




# ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)

**Цель урока: Ознакомиться с устройством и принципом работы ДВС.**



■ 1763 год. Из докладной записки И.Ползунова  
«Способом огня действующею механикой  
сей недостаток отвести...,  
огнедействующую машину учредить так,  
чтобы она была в состоянии... по воле  
нашей, что будет потребно исправлять»

## Повторение

- Определение тепловых двигателей.
- Какое превращение энергии произошло в опыте?



### О чем умолчали учебники

Дени Папен – «мученик науки»

Иван Ползунов – «муж, делающий истинную честь своему отечеству»

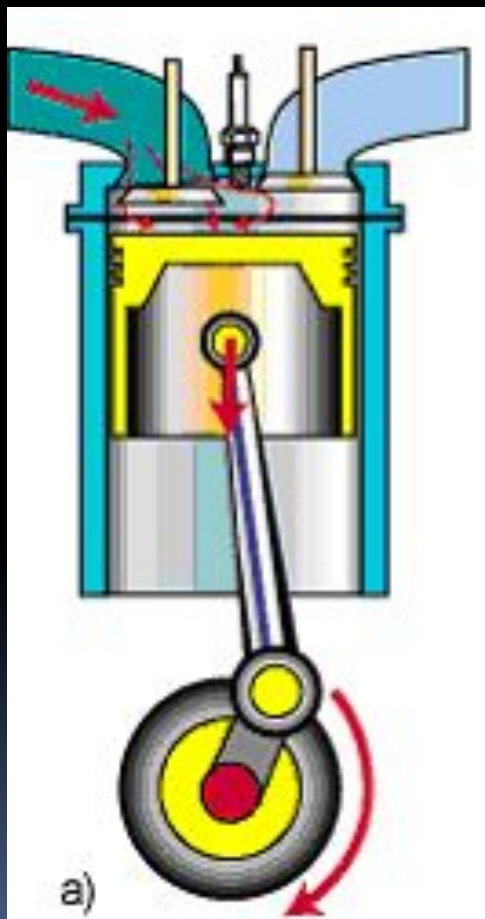
Джеймс Уатт – «вдохновитель паровой революции»

# 1 такт

## □ 1. Впуск.

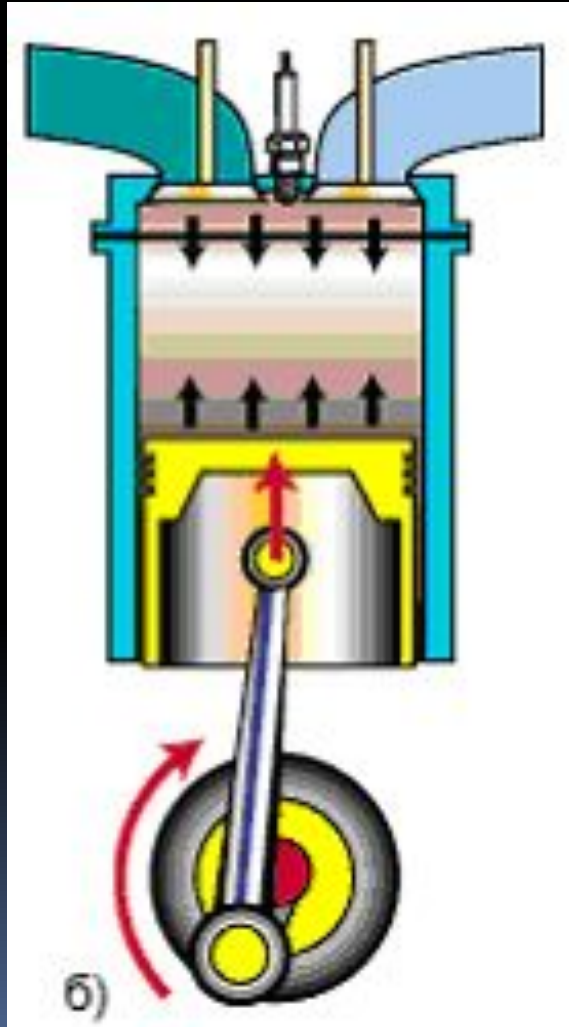
Поршень опускается из верхней мертвой точки в нижнюю.

При этом открывается впускной клапан, и в цилиндр поступает свежая топливно-воздушная смесь.





## 2 такт

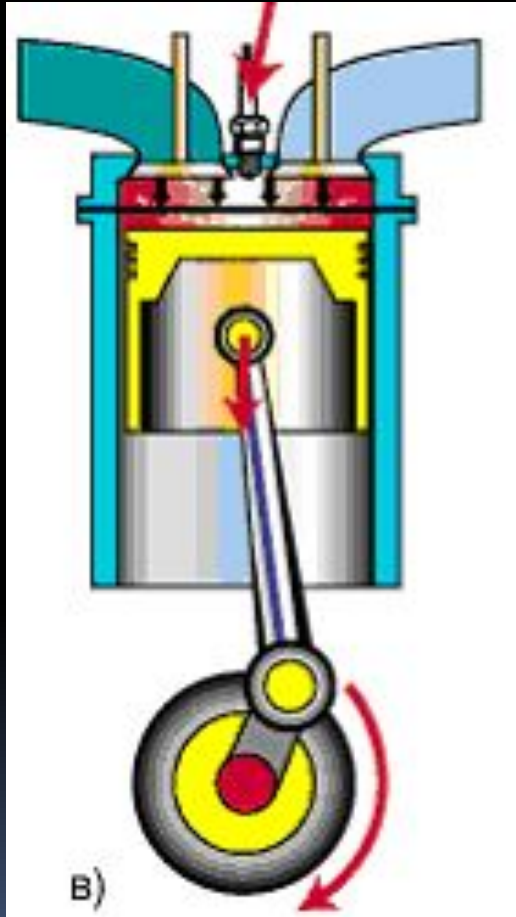


- 2. Сжатие.

Поршень идёт вверх, сжимая рабочую смесь. При этом значительно возрастает температура смеси.

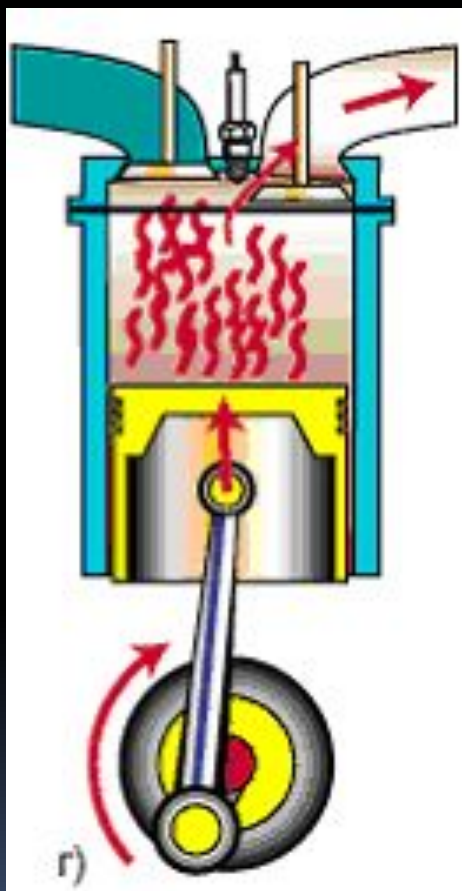
# 3 ТАКТ

- 3. Рабочий ход.



**В конце сжатия топливовоздушная смесь поджигается искрой от свечи зажигания. Топливо сгорает и образованные горячие газы расширяются и толкают поршень вниз.**

# 4 такт



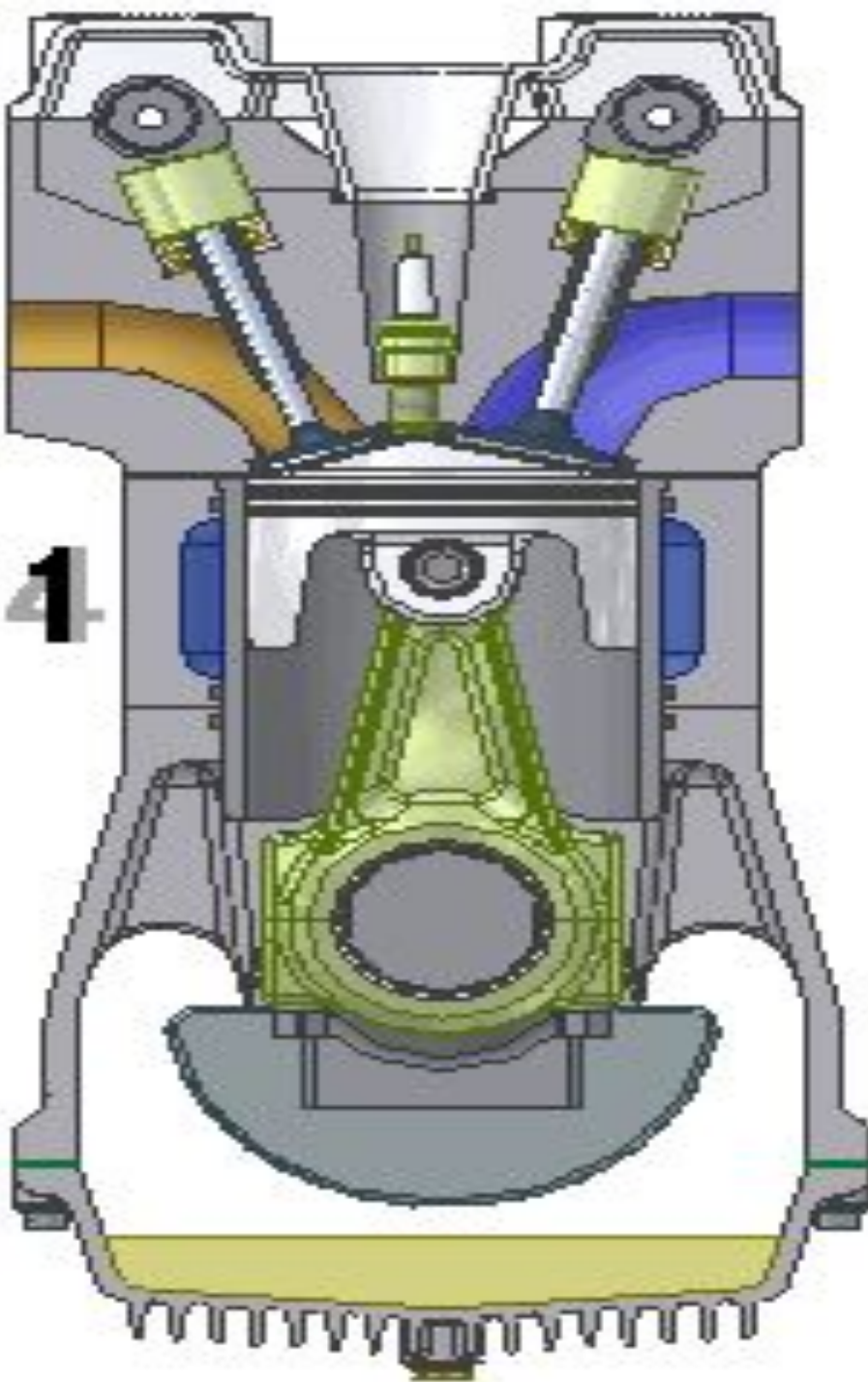
## 4. Выпуск.

Открывается выпускной клапан, и движущийся вверх поршень вытесняет отработанные газы из цилиндра в атмосферу.



<b>Цикл</b>	<b>I такт</b>	<b>II такт</b>	<b>III такт</b>	<b>IV такт</b>
<b>движение поршня</b>				
<b>впускной клапан</b>				
<b>рабочее тело</b>				
<b>выпускной клапан</b>				

# Модель ДВС



# Молодцы! Вы справились!

цикл	I такт	II такт	III такт	IV такт
название цикла	впуск	сжатие	рабочий ход	выпуск
движение поршня	вниз	вверх	вниз	вверх
впускной клапан	открыт	закрыт	закрыт	закрыт
рабочее тело	Горючая смесь входит в цилиндр	Горючая смесь сжимается и воспламеняется	Образованные горячие газы двигают поршень вниз	Отработанные газы выбрасываются в атмосферу
выпускной клапан	закрыт	закрыт	закрыт	открыт

**Задание группе №1:** Что такое мертвые точки и какое явление способствует выводу поршня из этих точек?

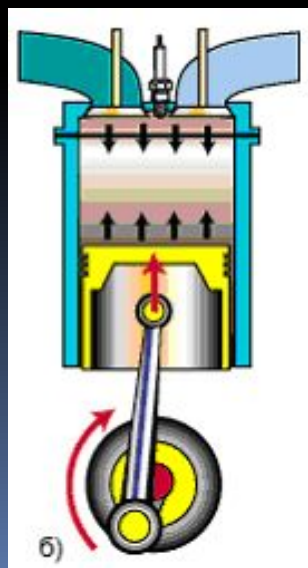
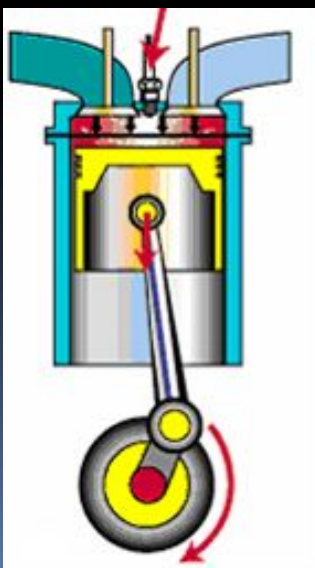
**Ответ:** *крайние положения поршня, явление инерции*

**Задание группе №2:** Почему человек обижен на автомобиль и почему зол на него?

**Ответ:** КПД двигателя автомобиля маленький, загрязняет окружающую среду

**Задание группе №3:**

внутреннего сгорания изображены на рисунках?

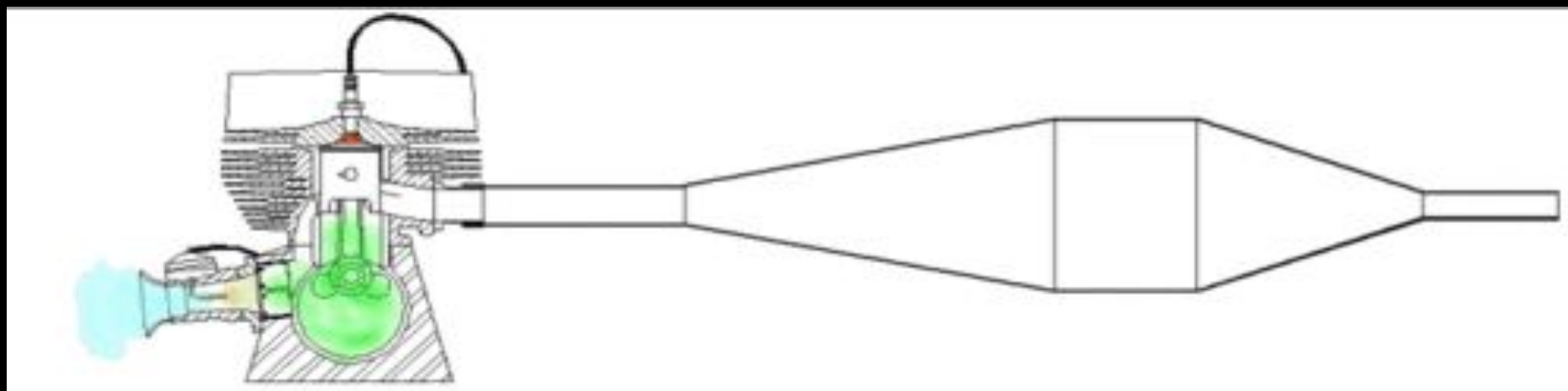


**Ответ:** *рабочий ход, сжатие*

По способу осуществления рабочего цикла ДВС бывают:

- *четырёхтактные*
- *двухтактные.*

Какой из тактов должен обязательно присутствовать в двухтактном ДВС?



Интересно,

как поступает горючая смесь в цилиндр  
и как удаляются отработанные газы?

## Домашнее задание:

- 1) *Письменно ответить на вопрос: Как поступает горючая смесь в цилиндр и как удаляются отработанные газы в двухтактном двигателе?*
- 2) *восстановить все звенья превращения внутренней энергии в механическую.*
- 3) *Для желающих - подготовить доклады по следующим темам:*
  1. Дени Папен – «мученик науки»
  2. Иван Ползунов – «муж, делающий истинную честь своему отечеству»
  3. Джеймс Уатт – «вдохновитель паровой революции»

**▪ Тепловые двигатели – ещё одно доказательство неизбежности применения всех открытий в физике в повседневной жизни человека.**

**Физика - наука о природе,**

**человек - часть природы!!!**