

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3  
города Урюпинска Волгоградской области

**Исследовательская работа**

**Влияние**

**двигателя**

**внутреннего**

**сгорания**

**на окружающую среду**



Reebok

# Цель работы:

Довести до широкого круга жителей нашего города, какой автотранспорт, на каком топливе больше всего нанес вред нашему городу.



# Задачи:

- ▣ Найти и систематизировать информацию о ДВС;
- ▣ Получить информацию из городского ГИБДД об имеющемся в городе транспорте;
- ▣ Определить какой из ДВС наиболее опасен для экосистемы г. Урюпинск;
- ▣ Создание мультимедийной презентации,
- ▣ Создание сайта, в котором каждый сможет определить загрязнение ДВС своего города.



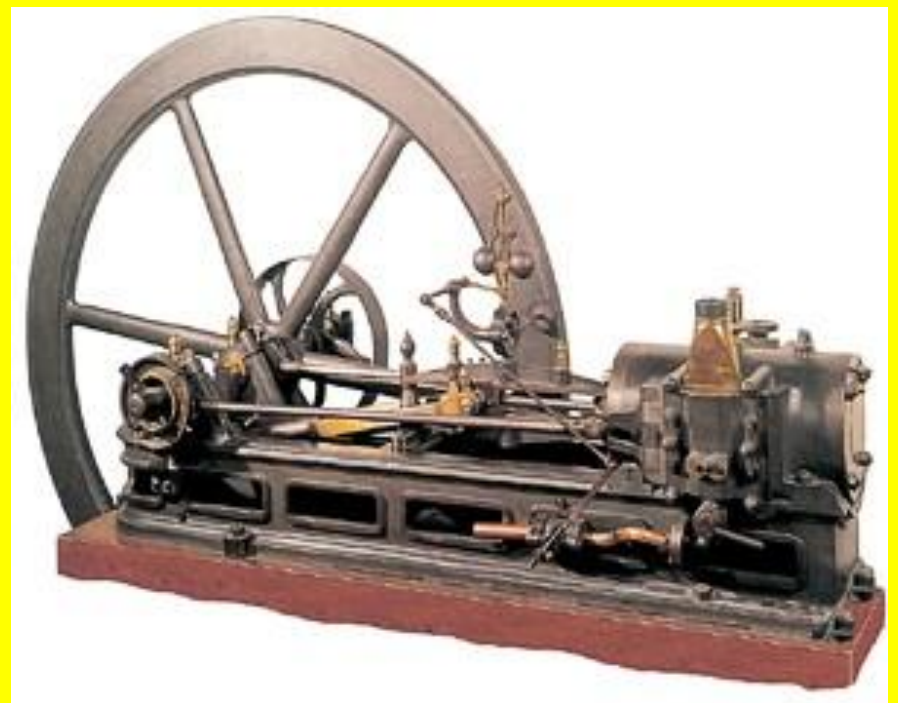
# История создания ДВС





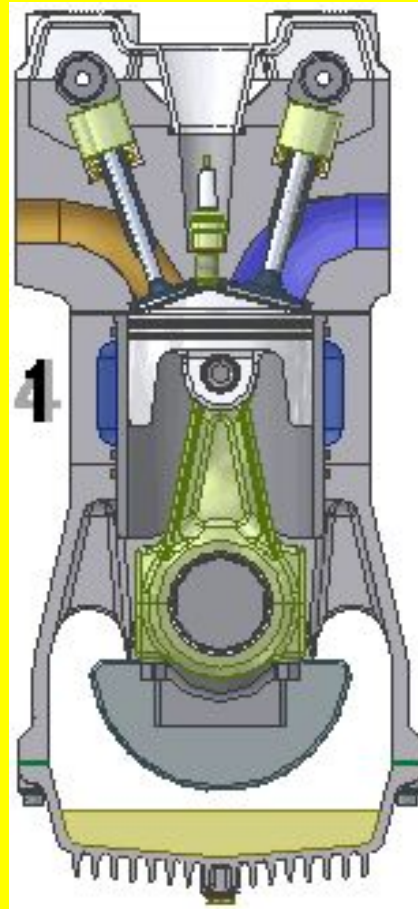
**Жан Этьен Ленуар  
(1822 - 1900 )**

**Первый двигатель  
внутреннего сгорания  
сконструирован в 1860  
году мощностью около 12  
л. с. и КПД 3,3 %**



# ПЕРВЫЙ ЧЕТЫРЕХТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

В 1862 году было  
предложено  
использовать  
четырёхтактный  
двигатель  
французским  
инженером  
Бо де Роша



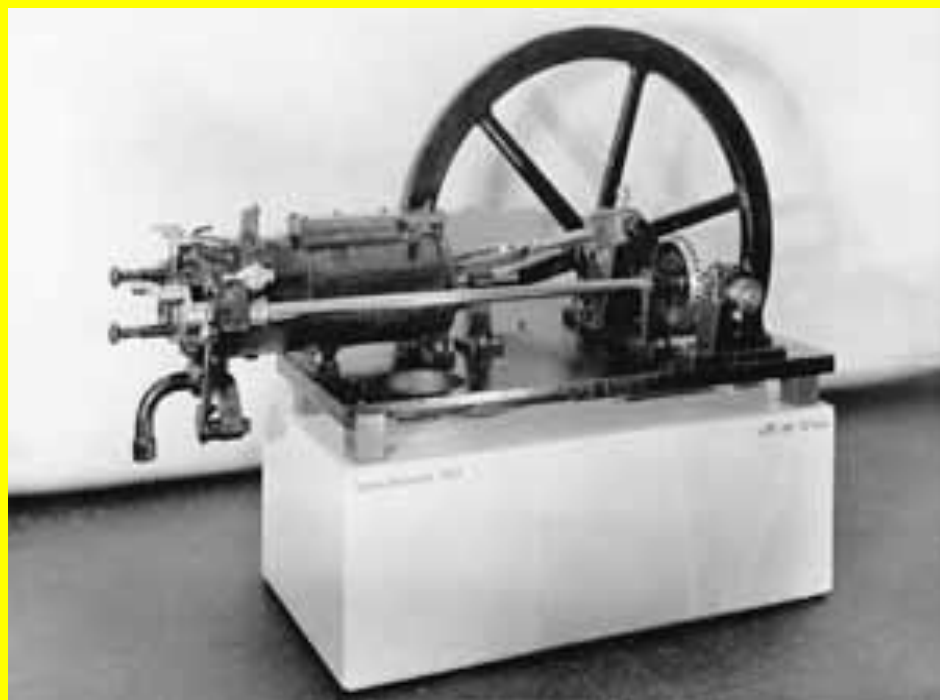
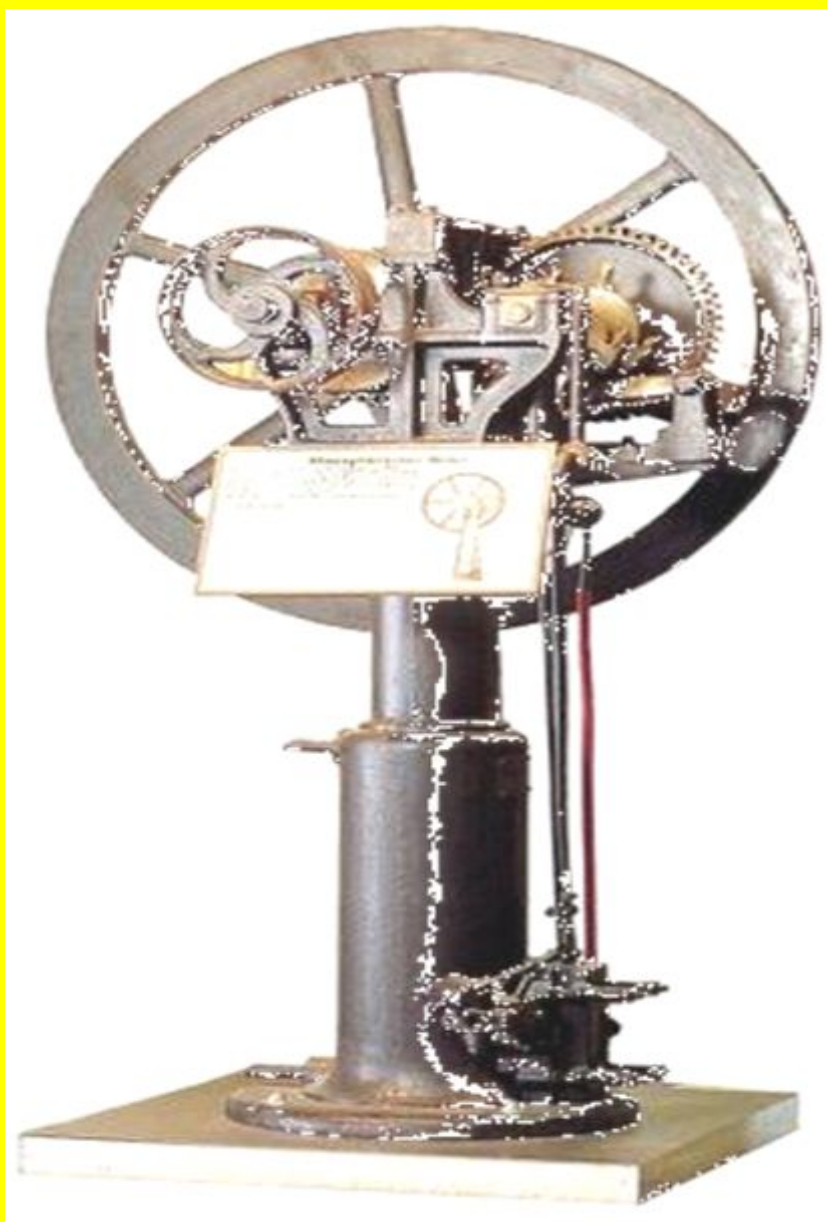
- 1) всасывание;
- 2) сжатие;
- 3) сгорание и расширение;
- 4) выхлоп.



Эта идея была использована в 1878 - немецким конструктором Н.Отто при создании первого 4-х тактного газового двигателя. КПД этого двигателя достигало 22 %, что превосходило все значения, полученные при использовании двигателей предшествующих типов.







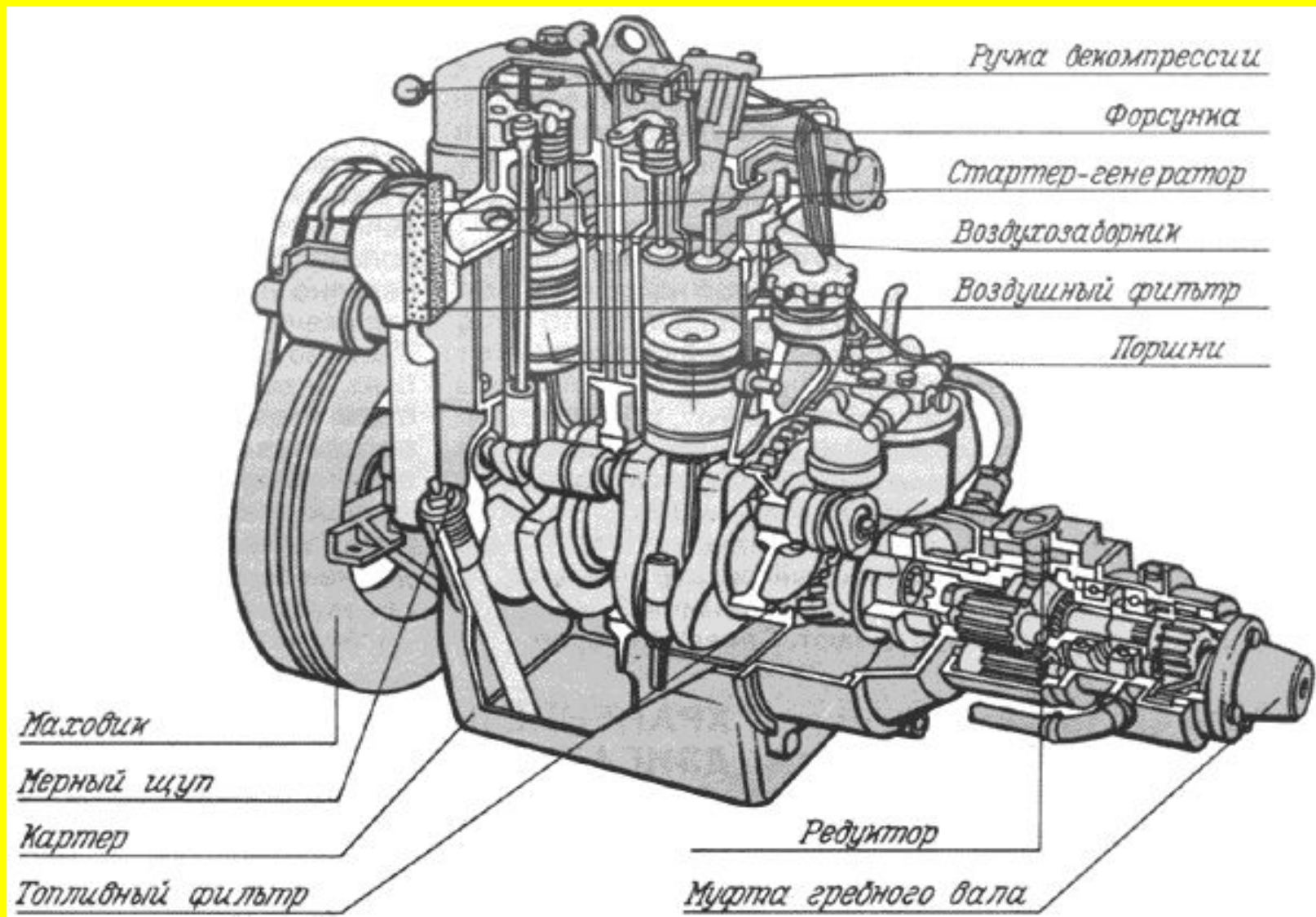
ДВС Н. Отто



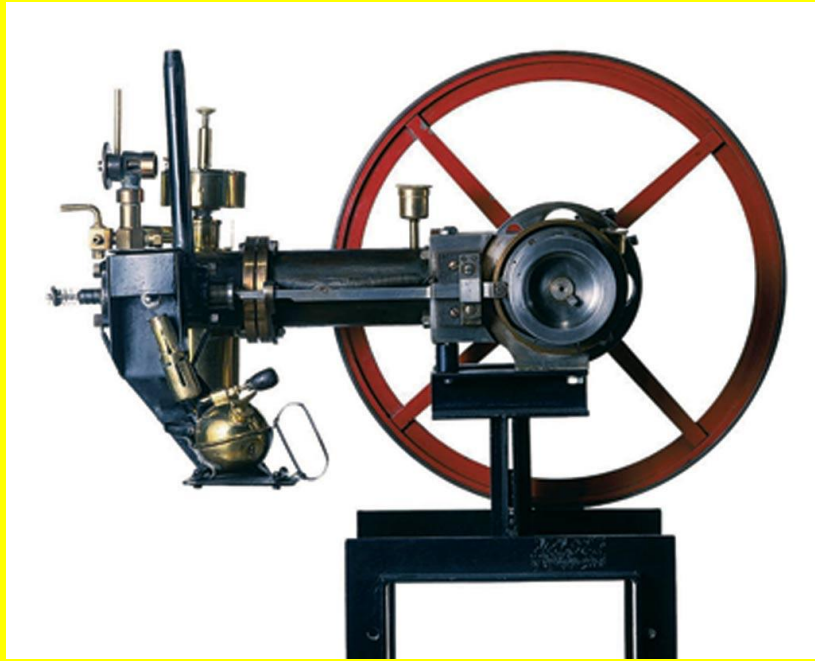
# Карбюраторный ДВС



# ДВС Рудольфа Дизеля



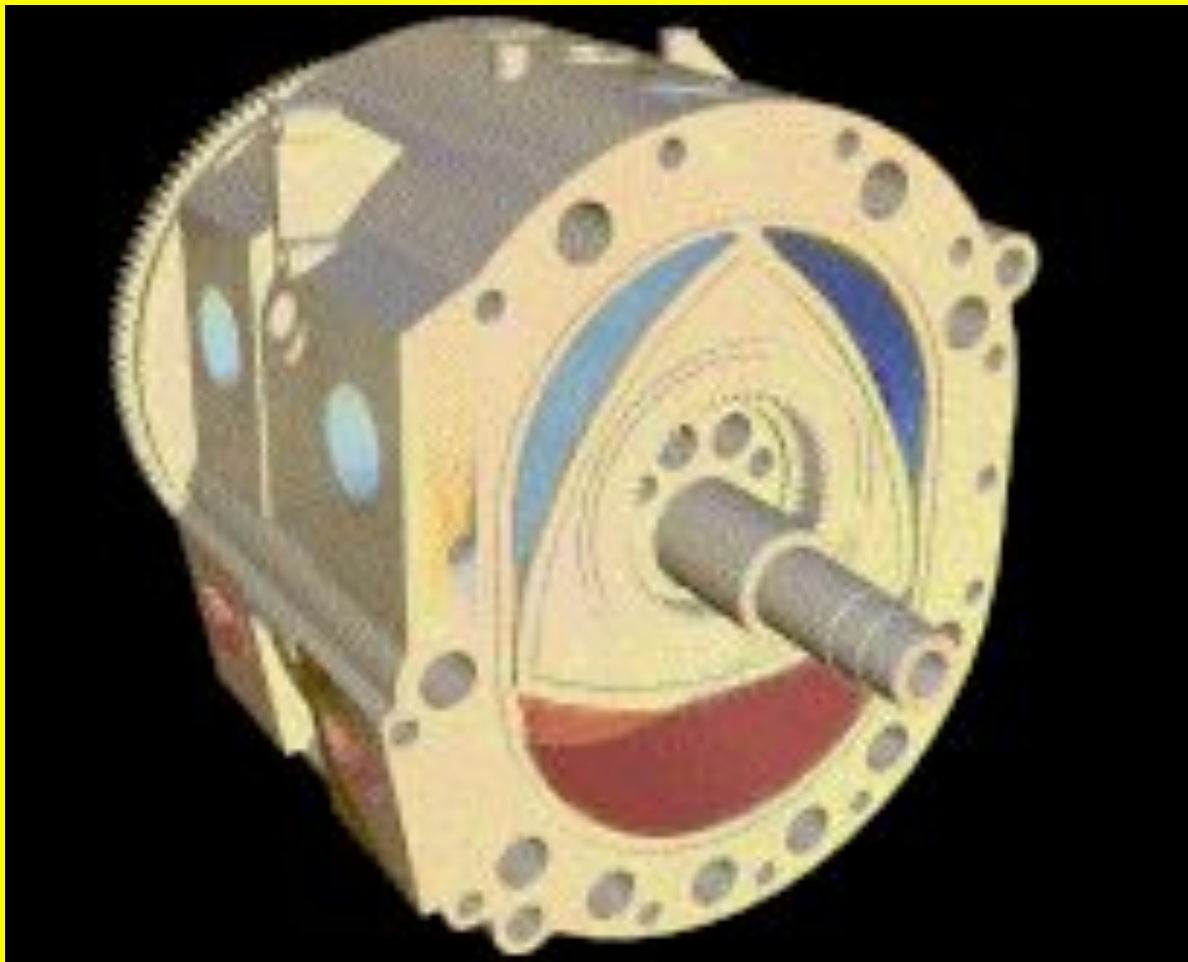
**Двухтактный дизельный двигатель**



**Изобретатель  
двухтактного  
двигателя –  
Рудольф Дизель  
(1858 - 1913 )**



# ДВС Ванкеля



# Современные ДВС

- Инжекторные
- Газовые
- Электромобили



# Инжекторные ДВС



# Газовые ДВС





# Электромобиль



Листаем.community

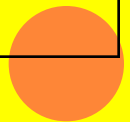
# Двигатели



## Дизельные

## Карбюраторные

+	-	+	-
<ul style="list-style-type: none"><li>- на 2/3 меньше токсических выбросов;</li><li>- более дешёвое топливо;</li><li>- долговечность;</li><li>- простота устройства.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- зависит от температуры запуска (в зимнее время);</li><li>- сложный ремонт;</li><li>- шум.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- малая масса;</li><li>- компактность</li><li>- высокий КПД (25-30%).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- высококачественное топливо;</li><li>- сложная конструкция;</li><li>- большая скорость вращения вала двигателя;</li><li>- выхлопные газы;</li><li>- шум.</li></ul>



# ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ДВС НА ЭКОЛОГИЮ ГОРОДА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.

Бензин

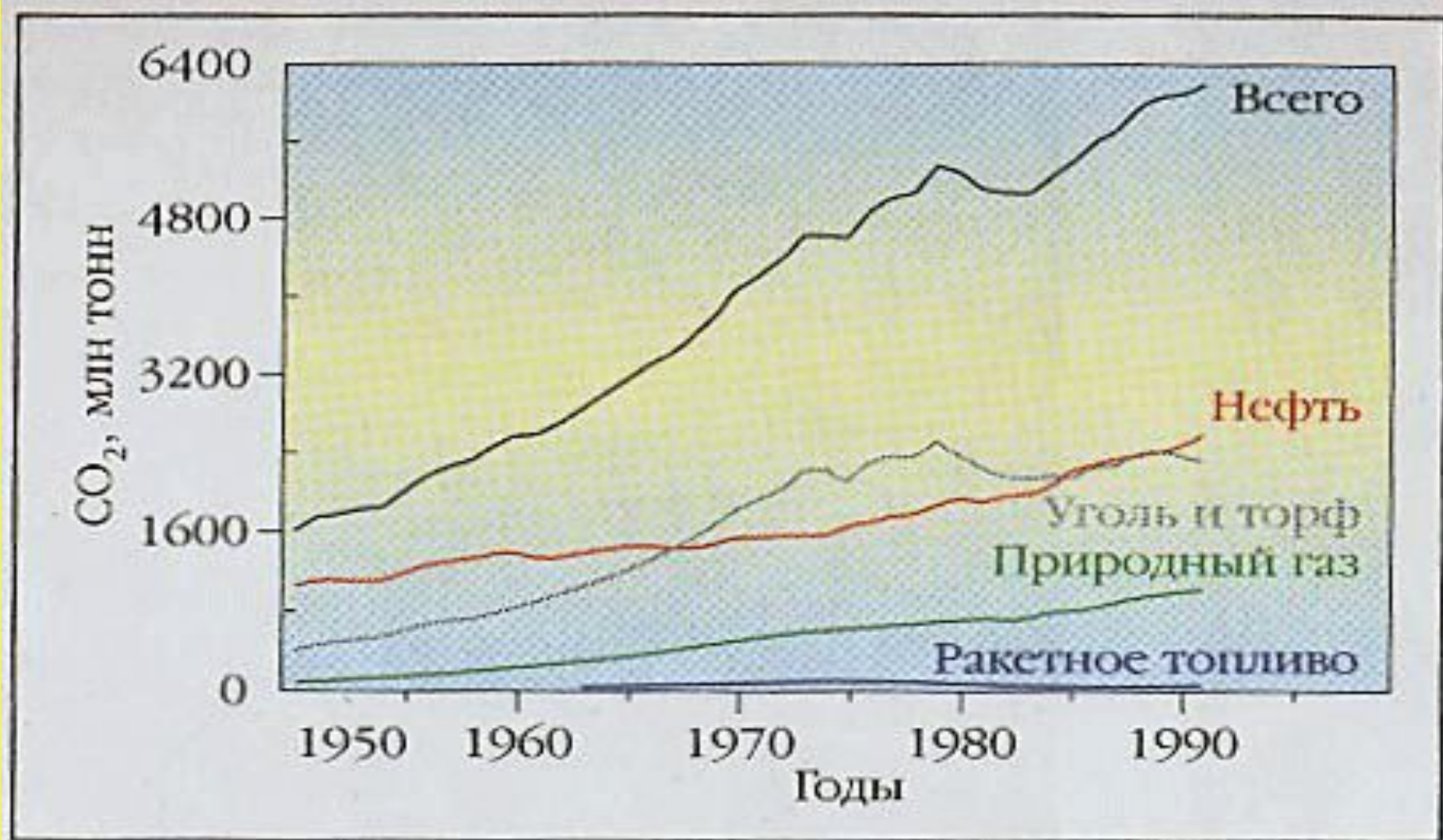
CO — 0,1—8,0 %;  
CH — 200—4000 млг<sup>-1</sup>;  
NO<sub>x</sub> — 0—5000 млг<sup>-1</sup>;  
сажа — 0—100 мг/м<sup>3</sup>;  
PI — 0—60 мг/м<sup>3</sup>;  
SO<sub>2</sub> — 0—0,003 мг/м<sup>3</sup>.



Дизельное топливо

CO — 0,01—0,5 %;  
CH — 100—500 млг<sup>-1</sup>;  
NO<sub>x</sub> — 500—5000 млг<sup>-1</sup>;  
сажа — 0—20000 мг/м<sup>3</sup>;  
PI — 0;  
SO<sub>2</sub> — 0—0,015 мг/м<sup>3</sup>.





Рост всемирных выбросов CO<sub>2</sub> от разных источников во второй половине XX в.

# Определение влияния ДВС на экологию нашего города.

<b>№</b>	<b>Компоненты выхлопных газов</b>	<b>Бензиновый двигатель, г/мин</b>	<b>Дизельный двигатель, г/мин</b>
<b>1.</b>	<b>Оксид углерода CO (2)</b>	<b>0,035</b>	<b>0,017</b>
<b>2.</b>	<b>Оксид углерода CO<sub>2</sub> (4)</b>	<b>0,217</b>	<b>0,2</b>
<b>3.</b>	<b>Оксиды азота (NO, NO<sub>2</sub>)</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>
<b>4.</b>	<b>Сажа</b>	<b>0,4</b>	<b>1,1</b>

# Формула

$$S = D * T * (N_{\text{А.Б.}} * \frac{60 * (0,035 + 0,217 + 0,002 + 0,4)}{1000} + N_{\text{А.Д.}} * \frac{60 * (0,017 + 0,2 + 0,001 + 1,1)}{1000}),$$

- где  $N_{\text{А.Б.}}$  – количество автомобилей нашего города, работающих на бензине,
- $N_{\text{А.Д.}}$  – количество автомобилей с дизельными двигателями в нашем городе,
- $T$  – среднее время работы каждого автомобиля в день,
- $D$  – количество дней в году (365/366).



**СУММАРНЫЙ ВЫБРОС ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В АТМОСФЕРУ ЗА ГОД ОКАЗАЛСЯ  
РАВНЫМ:**

**2 381 781 кг/год**











*«Все мы, ныне  
живущие, в ответе за  
природу перед  
потомками».*

