Тепловые двигатели.

- Домашнее задание:
- 1.конспект
- 2. заполнить таблицу
- 3.достоинства и недостатки тепловых двигателей

Тепловая машина это устройство, превращающее внутреннюю энергию топлива в механическую работу.

Механическая энергия тела

↑

Внутренняя энергия пара

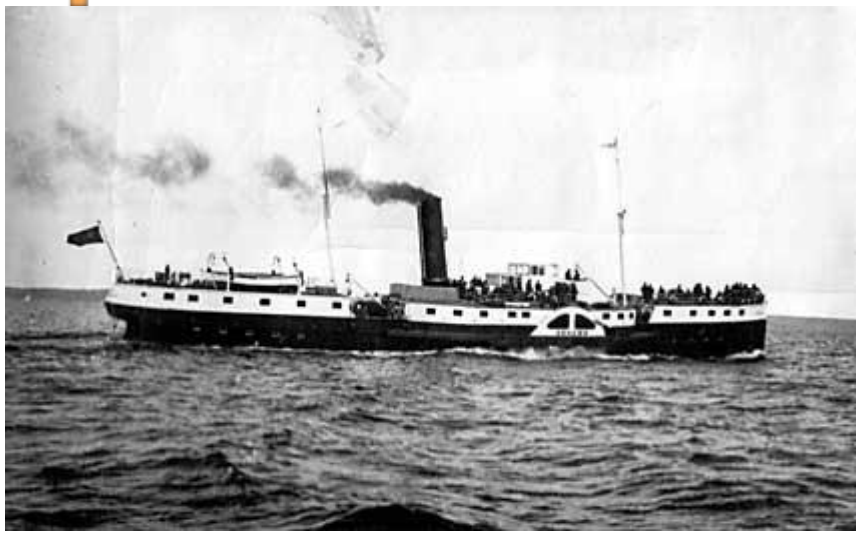
↑

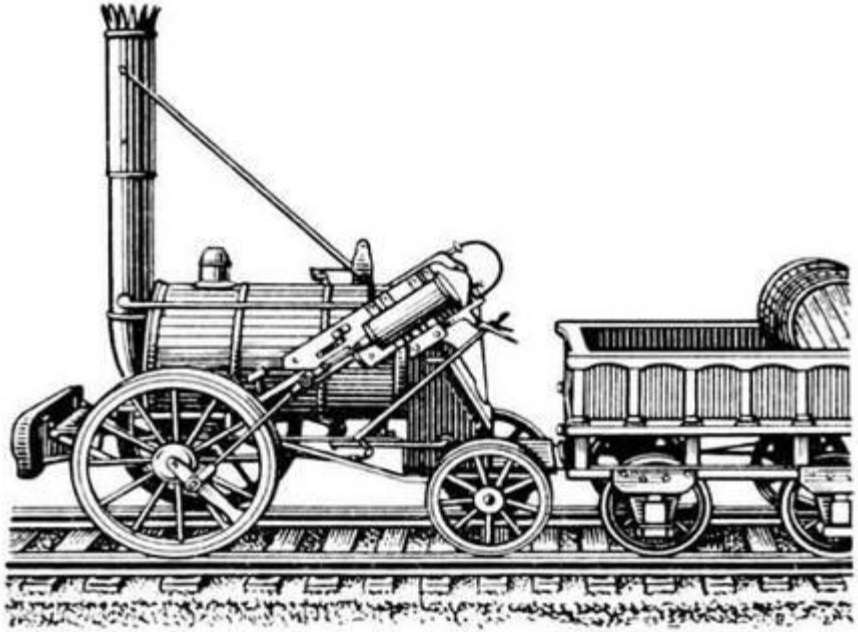
Внутренняя энергия топлива

ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

- ДВС
  - КАРБЮРА-ТОРНЫЕ
  - ДИЗЕЛЬНЫЕ
- ПАРОВАЯ МАШИНА
- ТУРБИНА
  - ПАРОВАЯ
  - ГАЗОВАЯ
- РЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Паровая машина





Паровая и газовая турбины

Двигатель внутреннего сгорания

районов.

Реактивный двигатель

ДВС вокруг нас:

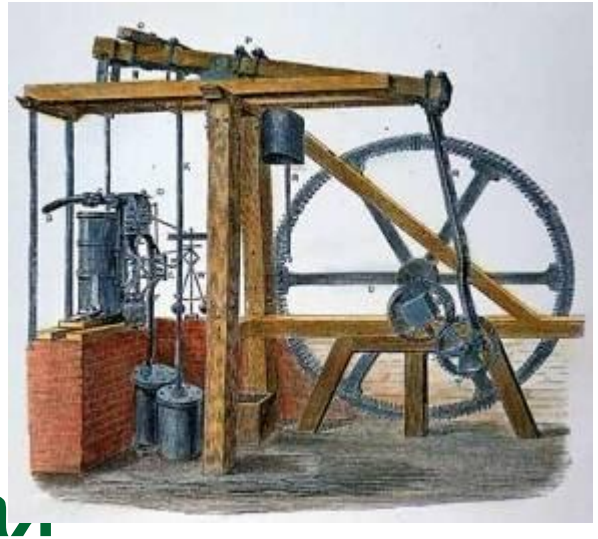
Вид транспорта	Вид двигателя
автомобильный	ДВС(карбюраторный, дизельный)
железнодорожный	Дизельный, электрический
водный	ДВС, паровая турбина
воздушный	Поршневой, реактивный, турбореактивный

Первые автомобили:

Потребовалось немало стараний, чтобы научиться **производить воздушно-бензиновую смесь,** подавать ее строгими порциями в цилиндр двигателя**, а также вовремя поджигать электрической свечой и** выводить наружу отработавшие газы **— выхлоп.**

Джеймс Уатт – создал первый тепловой двигатель

ПЕРВАЯ ПАРОВАЯ МАШИНА 1774 г.

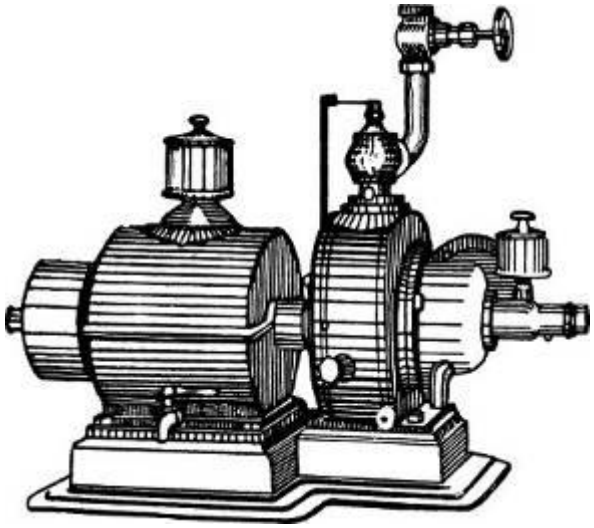


Паровая

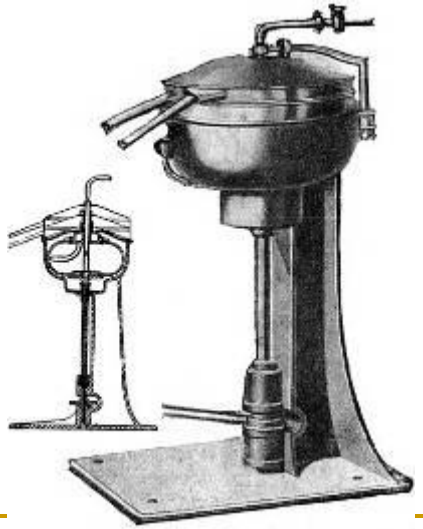
по

Густаф Лаваль

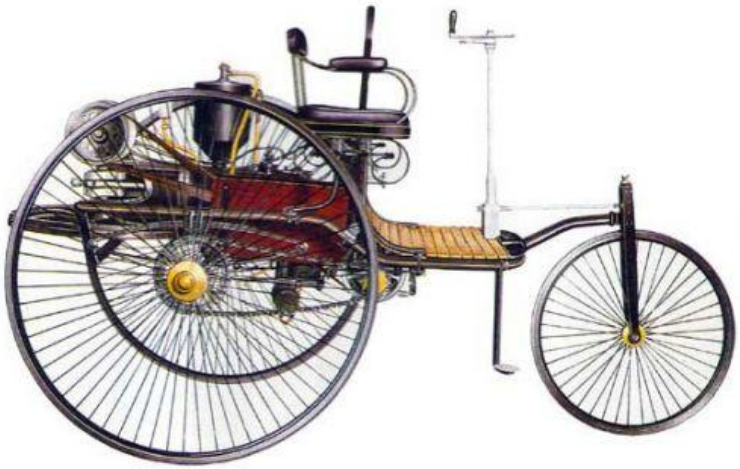
Первая паровая турбина 1889 г.



Сепаратор Лаваля

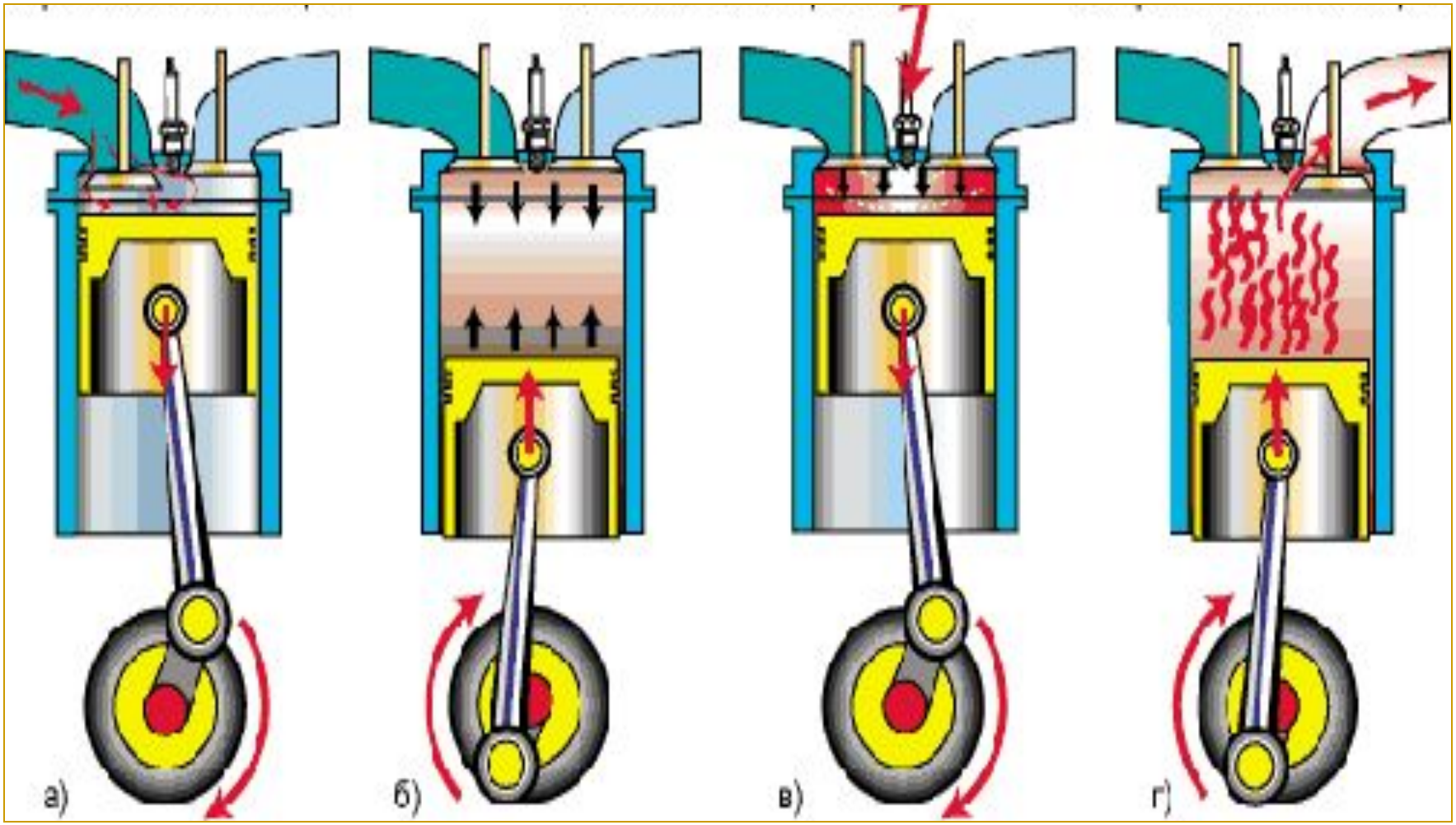


Активная турбина



В 1886 году появился вариант Готлиба Даймлера, который считается первым в мире автомобилем, получившим практическое применение.

Первый автомобиль с бензиновым двигателем внутреннего сгорания (ДВС) был создан 1885 году Карлом Бенцом.



1. **Впуск.** 2. **Сжатие.** 3. **Рабочий ход.** 4. **Выпуск**

Двигатель внутреннего сгорания – очень распространенный вид теплового двигателя. Топливо в нем сгорает прямо в цилиндре, внутри самого двигателя. Отсюда и происходит название этого двигателя.

В цилиндре такого двигателя периодически происходит сгорание горючей смеси, состоящей из паров бензина и воздуха. Температура газообразных продуктов сгорания достигает 1600 – 1800 ^{0}С.

Давление на поршень при этом резко возрастает. Расширяясь, газы толкают поршень, а вместе с ним и коленчатый вал, совершая при этом механическую работу.

Крайние положения поршня в цилиндре называют ***мертвыми точками***.

Расстояние, проходимое поршнем от одной мертвой точки до другой, называют ***ходом поршня***.

Один рабочий цикл в двигателе происходит за четыре хода поршня, или, как говорят, за ***четыре такта*** (***впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск***). Поэтому такие двигатели называют ***четырехтактными***.

Устройство двигателя внутреннего сгорания

1,2 – клапана

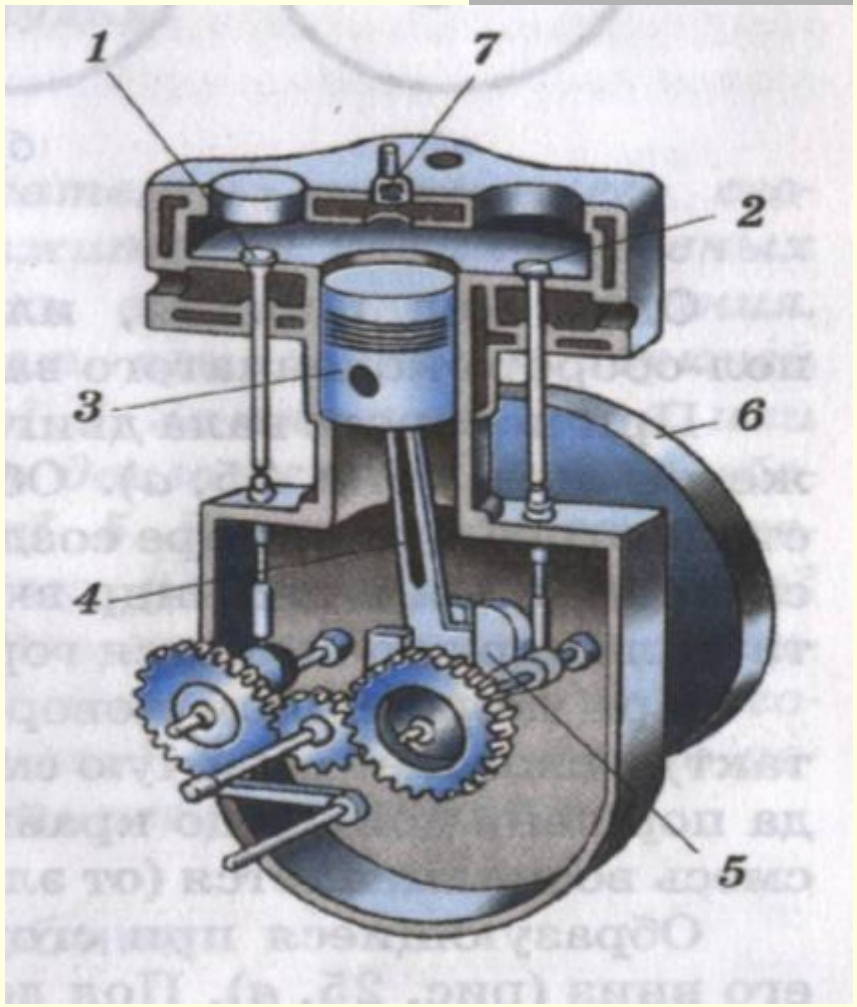
3 – поршень

4 – шатун

5 – коленчатый вал

6 – маховик

7 - свеча

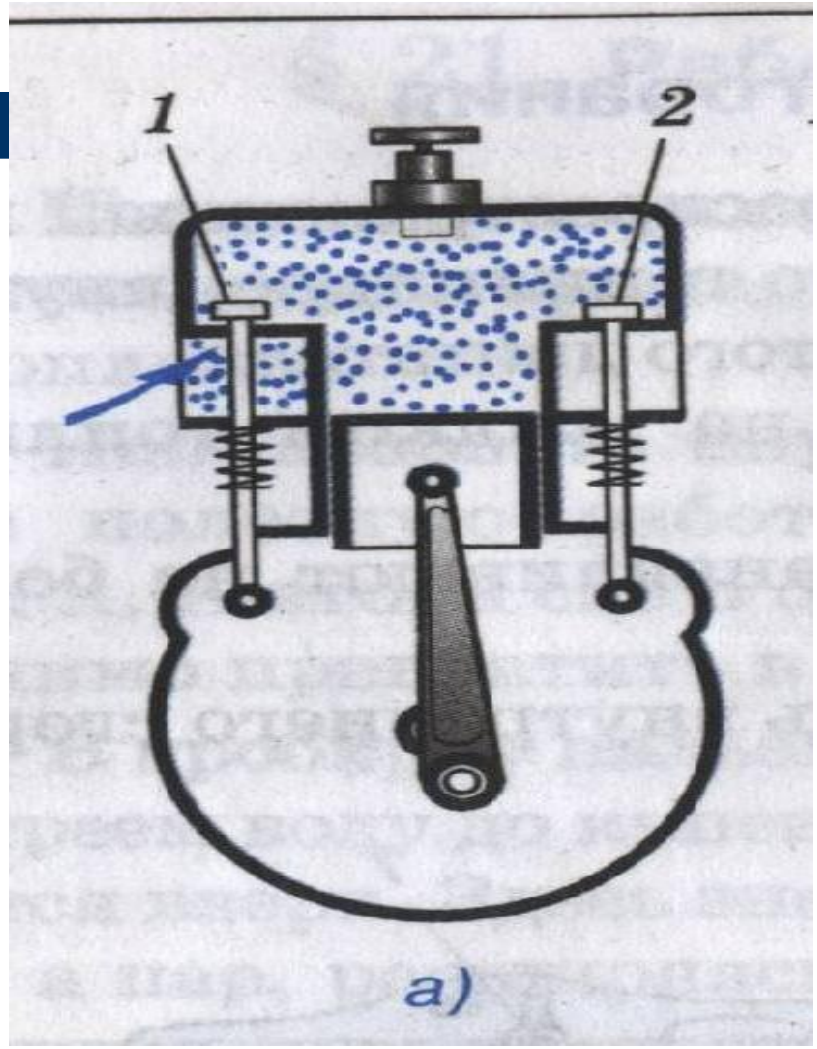


Заполнить таблицу

Номер и название такта	Описание такта

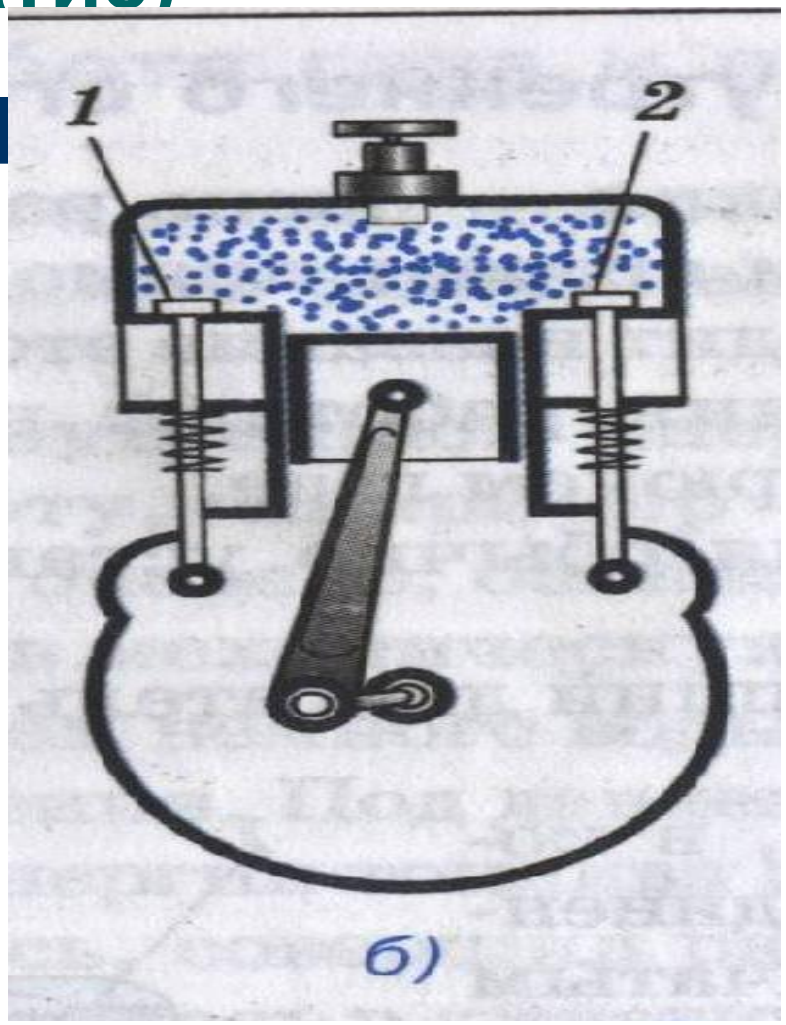
Работа двигателя внутреннего сгорания.
(1 такт- впуск)

При повороте вала двигателя в начале первого такта поршень движется вниз. Объем над поршнем увеличивается. Вследствие этого в цилиндре создается разрежение. В это время открывается клапан 1 и в цилиндр входит горючая смесь. К концу первого такта цилиндр заполняется горючей смесью, а клапан 1 закрывается.



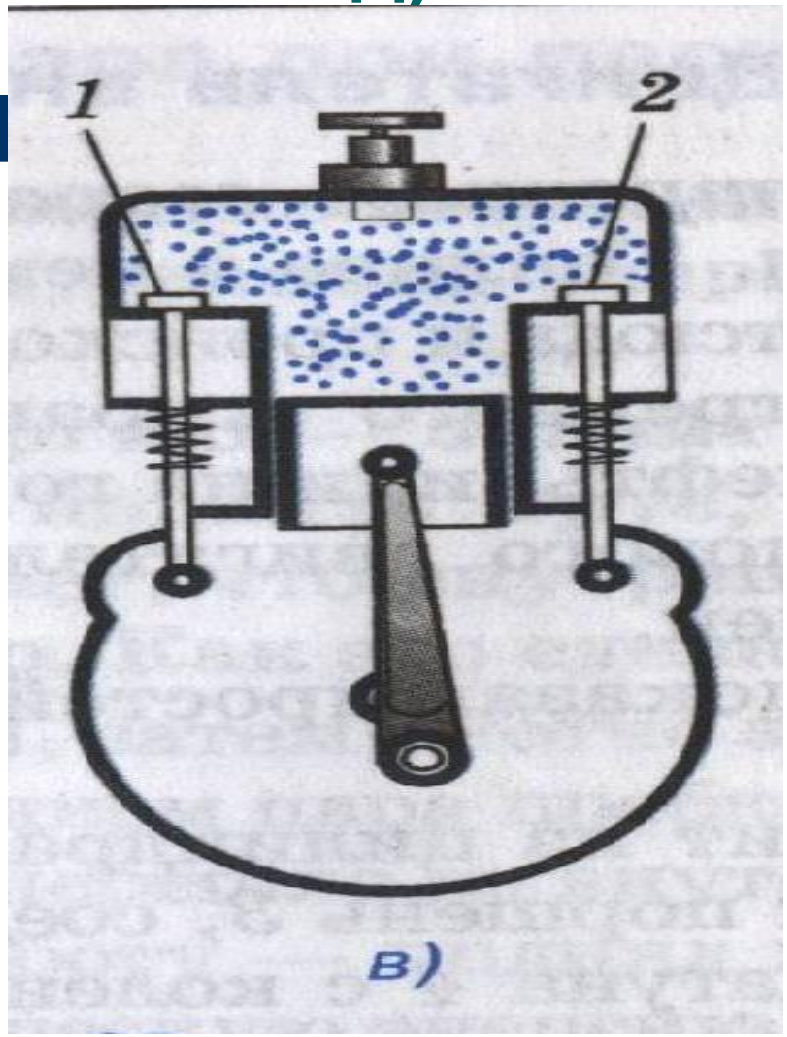
Работа двигателя внутреннего сгорания(2 такт- сжатие)

При дальнейшем повороте вала поршень движется вверх (второй такт) и сжимает горючую смесь. В конце второго такта, когда поршень дойдет до крайнего верхнего положения, сжатая горючая смесь воспламеняется (от электрической искры) и быстро сгорает.



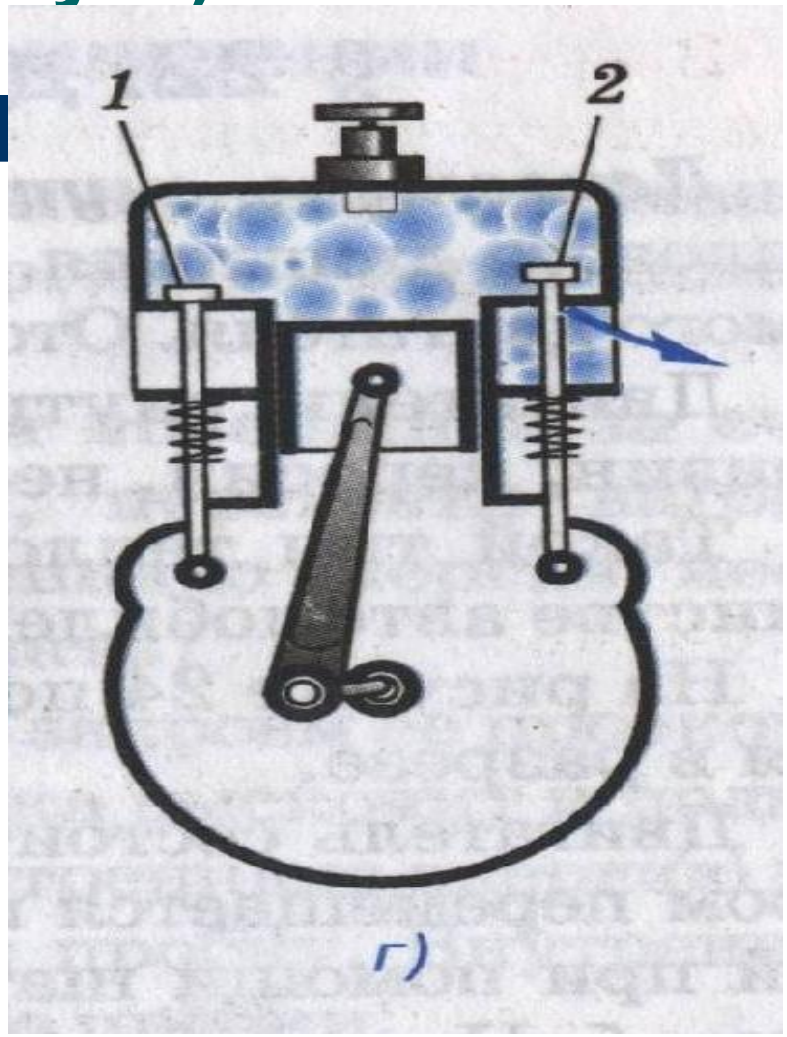
Работа двигателя внутреннего сгорания (3 такт- рабочий ход)

Образующиеся при сгорании газы давят на поршень и толкают его вниз. Под действием расширяющихся нагретых газов (третий такт) двигатель совершает работу, поэтому этот такт называют рабочим ходом. Движение поршня передается шатуну, а через него коленчатому валу с маховиком. Получив сильный толчок, маховик затем продолжает вращаться по инерции и перемещает скрепленный с ним поршень при последующих тактах. Второй и третий такты происходят при закрытых клапанах.

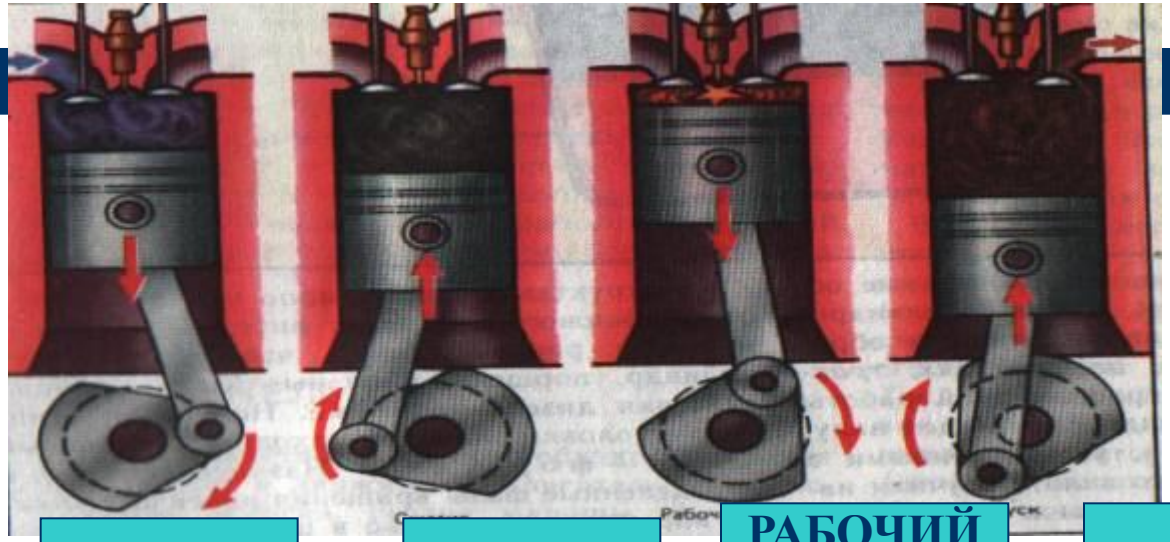


Работа двигателя внутреннего сгорания (4 такт- выпуск)

В конце третьего такта открывается клапан 2, и через него продукты сгорания выходят из цилиндра в атмосферу. Выпуск продуктов сгорания продолжается и в течение четвертого такта, когда поршень движется вверх. В конце четвертого такта клапан 2 закрывается.



ЧЕТЫРЕХТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ



ВПУСК | СЖАТИЕ | РАБОЧИЙ ХОД | ВЫПУСК

40% → ПОТЕРИ С ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДОЙ

25% → ПОЛЕЗНАЯ РАБОТА

10% → ПОТЕРИ НА ТРЕНИЕ

25% → ПОТЕРИ ПРИ ВЫХЛОПЕ

В России первый автомобиль отечественного производства появился в 1896 г.
Его сконструировали инженеры
Е. А. Яковлев и П. А. Фрезе.

История автомобилей.

Легковые электромобили

И. В. Романова (1899г.)

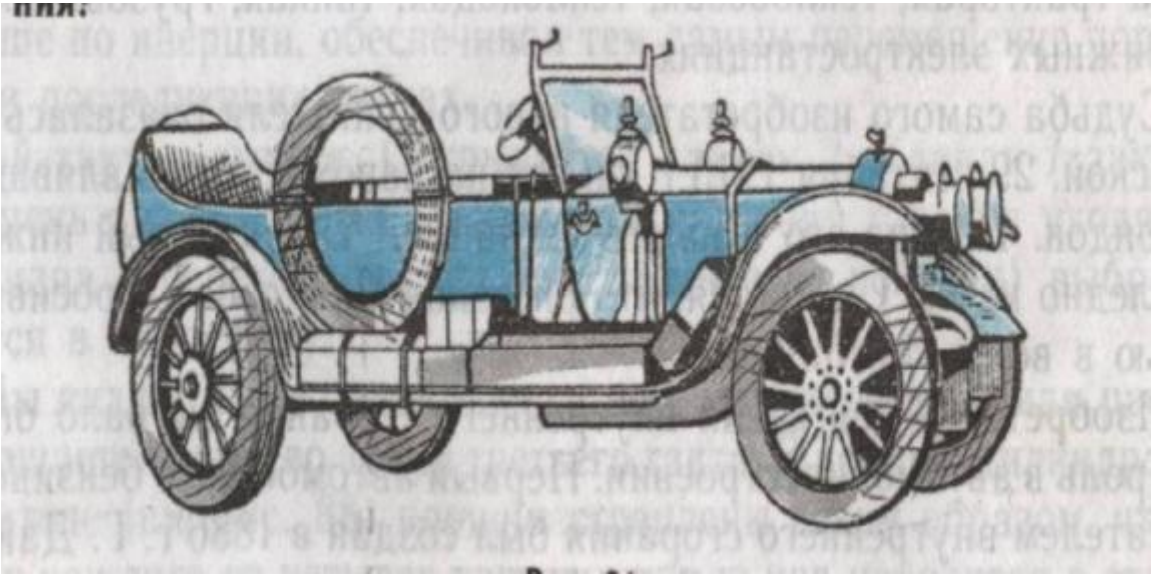
История автомобилей.

Электрический омнибус

И. В. Романова (1899г.)

История автомобилей.

Электрический омнибус «Дукс» (1901г.)

История автомобилей.

Первый русский автомобиль «Руссо – Балт» (1908г.)