



# МАТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ

*Подсчет количества угарного газа, который выбрасывают машины, проезжающие по улице Свободы.*

Работу выполнила ученица 8 класса

МОУ « СОШ с.Терса Вольского района Саратовской области»

Миронычева Дарья

Учитель математики: Краснова Е.А

2012 г.

# ПРОБЛЕМА:

---

Каждый день автомобили  
загрязняют окружающую среду  
выхлопными газами.

## **ЦЕЛЬ:**

---

Исследование загрязнения воздуха  
транспортом в с.Терса на  
ул. Свободы.

# ЗАДАЧИ:

---

1. Изучить литературу по теме проекта.
2. Провести исследование «Примерный подсчет количества угарного газа, который выбрасывают машины, проезжающие по улице Свободы»
3. В ходе изучения литературы по теме проекта определить степень воздействия выхлопных газов на здоровье человека.



Известно, что основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются тепловая энергетика, промышленные предприятия и автомобильный автотранспорт, причем последний служит в городских условиях наиболее мощным загрязнителем атмосферы.

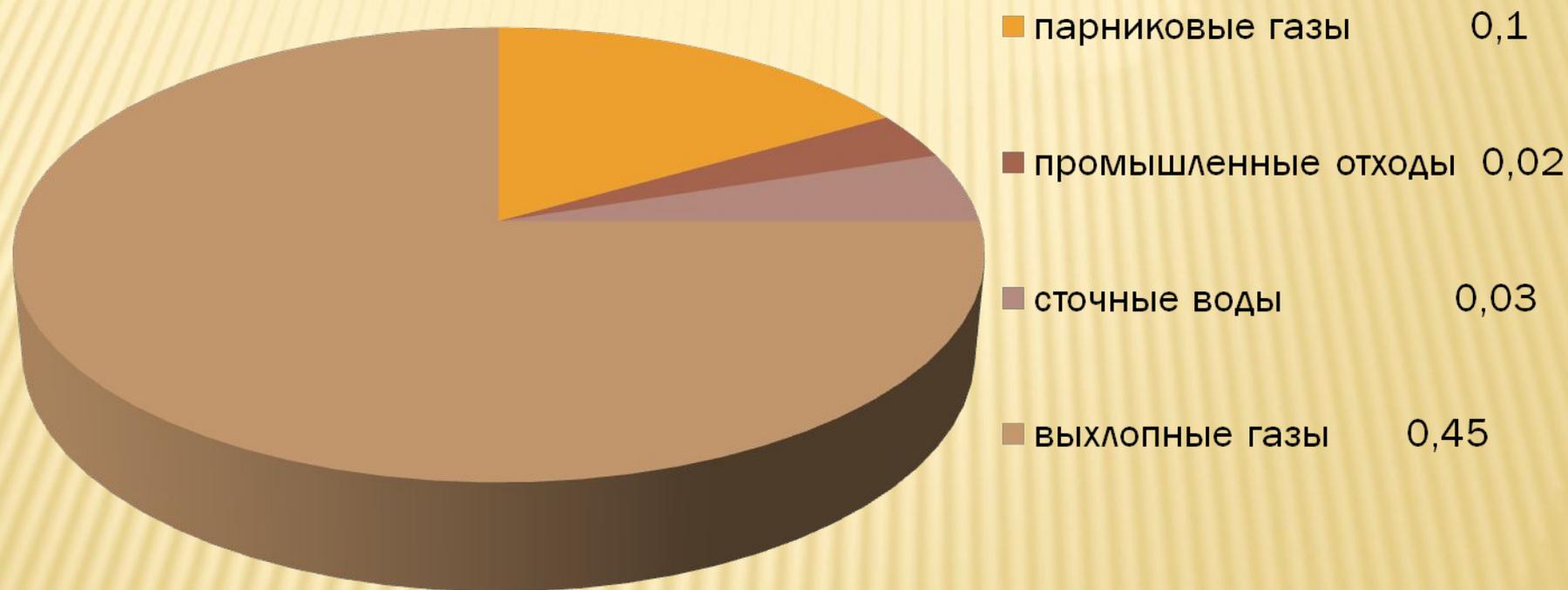
Загрязнение воздуха отработанными газами автомобилей отличается значительной неравномерностью в пространстве и во времени. Поэтому очень важен оперативный и детальный учет интенсивности и структуры транспортных потоков .

# ИСТОЧНИКИ УГАРНОГО ГАЗА

---

- В среднем 0,5% угарного газа (СО) содержит табачный дым
- 3% - выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания.

# ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.



## **НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ОТСТАВАНИЯ РОССИИ ПО ТОКСИЧНОСТИ И ВЫБРАСЫВАНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ .**

- **низкая культура эксплуатации автомобилей;**
- **отсутствие жестких законодательных требований к экологическим качествам автомобилей;**
- **неподготовленность инфраструктуры эксплуатации автомобилей;**
- **затруднено внедрение нейтрализаторов.**

# КТО ПОДВЕРЖЕН ВЛИЯНИЮ.



Водители , стоящие в пробках

пассажиры

дети

# ВЛИЯНИЕ УГАРНОГО ГАЗА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА



**Влияние  
выхлопных газов  
на здоровье  
человека**

- уменьшает насыщаемость крови кислородом ;
- ослабляет восприятие;
- вызывает замедление рефлексов и сонливость;
- увеличивает частоту головных болей;
- негативно отражается на всей нервной системе, на сердце и кровообращении по всему организму;
- в больших дозах смертелен.

---

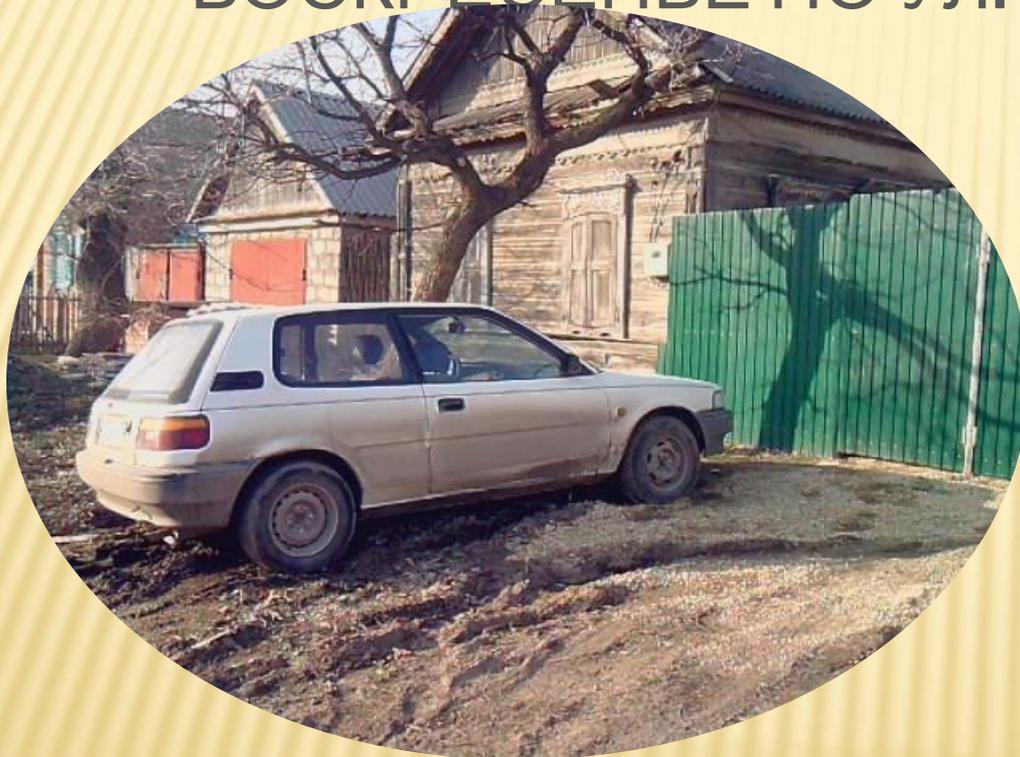
Исследо  
вания  
загрязне  
ния  
окружаю  
щей  
среды в  
с. Терса  
на ул.  
Свободы.

**ДЛИНА УЛИЦЫ СВОБОДЫ  
1200 МЕТРОВ = 1КМ 200М**

---



## МАШИНЫ, ПРОЕЗЖАЮЩИЕ В ВОСКРЕСЕНЬЕ ПО УЛ. СВОБОДЫ



8<sup>00</sup> -9<sup>00</sup>

Легковых автомобилей  
-2

Грузовых - 1

14<sup>00</sup> -15<sup>00</sup>

Легковых автомобилей -  
3

Грузовых - 1

19<sup>00</sup> -20<sup>00</sup>

Легковых  
автомобилей-1

Грузовых - 1

# СРЕДНЕЕ ЧИСЛО МАШИН, ПРОЕЗЖАЮЩИХ ПО УЛ.СВОБОДЫ ЗА 1 ЧАС

$$2+3+1=6$$

6/3=2 легковых  
машины

$$1+1+1=3$$

3/3=1 грузовая  
машина



# ЧИСЛО АВТОМОБИЛЕЙ, ПРОЕЗЖАЮЩИХ ПО УЛ.СВОБОДЫ ЗА 12 ЧАСОВ

$2 * 12 = 26$  - легковых машин

$1 * 12 = 12$  - грузовых машин



# ВЫБРОС УГАРНОГО ГАЗА СОСТАВЛЯЕТ:

---



- Для легкового автомобиля – 2 г/км
- Для грузового автомобиля – 10 г/км

# СКОЛЬКО УГАРНОГО ГАЗА ВЫДЕЛЯЕТ ОДИН АВТОМОБИЛЬ, ПРОЕЗЖАЯ ПО УЛ.СВОБОДЫ

Легковой автомобиль:

$$2 \text{ г/км} * 1,2 \text{ км} = 2,4 \text{ г/км}$$

Грузовой автомобиль:

$$10 \text{ г/км} * 1,2 \text{ км} = 12 \text{ г/км}$$



# СКОЛЬКО СО ВЫДЕЛЯЮТ ВСЕ АВТОМОБИЛИ, ПРОЕЗЖАЮЩИЕ ПО УЛ. СВОБОДЫ.



$2,4 * 26 = 62,4$  г СО  
выделяют легковые  
автомобили;

$12 * 12 = 144$  г СО  
выделяют грузовые  
автомобили;

$62,4 + 144 = 206,4$  г  
угарного газа выделяют все  
автомобили **за один день.**

# ВЫДЕЛЕНИЕ УГАРНОГО ГАЗА

За неделю:

$$206,4 * 7 = 1444,8 \text{ г} \\ = 1,4448 \text{ кг.}$$

За месяц:

$$206,4 * 30 = 6192 \text{ г} \\ = 6,192 \text{ кг.}$$

За год:

$$6,192 * 12 = 74,304 \text{ кг.}$$



ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ

---

КОНЦЕНТРАЦИЯ СО В  
ВОЗДУХЕ:

0,02 мг/л.

# ***ВЫВОД:***

---

В ходе исследования выявлено, что угарный газ отрицательно влияет на здоровье человека.

# КАК СНИЗИТЬ ВРЕДНОСТЬ ТОПЛИВА?

---

- Для снижения вредности топлива, необходимо применять водородные двигатели. У них отработанные газы представляют собой пары воды и полностью экологичны. Но эти двигатели, к сожалению, пока не нашли широкого применения.

# ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ЧИСТЫЙ ВИД ТРАНСПОРТА!



# ЛИТЕРАТУРА:

---

1. Центр гидрометеорологического мониторинга: [www.gidro-met.kz](http://www.gidro-met.kz).
2. Егорова Г.Л., Худолей В.В. Свинец в окружающей среде: опасность для здоровья детей и её предупреждение (программа образовательного курса для студентов медицинских и биологических вузов),  
<http://www.eco.nw.ru/lib/data/06/1/120106.htm>.
3. Экологический глоссарий: <http://www.mosecom.ru/dic/>.
4. Информационное агентство «Рейтерс»:  
<http://www.reuters.com/article/idUSKUA57144920080215>
5. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и окружающая среда. – М: 1986
6. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт.- М: 1987
7. Губарева Л.И. Экология человека (практикум). – М.: 2003