An aerial photograph of a wide river, likely the Volga, with a city skyline visible in the distance under a clear blue sky. The text is overlaid on the lower half of the image.

**« ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
АТМОСФЕРЫ »**

# Загрязнение атмосферы-...

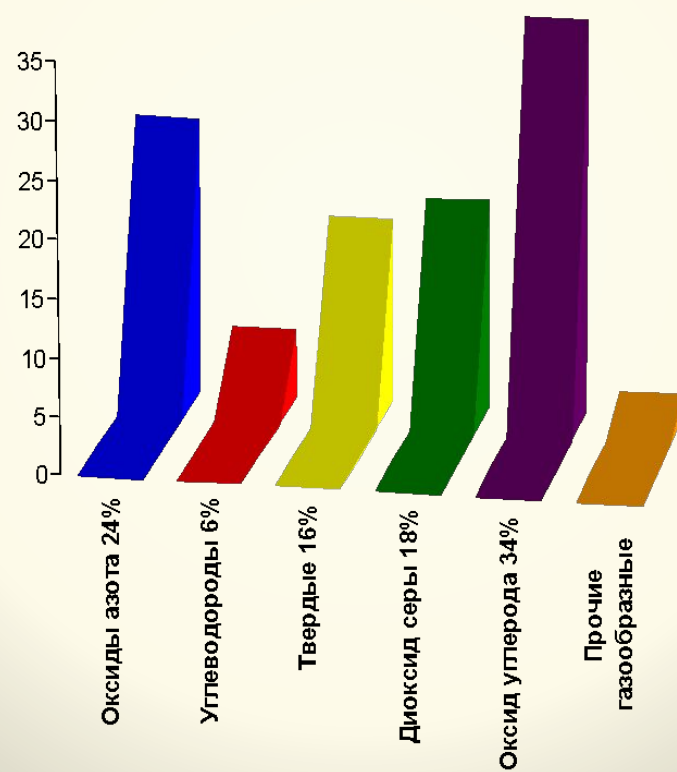
*...это проникновение в атмосферный воздух новых нехарактерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение в естественной среде многолетней концентрации этих веществ.*



# Основные загрязнители атмосферного воздуха:

- Оксид углерода
- Оксиды азота
- Диоксид серы
- Углеводороды
  - Альдегиды
- Тяжёлые металлы
  - Аммиак

# Выбросы веществ в атмосферу





# **ЗАКОН «О ЧИСТОМ ВОЗДУХЕ»**





# СМОГ

- *Смог-это туман, смешанный с пылью, сажей и ядовитыми газами.*
- *Смог оказывает влияние на отражающую способность Земли*
- *Частицы пыли сокращают доступ ультрафиолетовой радиации и образуют избыточное количество паров воды.*
- *Всё это увеличивает отражающую способность атмосферы и приводит к похолоданию климата.*



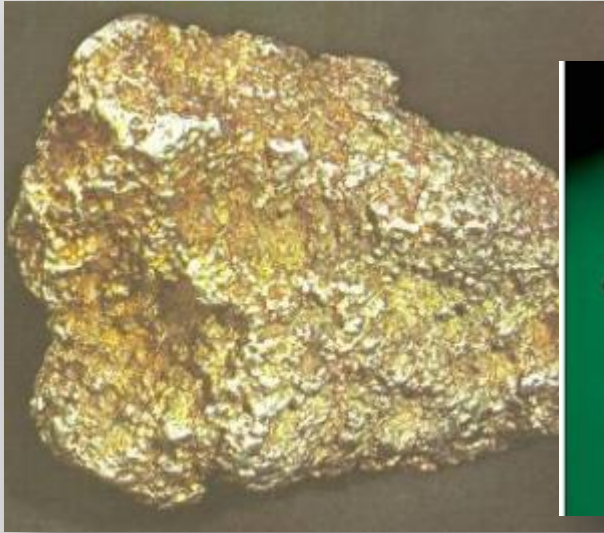


# Что такое угарный газ?

- Угарный газ (оксид углерода (II)) — бесцветный ядовитый газ без вкуса и запаха. Химическая формула —  $\text{CO}$ .
- Угарный газ — один из наиболее распространенных отравляющих газов в природе, загрязняющих окружающую среду.
- Главным источником  $\text{CO}$  является неполное сгорание ископаемого топлива, особенно угля. Выхлопные газы служат одним из главных источников образования  $\text{CO}$  в окружающей среде.

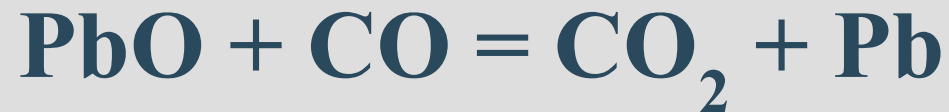






**Пиromеталлургия - получение металлов и сплавов под действием высоких температур.**

**Восстановление металлов угарным газом:**



# Физиологическое действие угарного газа на организм.

Угарный газ очень ядовит. Первыми признаками острого отравления СО являются головная боль и головокружение, в дальнейшем наступает потеря сознания.

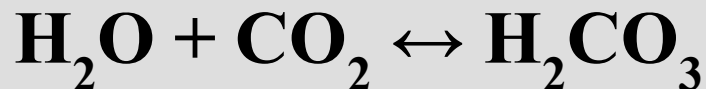
Основным противоядием при отравлении СО служит свежий воздух. Полезно также кратковременное вдыхание паров нашатырного спирта.



# Оксид углерода (IV)

## Углекислый газ

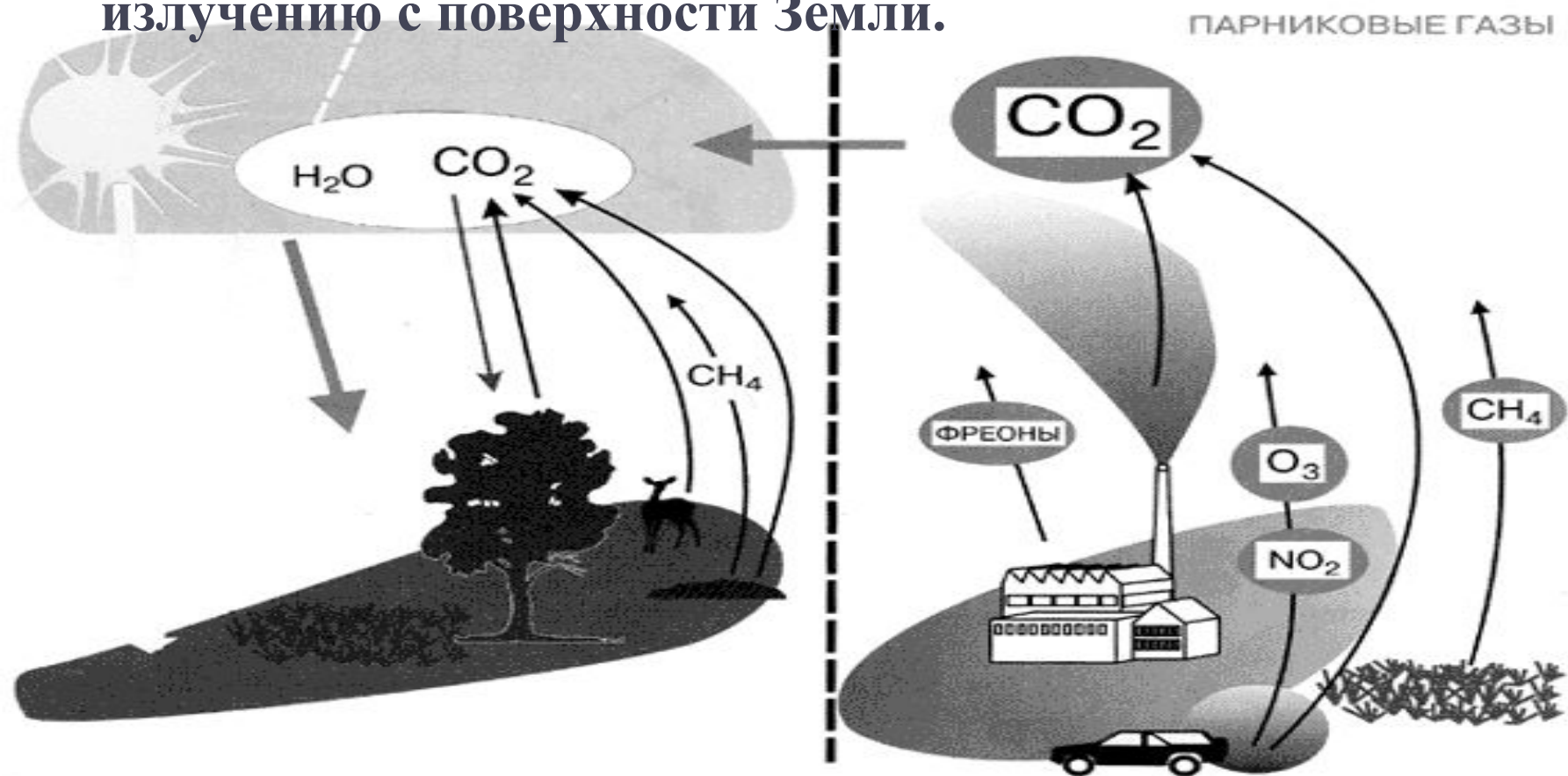
- Газ без цвета и запаха.
- Это кислотный оксид, ему соответствует двухосновная угольная кислота.
- Растворение оксида углерода (IV) — обратимый процесс, в результате которого образуется угольная кислота.



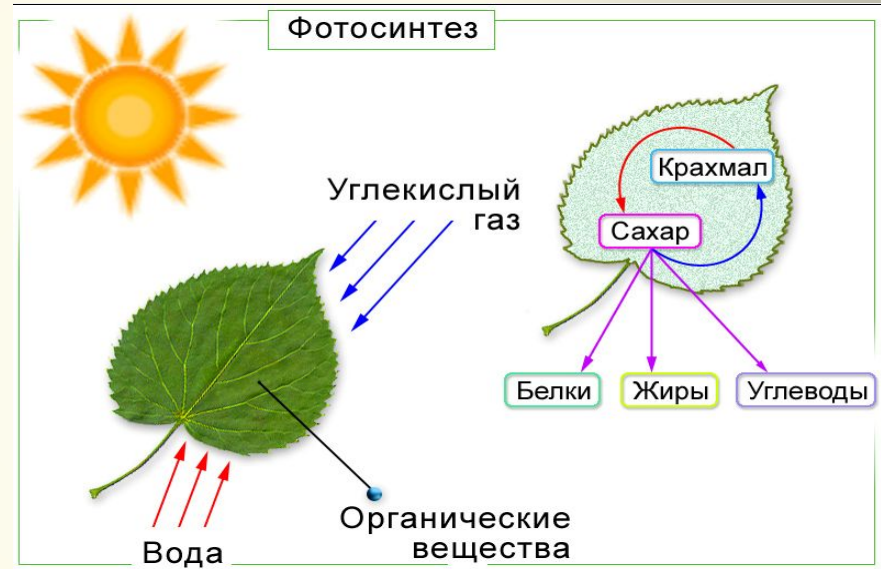


# Что такое парниковый эффект?

Это предполагаемое потепление климата, в результате накопления в атмосфере "парниковых газов", пропускающих кратковременные солнечные лучи и препятствующие тепловому, длинноволновому излучению с поверхности Земли.



# Применение углекислого газа



# $\text{SO}_2$ оксид серы(IV) Сернистый газ



## Физические свойства

### $\text{SO}_2$

- газ
- бесцветный
- запах резкий, удушливый
- $t_{\text{кип}} = -10\text{C}$

## Химические свойства

### $\text{SO}_2$

- Кислотный оксид
- Обладает всеми свойствами кислотных оксидов
- Слабая сернистая кислота  
 $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$

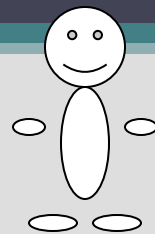


# Кислотные дожди



- Любая дождевая вода обладает очень слабой степенью кислотности. Однако при сгорании продуктов переработки природного топлива выделяются химические вещества, намного увеличивающие кислотность влаги, которая содержится в атмосфере.
- В конечном итоге эта влага выпадает на землю в виде кислотного дождя.

**ДО**



**ПОСЛЕ**



# Оксид азота (II)



- Бесцветный газ, не имеет запаха.
- В воде малорастворим.
- Образуется из азота и кислорода при сильных электрических разрядах (например, во время грозы в воздухе) или при высокой температуре:





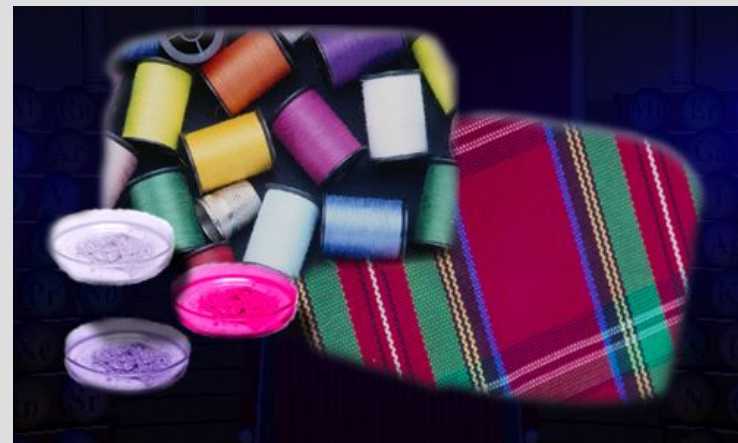
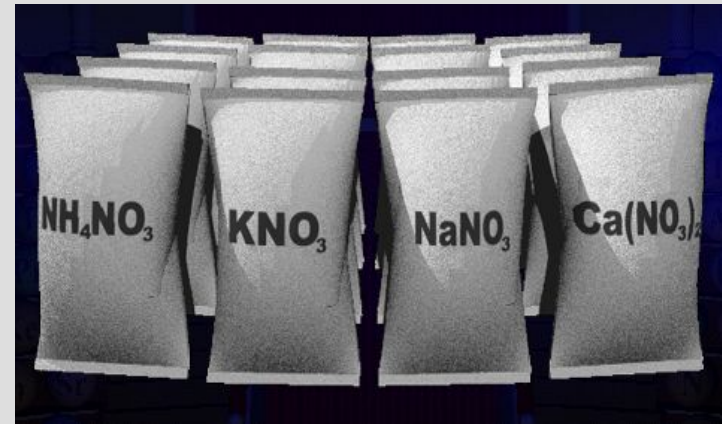
# Оксид азота (IV)- NO<sub>2</sub>

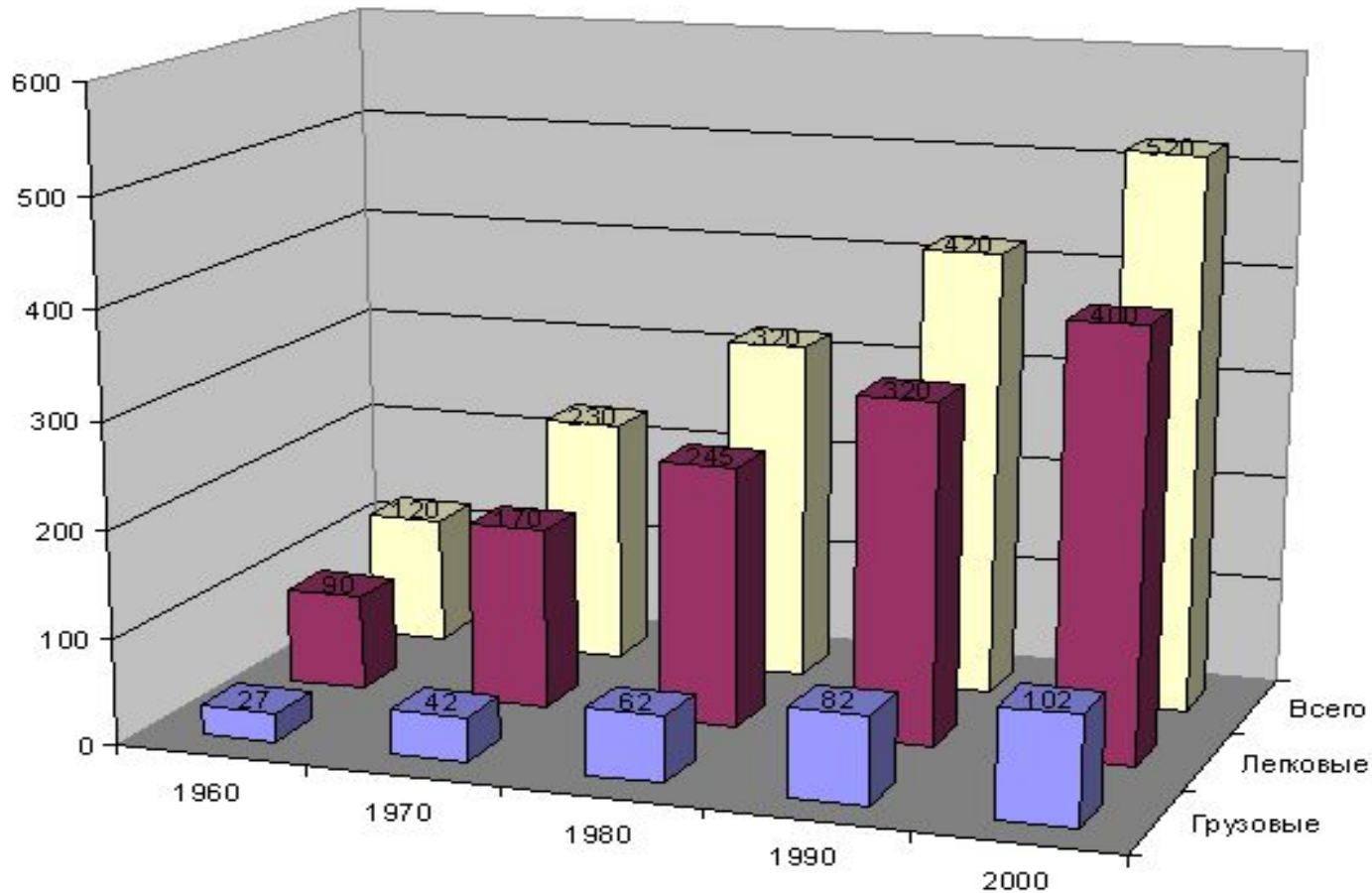
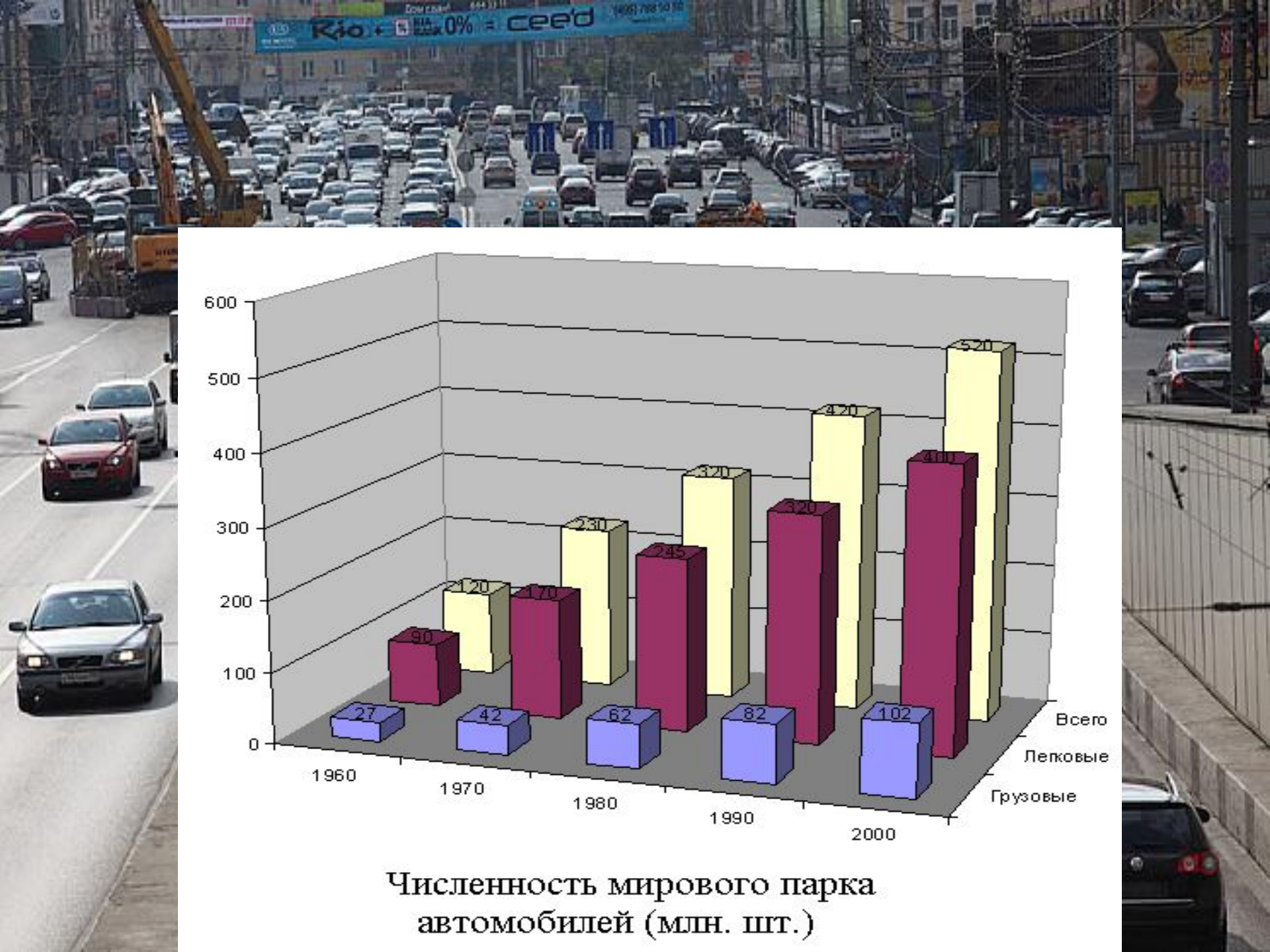
- Кислотный оксид
- $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$
- Ядовитый газ бурого цвета, имеет характерный запах. Хорошо растворяется в воде.



# Применение азотной кислоты:

- производство **азотных** и комбинированных удобрений,
- взрывчатых веществ (тринитротолуола и др.),
- органических красителей.
- как окислитель ракетного топлива.
- в металлургии **азотная кислота** применяют для травления и растворения металлов, а также для разделения **золота** и **серебра**.





Численность мирового парка автомобилей (млн. шт.)

# **Меры по охране атмосферы от загрязнения:**

- 1) Разработать стандарты по выхлопным газам для автомобилей.**
- 2) Прекратить вырубку лесов.**
- 3) Устанавливать очистные сооружения на предприятиях химической промышленности.**
- 4) Осуществить переход на использование бестопливных источников энергии.**



**СПАСИБО ЗА УРОК!**

