



СБЕРЕЖЁМ  
НАШУ  
ПРИРОДУ  
ВМЕСТЕ!!!

***Работа: Персаевой Алёны  
Владиславовны***

*МКОУ СОШ с. Суадаг*



A photograph showing a person in blue jeans pushing a purple stroller on a sidewalk. To the left, the rear of a white car is visible, with a plume of white exhaust smoke rising from the tailpipe. The background consists of a wooden fence. The text is overlaid in a light beige, serif font.

*ТЕМА: ВЛИЯНИЕ  
ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ  
НА ЗДОРОВЬЕ  
ЧЕЛОВЕКА И  
ОКРУЖАЮЩУЮ  
СРЕДУ.*



***ЦЕЛЬ: ИССЛЕДОВАНИЕ  
ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ВОЗДУХА ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ***

***ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ:  
ПРОЦЕСС ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА  
ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ В СЕЛЕ  
СУАДАГ ЗА СУТКИ***

***ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ:  
ТРАССА АЛАГИР - ВЛАДИКАВКАЗ,  
ПРОХОДЯЩАЯ ЧЕРЕЗ СЕЛЕНИЕ СУАДАГ  
С ПРОТЯЖЕННОСТЬЮ 1,5 КМ.***



*Нынешний век с полной уверенностью можно назвать веком экологии, экологических исследований и открытий.*

*В промышленно развитых странах основным источником загрязнения атмосферы является автотранспорт, парк которого непрерывно растет. Если в 1900г. на планете насчитывалось около 6 тыс. автомобилей, то к началу XXI в. Численность мирового парка автомашин достигла 500 млн. единиц.*

*Если поставить все существующие сегодня в мире автомобили бампер к бамперу, они составят ленту, которой 100 раз можно обмотать земной шар по экватору.*

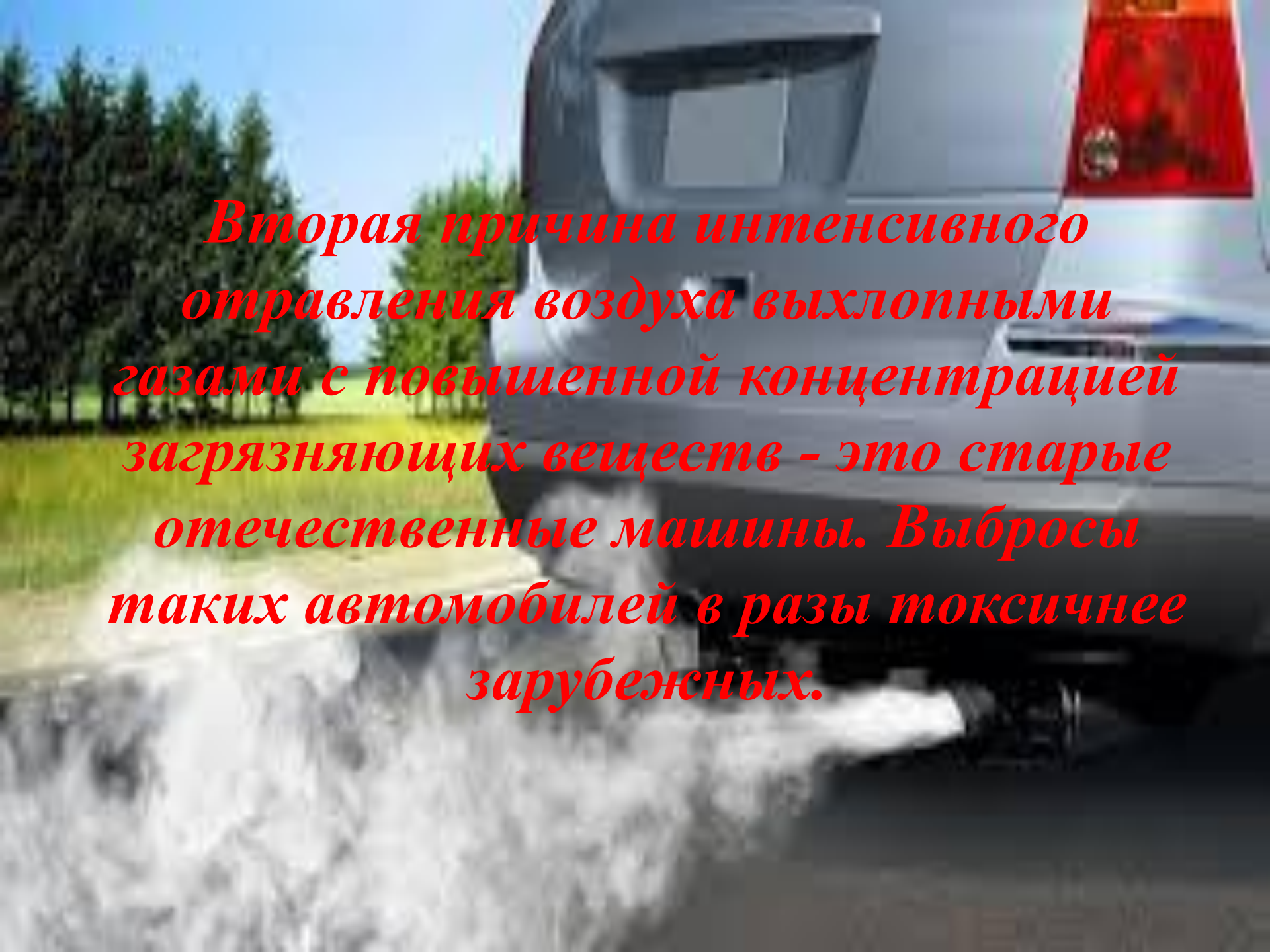




*Одна из главных причин сверхмерного загрязнения выхлопными газами наших городов - это крайне низкое качество автомобильного топлива. Несмотря на то, что самый страшный этилированный бензин уже 12 лет (с 2003 года) находится в России под запретом, очистить атмосферу от последствий его использования до сих пор не удаётся.*


A close-up photograph of a car's exhaust system. The focus is on a cylindrical metal component, likely a heat shield or part of the catalytic converter housing, which is painted in a two-tone color scheme of red and orange. The background is a blurred, dark blue-grey surface, possibly the car's body or a wall. The lighting is bright, creating highlights on the metallic surfaces.

*Машина, заправленная  
этилированным бензином,  
каждые 100 м пути  
выбрасывала с выхлопными  
газами по 3-4 г свинца.*

A photograph showing the rear of a dark-colored car. The car is moving, as evidenced by the large plume of white exhaust smoke coming from the tailpipe. The background consists of a green field and a line of trees under a clear blue sky. The text is overlaid on the image in a bold, red, italicized font.

***Вторая причина интенсивного отравления воздуха выхлопными газами с повышенной концентрацией загрязняющих веществ - это старые отечественные машины. Выбросы таких автомобилей в разы токсичнее зарубежных.***



A young child in a white t-shirt and blue skirt stands next to a white car. The child is positioned near the front of the car, where exhaust gases are emitted. The text is overlaid on the image, highlighting the danger of these gases for children.

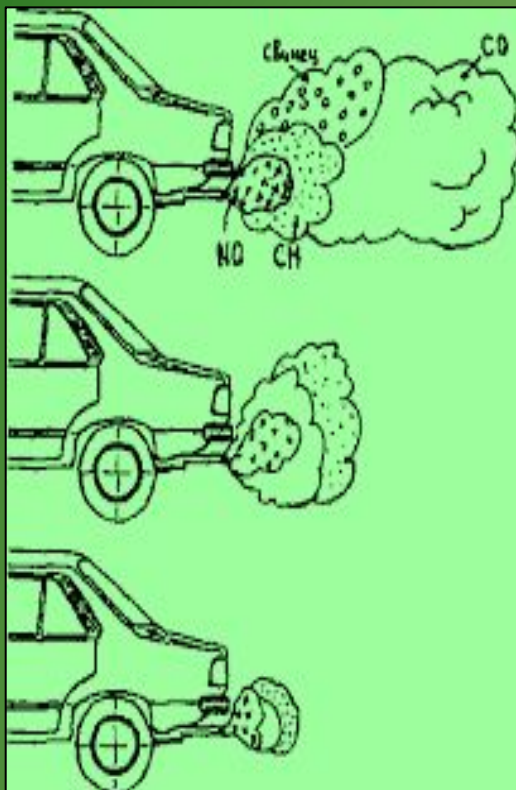
*Наибольшую опасность  
выхлопные газы представляют  
для маленьких детей, поскольку  
высота автомобильных  
выбросов не достигает и 1 м.*

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ





# Состав выхлопных газов автомобилей



компоненты	Содержание компонентов в выхлопных газах	
	Карбюраторный двигатель	Дизельный двигатель
N <sub>2</sub>	74-77	76-78
O <sub>2</sub>	0,3-8	2-18
H <sub>2</sub> O	3,0-5,5	0,5-4,0
CO <sub>2</sub>	5,0-12,0	1,0-10,0
CO	5,0-10,0	0,01-0,5
Оксиды серы	0-0,8	0,0002-0,5
Углеводороды	0,2-0,3	0,001-0,5
Альдегиды	0-0,2	0,001-0,009
Сажа	0-0,4 г/м <sup>3</sup>	0,01-1,1г/м <sup>3</sup>
Бензпирен	(10-20)*10 г/м <sup>3</sup>	0,00001г/м <sup>3</sup>

ПО ВОЗДЕЙСТВИЮ НА ОРГАНИЗМ  
ЧЕЛОВЕКА КОМПОНЕНТЫ  
ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ  
ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА 3 ГРУППЫ:

- *токсичные – оксид углерода, оксиды азота, оксиды серы, углеводороды, альдегиды, свинцовые соединения;*
- *канцерогенные – бензпирен;*
- *раздражающего действия – оксиды серы, углеводороды.*



# Отравление угарным газом

Что происходит в организме человека при воздействии на него угарного газа

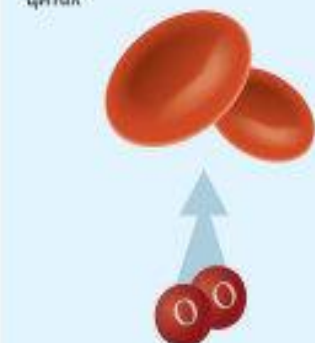
## Угарный газ (CO)

Один из наиболее токсичных компонентов продуктов горения, входящих в состав дыма. Выделяется при тлении и горении почти всех горючих веществ и материалов

## Воздействие угарного газа

**2** Попадая в кровеносную систему, угарный газ связывается с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин

Гемоглобин – сложный железосодержащий белок, обеспечивающий перенос кислорода в ткани. Содержится в эритроцитах



**3** Карбоксигемоглобин блокирует передачу кислорода тканевым клеткам. Наступает гипоксия



**1** Угарный газ и кислород попадают в дыхательную систему человека



Карбоксигемоглобин – труднорастворимое соединение гемоглобина и угарного газа

Гипоксия – состояние кислородного голодания как всего организма в целом, так и отдельных органов и тканей

Наиболее чувствительными к гипоксии являются центральная нервная система, сердце, ткани почек, печени

## Симптомы отравления угарным газом

(содержание CO)

### Легкое отравление

**0,08%**

Головная боль, удушье, стук в висках, головокружение, боли в груди, сухой кашель, тошнота, рвота, зрительные и слуховые галлюцинации, повышение артериального давления

### Отравление средней тяжести

**до 0,32%**

Двигательный паралич, потеря сознания

### Тяжелое отравление

**выше 1,2%**

Потеря сознания после 2-3 вдохов, судороги, нарушение дыхания (человек умирает менее чем через 3 мин.)

*ОКСИДЫ АЗОТА* содержатся в выхлопных газах автотранспорта  
максимально-разовая ПДК – 0,085 Мг/м<sup>3</sup> класс опасности – 2.

Наиболее опасным является **диоксид азота**

- под влиянием ультрафиолетовых лучей приводит к образованию свободных радикалов озона

- раздражает слизистые оболочки верхних дыхательных путей

- взаимодействует с гемоглобином крови вызывая образование метгемоглобина

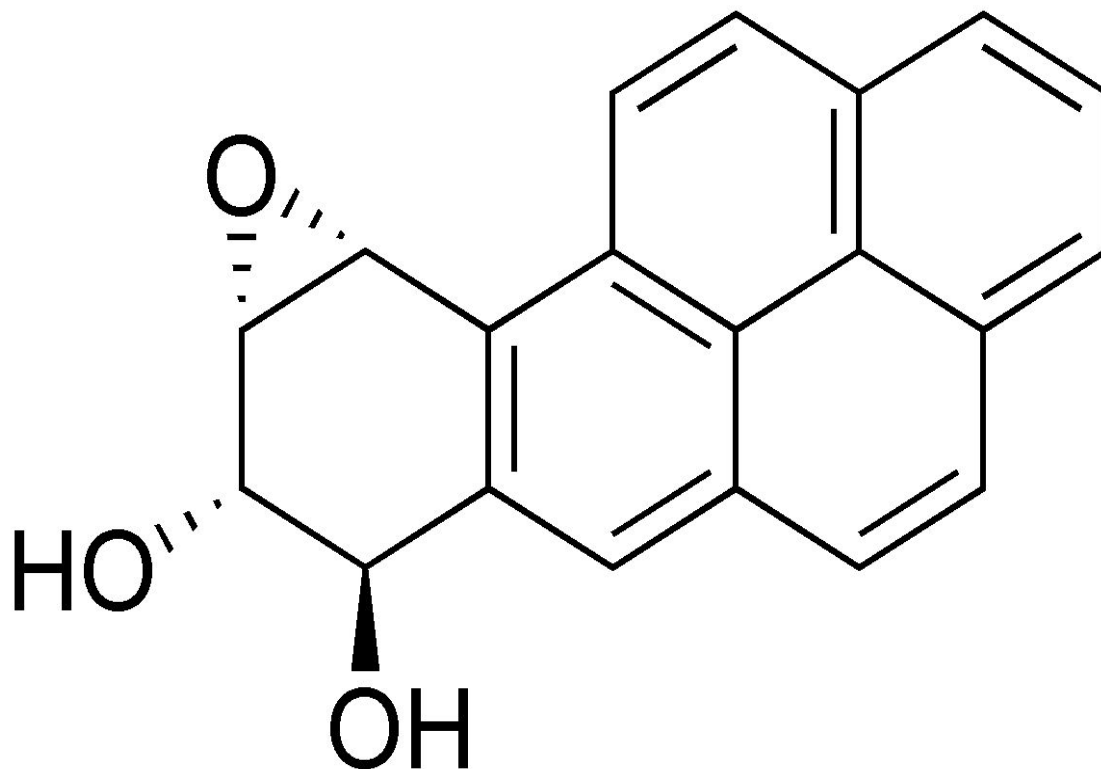




# *Сернистый ангидрид в воздухе в зависимости от степени концентрации вызывает:*

- ▣ Раздражение слизистой оболочки глаз , кашель (  $C=0,001$  % об.);*
- ▣ Раздражение слизистой оболочки горла (  $C=0,002$  об. %);*
- ▣ Отравление через 3 мин (  $C=0,004$  об .%);*
- ▣ Отравление через 1 мин (  $C=0,01$  об .%);*

*Бензапирен попадая в организм человека  
постепенно накапливается до критических  
концентраций и стимулирует образование  
злокачественных опухолей.*





A scenic view of a mountain valley. In the foreground, a grey, rocky slope descends towards a small village with several houses. A river flows through the valley. The hillsides are covered with sparse vegetation, some showing autumn colors. In the background, high mountains rise under a cloudy sky.

*Почва является основной средой, в которую попадают тяжёлые металлы, в том числе из атмосферы и водной среды. Из почвы тяжёлые металлы усваиваются растениями, которые затем попадают в пищу.*

*Если почвы загрязнены тяжёлыми металлами и радионуклидами, то очистить их практически невозможно. Пока известен единственный путь: засеять такие почвы быстрорастущими культурами, дающими большую фитомассу. Такие культуры, извлекаящие тяжёлые металлы, после созревания подлежат уничтожению. На восстановление загрязнённых почв требуются десятки лет.*

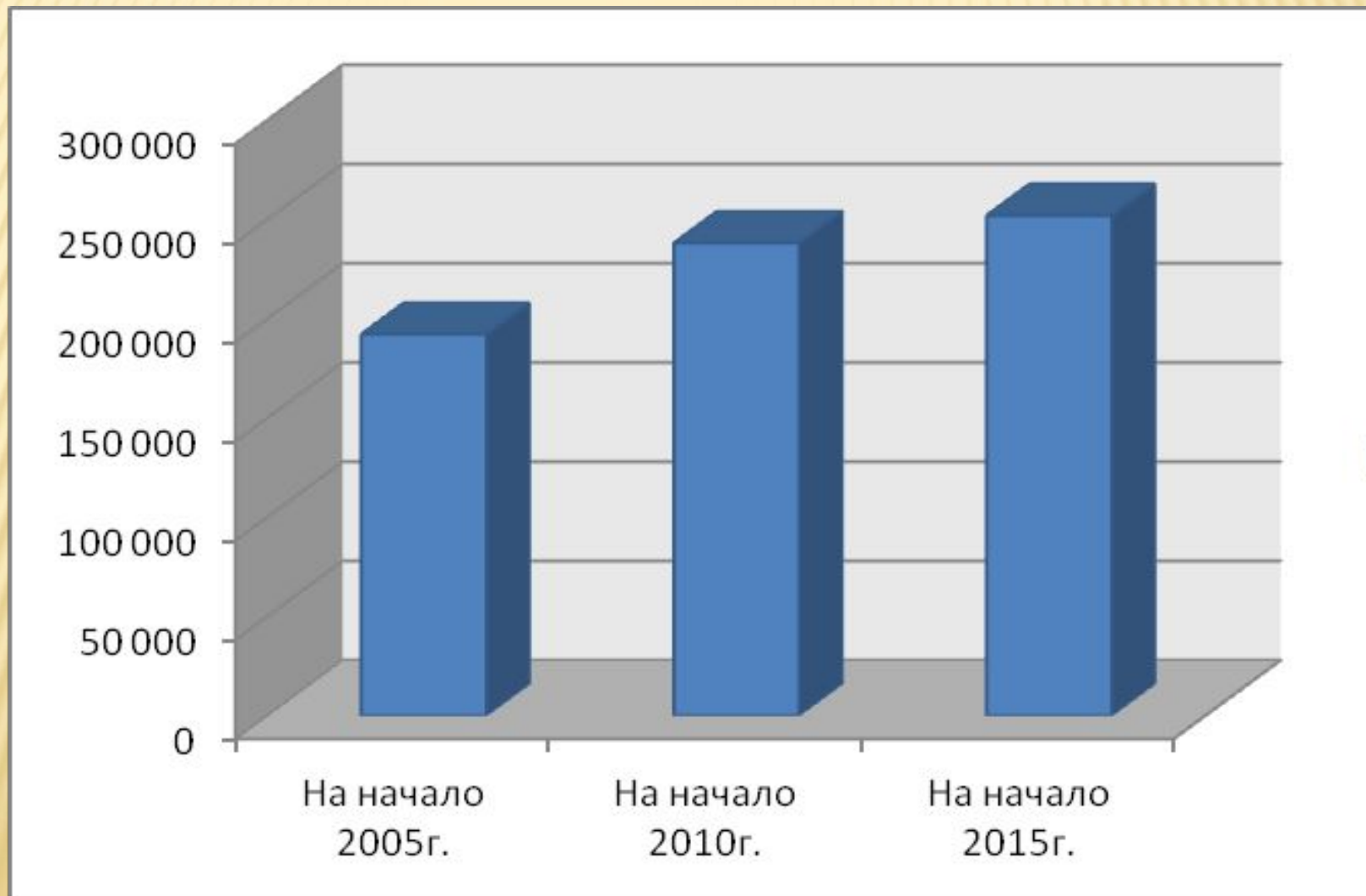




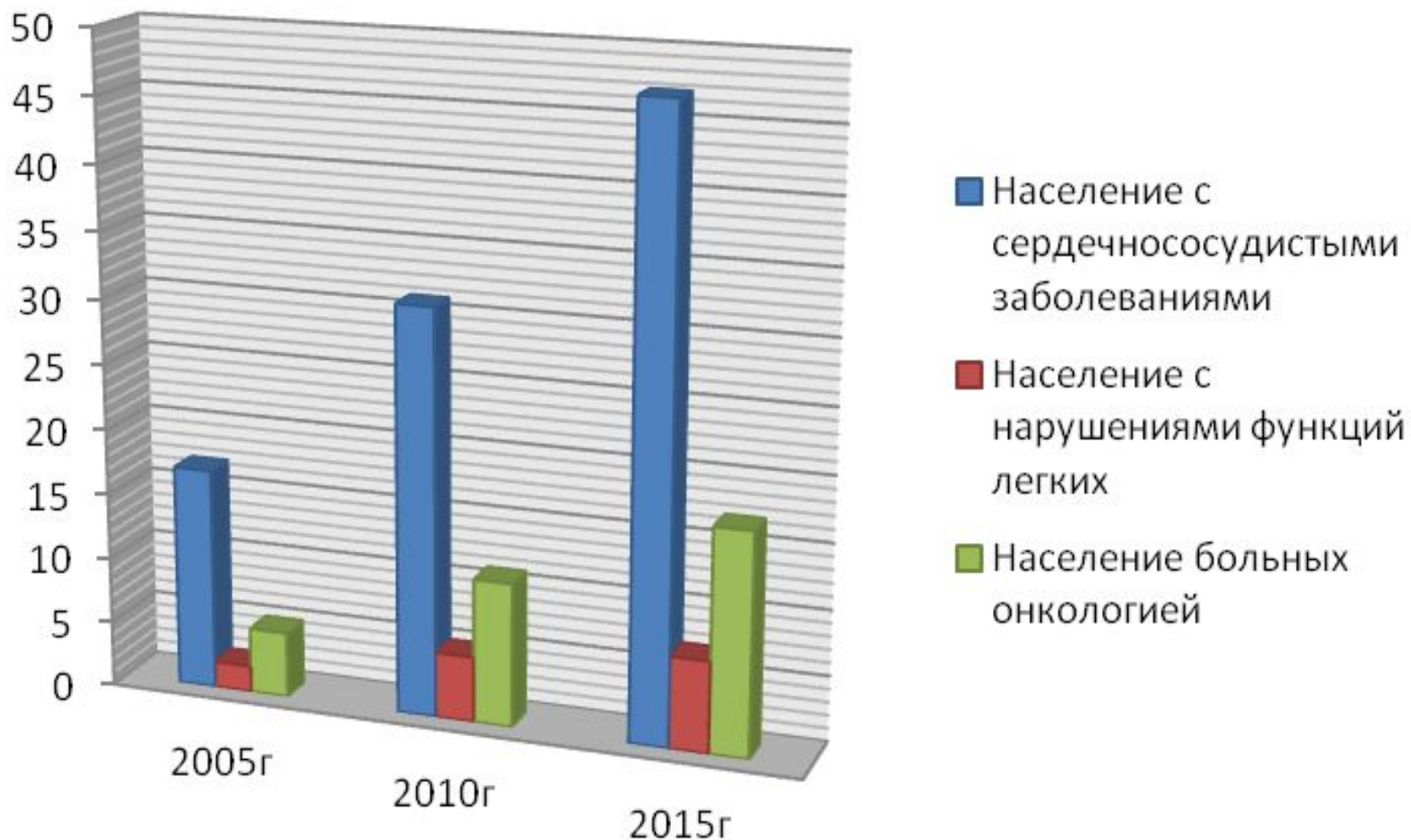
*Во дворе школы мы взяли образцы почвы, чтобы проверить на содержание тяжелых металлов. Результаты были удовлетворительными. Содержание тяжелых металлов не достигает предельно допустимой концентрации вредных веществ в почве.*



# РОСТ АВТОТРАНСПОРТА В СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ



## ГРАФИК РОСТА ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ СУАДАГ





## ВЫВОД:

---

Выхлопные газы содержат большое количество вредных веществ, которые пагубно влияют на здоровье человека и окружающую среду.

С быстрым ростом автотранспорта в нашей республике увеличивается и количество больных с сердечнососудистыми заболеваниями, с нарушениями функций дыхательной системы и онкологией.

# **ПУТИ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ И ТОКСИЧНОСТИ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ**

- 1. Градостроительные мероприятия**
- 2. Контроль выброса токсичных веществ**
- 3. Изменение состава топлива**
- 4. Использование энергии торможения**
- 5. Перевод автомобилей на сниженный газ**
- 6. Нейтрализаторы выхлопных газов**
- 7. Совершенствование двигателей  
внутреннего сгорания**
- 8. Альтернативное топливо**