

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.

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

Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта.

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

Расход топлива разными 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	NO ₂
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).

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

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 _x H _y	0,04	0,4
Диоксид серы, SO ₂	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.