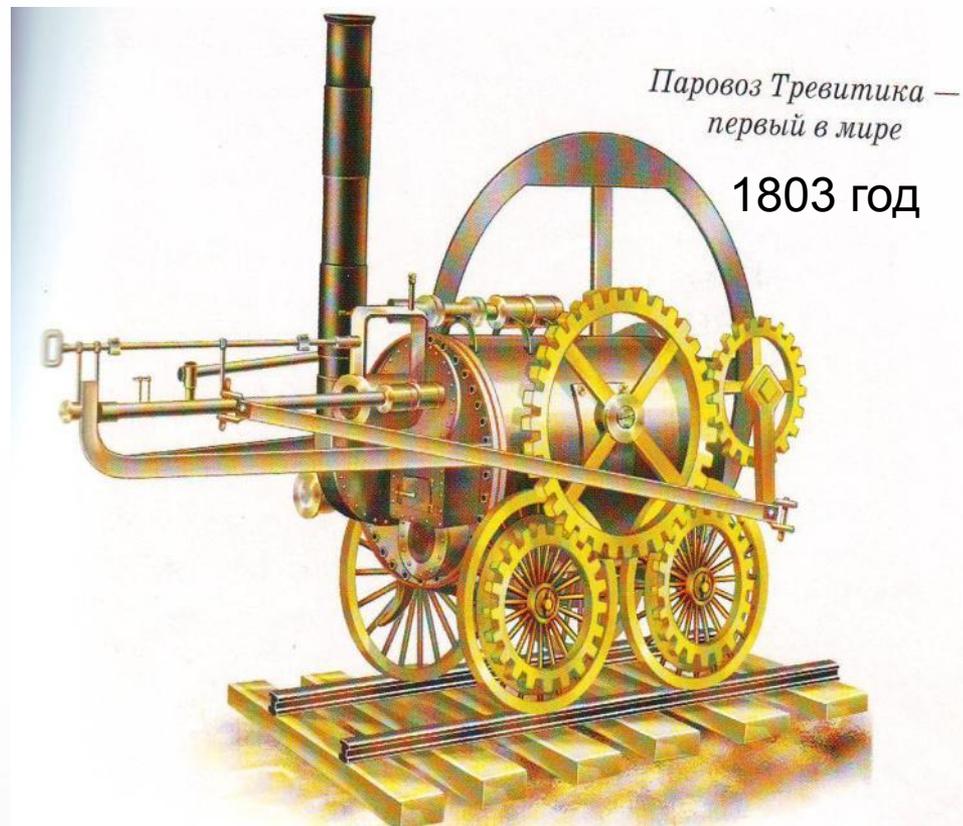
Паровая машина Джеймса Уатта



Ричард Тревитик



# Первый паровоз Ричарда Тревитика



*Паровоз Тревитика —  
первый в мире*

1803 год

Паровоз «Поймай меня кто может» 1808 г.

**Первый паровоз  
Стефенсона «Блюхер»**



1814 год

**Паровоз Стефенсона  
«Ракета»**

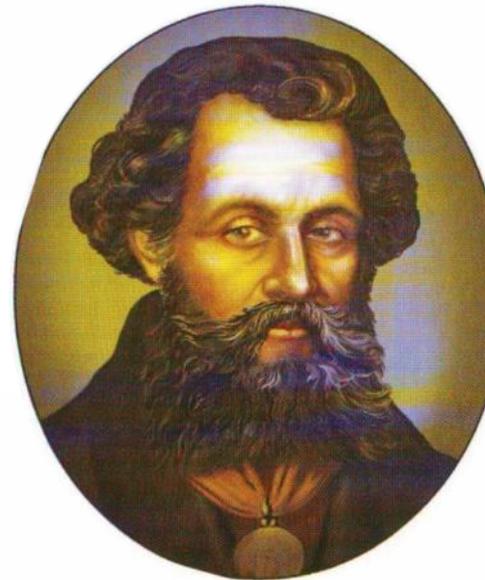


1829 год

# Паровозы Джорджа Стефенсона



# Паровоз Черепановых



Ефим Черепанов



Мирон Черепанов

# Строение двигателя внутреннего сгорания

- 1 - впускной клапан
- 2 - выпускной клапан
- 3 - поршень
- 4 - шатун
- 5 - коленчатый вал
- 6 - свеча

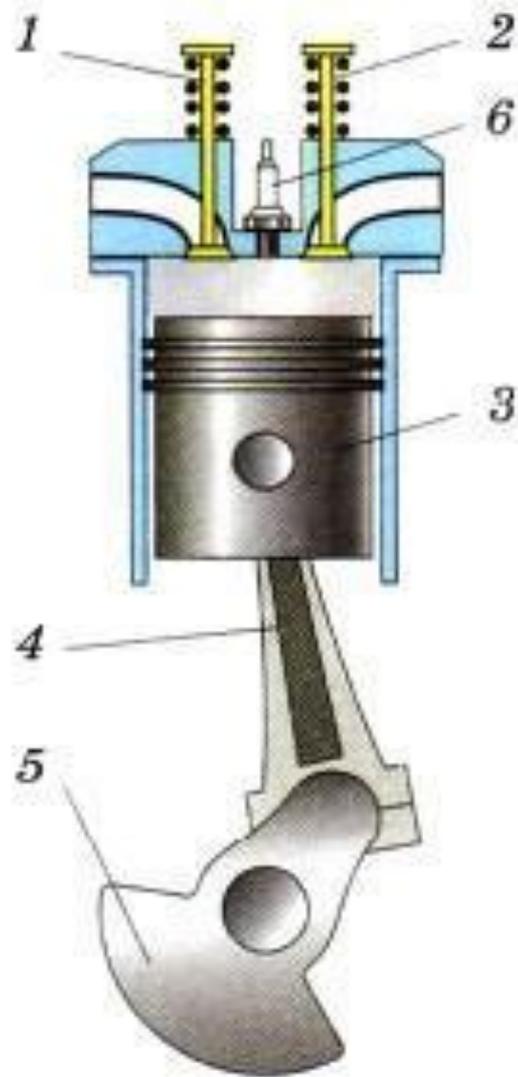
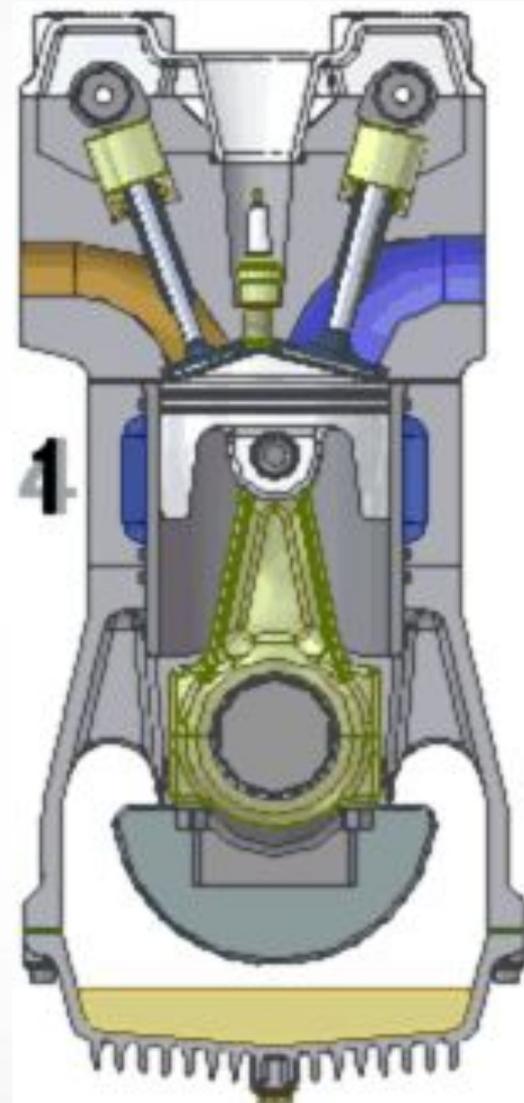


Рис. 26. Циклограмма

# Этапы работы четырёхтактного ДВС

1. впуск
2. сжатие
3. рабочий ход
4. выпуск



# Изменение внешнего вида грузовых машин, выпускаемых в СССР в первой половине 20 века



1913 год  
Грузовик  
«Руссо-Балта»



1924 год  
«АМО-Ф-15»



1932 год  
«ГАЗ-АА»



1946 год  
«ГАЗ-51»



1948 год  
«ЗИС-150»



1967 год  
«ЛиАЗ-677»



1976 год  
«КамАЗ»



1994 год  
«Бычок-  
ЗИЛ-5301»

# Изменение внешнего вида российского, легкового автомобиля в 20 веке



1909 год  
«Руссо-Балт,  
Е-15/35»



1932 год  
«ГАЗ-А»



1941 год  
«КИМ-10»



1946 год  
«Победа»



1947 год  
«Москвич-400»



1956 год  
«Волга  
ГАЗ-21»



1970 год  
«Жигули»



1989 год  
«Ока»



1995 год  
«Лада-110»



2004 год  
«Волга  
ГАЗ-31105»



2004 год  
«Лада-  
Калина»



2015 год  
«Лада-  
Веста»

# Вывод

- Тепловые двигатели играют важнейшую роль в жизни человечества.
- Они имеют широкое применение в хозяйственной, промышленной, военной сфере.
- Но кроме положительного эффекта от использования тепловых двигателей, имеется и отрицательный – загрязнение окружающей среды.
- Люди стараются сделать как можно больше для сохранения природы: создают автомобили с полным сгоранием топлива и минимальным выбросом углекислого газа в атмосферу.