

# *Автотранспорт и загрязнение атмосферы.*

*«Или люди сделают так, чтобы в воздухе стало меньше дыма, или дым сделает так, что на Земле станет меньше людей».*

# Цели и задачи.

**Цель работы - исследование роли автотранспорта в загрязнении атмосферного воздуха.**

## **Задачи:**

- 1. Рассмотреть физические явления в работе автомобильных двигателей.**
- 2. Исследовать роль различных групп автомашин в загрязнении атмосферного воздуха.**
- 3. Рассмотреть пути и способы решения проблемы.**

# *Место, материал и методика исследования.*

- *Сбор материала проводился в сентябре – ноябре 2007 г. Дармановым Арсланом (практическая часть), Беяловым Магомедом (теоретическая часть).*
- *Объектом изучения явились транспортные потоки на участке трассы Ростов – Баку, протяженностью в 1 км.*
- *Оборудование : пишущие принадлежности, микрокалькулятор.*
- *В данной работе была использована методика исследования из «Экологического практикума школьника » авторы : Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В*

# *Выхлопные газы автомобилей и их влияние на здоровье человека.*

<b>Компоне нт</b>	<b>Концентрация, %</b>	<b>Токсичность</b>	<b>Предельно - допустимая концентрация, мг/м3</b>
<b>N2</b>	<b>74-77</b>	<b>нетоксичный</b>	<b>отсутствует</b>
<b>H2O</b>	<b>3,0-5,5</b>	<b>нетоксичный</b>	<b>отсутствует</b>
<b>O2</b>	<b>0,2-5,0</b>	<b>нетоксичный</b>	<b>отсутствует</b>
<b>CO2</b>	<b>0,5-12,0</b>	<b>нетоксичный</b>	<b>отсутствует</b>
<b>CO</b>	<b>0,2-5,0</b>	<b>токсичный</b>	<b>20</b>
<b>NO</b>	<b>0-0,8</b>	<b>токсичный</b>	<b>5</b>
<b>SO2</b>	<b>0,02-0,1</b>	<b>токсичный</b>	<b>10</b>

# **Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта.**

<b>Тип автотранспорта</b>	<b>Количество шт.</b>	<b>Всего за 20 мин.</b>	<b>За 1 час N шт.</b>	<b>Общий путь за 1 час, L, км.</b>
<b>Легковой автомобиль</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>186</b>	<b>186</b>
<b>Грузовой автомобиль</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
<b>Автобус</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Дизельный грузовой автомобиль</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>39</b>

# Расход топлива различными видами автотранспорта.

Тип автотранспорта	N	Q, в том числе	
		Бензин	Дизельное топливо
Легковой автомобиль	186	22,32	
Грузовой автомобиль	75		23,25
Автобус	12		15,12
Дизельный грузовой автомобиль	39		12,48
Итоговые виды транспорта	312	Сумма Q=73,17	

# Выделение загрязнителей в зависимости от вида топлива.

Вид топлива	Сумма Q, л.	Количество вредных веществ, л.		
		СО	Углеводороды	NO2
Бензин	22,32	13,392	2,232	0,8928
Дизельное топливо	50,85	5,085	1,5255	2,034
Всего:	Всего V, л.	18,477	3,7575	2,9268

# **Энергопотребление ( на 1 человека на 1 км пути при условии полной занятости посадочных мест).**

<b>Способ передвижения</b>	<b>Количество энергии в мегаджоулях, МДж</b>	<b>Способ передвижения</b>	<b>Количество энергии в мегаджоулях, МДж</b>
<b>Велосипед</b>	<b>0,08</b>	<b>Поезд</b>	<b>0,62</b>
<b>Пешком</b>	<b>0,16</b>	<b>Машина на дизельном топливе</b>	<b>0,69</b>
<b>Электричка</b>	<b>0,29</b>	<b>Машина на бензине</b>	<b>0,75</b>
<b>Автобус</b>	<b>0,29</b>	<b>Самолёт</b>	<b>1,45</b>

# Состав отработанных газов автомобильных двигателей.

Компонент	Количество отработанных газов двигателей, %	
	дизельного	карбюраторно го
Оксид углерода(II), CO	0,2	6
Оксиды азота, NO	0,35	0,46
Углеводороды, C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	0,04	0,4
Диоксид серы, SO <sub>2</sub>	0,04	0,007
Сажа, С	0,3 (мг/л)	0,05 (мг/л)

# Пути и способы решения проблемы.

- Установки нейтрализаторов на двигатели.
- В России разрабатываются катализаторы, которые снижают уровень оксида углерода(2) в обработанных газах на 80%, углеводородов на 70%, оксидов азота - на 50%
- Машины на спирте, биогазе.
- Наиболее экологически чистым видом топлива является водород.
- Электромобили.

# Заключение.

- 1.Равномерное движение машин на улицах, ликвидация заторов, сокращение задержек транспорта на перекрестках. Большую роль в этом играет светофор. Благодаря светофору автомобили меньше простаивают на перекрестках, вхолостую расходуя горючее и загрязняя воздух отработанными газами.
- 2.Предельная скорость движения в городе установлена не 80, не 50, а 60 км/ч т.к. при этой скорости происходит минимум вредных выбросов. При увеличении или уменьшении скорости движения выброс возрастает более чем в двое.
- 3. Важен вывод из городской черты грузовых транзитных потоков.
- 4. В некоторых районах России есть микрорайоны, куда въезд автотранспорта предельно ограничен и где люди ходят только пешком. Жаль, но в нашем городе таких микрорайонов нет.
- 5.Каждый водитель должен знать, что причины “дымления” автомобилей следующие: неисправность двигателя, неотлаженность систем питания и зажигания.

- **6.Если все автомобильные двигатели будут правильно отрегулированы, то выброс вредных веществ в атмосферу уменьшится в три-пять раз. Нежелание лишний час покопаться в двигателе приводит к тому, что автомобиль неделями, а то и месяцами “развозит” по улицам ядовитый чад.**
- **7.Плохо накачанные шины не только быстрее изнашиваются, но и увеличивают сопротивление движению, а значит, сжигается больше горючего.**
- **8.Неумелое поведение водителя за рулем: неправильный выбор скорости движения, резкие разгоны и торможения, превышение установленной скорости, увеличение частоты вращения на холостом ходу – все это приводит к загрязнению атмосферы. Значит, нужна разъяснительная работа среди водителей.**
- **9.Для контроля за техническим состоянием автомобиля есть диагностические станции – сервисы. Такие диагностические станции должны иметь транспортные предприятия, но в наше время это многим не по карману.**