Влияние автомобильного транспорта на чистоту атмосферного воздуха

Д.Г. Саркисян, Ю.Ю. Похабова, Л.Г. Саркисян

МОУ СОШ № 88, г. Красноярск

Тел. 66-95-15, e-mail shcool882003@mail.ru

Цель: изучить влияние автотранспорта на загрязнение воздуха

Задачи:

1. изучить и проанализировать литературные источники по данному вопросу.
2. отработать методику подсчетов автотранспорта.
3. познакомить **у**чащихся школы с результатом исследования

1.Теоретическая часть

1.1. Выхлопные газы и городской смог

Увеличение масштабов сжигания нефтепродуктов является причиной загрязнения воздушной среды. Это стало ощутимым с развитием автомобильного транспорта. Наибольшее количество загрязняющих атмосферу веществ выбрасывается с выхлопными газами автомобиля.

Бензин, израсходованный на приведение в действие двигателей внутреннего сгорания, никуда не исчезает. Отдавая заключенную в нем энергию химических связей, он разлагается на более простые вещества-оксиды углерода, сажу, углеводороды и др.

Карбюраторные двигатели выбрасывают значительно больше углеводородов и продуктов их неполного окисления.

По себе попадание в окружающую среду с выхлопными газами токсичных веществ является весьма нежелательным, так как они предоставляют реальную опасность для здоровья людей.

Оксид углерода – инактивирует гемоглобин, обусловливая кислородную недостаточность тканей, вызывает расстройство нервной и сердечно-сосудистой систем.

Оксид азота – резко раздражают лёгкие дыхательные пути.

Углеводороды – расстройство дыхания и кровообращения.

Ещё боле отрицательное воздействие на окружающую среду выхлопных газов проявляется тогда, когда под действием солнечной радиации на их газовые компоненты, прежде всего углеводороды и оксиды азота. Результатом таких

взаимодействий загрязняющих веществ воздухе больших городов является фотохимический смог.

Таким образом, попадание углеводородов в воздушную среду и последующие их превращения представляют серьёзную угрозу для здоровья человека и конечно для окружающей среды

2. Практическая часть

2.1 Методика исследования

Для учёта автомобильных потоков в прилагающем к школе микрорайоне составляем схему всех улиц, по которым разрешено движения транспорта. Затем выбираем три улицы с незначительным, средним и интенсивным движением автомашин.

Учёт автотранспортной нагрузки ведём следующим методом, пригодным как для городских, так и для сельских районов. Суть его заключается в том, что на каждом выбранной улице намечаем один пост наблюдения. Этот пост находился вдали от перекрестков и остановок транспорта, чтобы было удобно и безопасно для наблюдения.

На каждом посту находилось два наблюдателя: один учитывает машины, идущие из центра на окраину, второй – из окраинных районов в сторону центра. Каждую проехавшую мимо автомашину отмечали точкой в соответствующей графе учётной таблицы. При этом проводили отдельный учёт легковых автомобилей, грузовых машин, автобусов. Смена наблюдателей на постах проводилась через один час.

Наблюдения проводились:

- в разное время дня (утро, день, вечер);
- в разные сезоны года, но в одни и те же дни (сентябрь, декабрь).

По подсчётам автотранспорта составили таблицу № 1 «Количество автотранспорта по улицам микрорайона Черёмушки» и таблицу № 2 «Общее загрязнение СО»

Таблица № 1.
«Количество автотранспорта по улицам микрорайона Черёмушки»

Декабрь

Улицы	Утро		День		Вечер		Утро		День		Вечер		Утро		День		Вечер	
	Л1	Л2	Л1	Л2	Л1	Л2	Г1	Г2	Г1	Г2	Г1	Г2	А1	А2	А1	А2	А1	А2
Волжская	61	407	70	665	30	426	30	24	20	10	10	2	13	14	12	18	6	6
Львовская	3	108	7	199	2	279	11	0	21	2	8	1	8	13	5	10	10	21
Инициаторы	1	4	1	14	3	19	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Сентябрь

Улицы	Утро		День		Вечер		Утро		День		Вечер		Утро		День		Вечер	
	Л1	Л2	Л1	Л2	Л1	Л2	Г1	Г2	Г1	Г2	Г1	Г2	А1	А2	А1	А2	А1	А2
Волжская	65	409	77	669	33	450	35	30	23	11	15	4	14	15	13	21	7	8
Львовская	7	110	9	203	4	280	13	1	24	5	10	2	9	14	7	10	11	20
Инициаторы	3	4	1	15	3	19	2	0	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0

Таблица № 2

Общее загрязнение СО

	Утро	День	Вече	Итоги
Волжская	21737,39	29399,12	17442,04	68578,515
Львовская	6443,03	10486,72	12283,2	29212,95
Инициаторы	416,61	999,91	734,99	2151,21

Для получения информации придерживались следующих рекомендаций:

- выбрали не менее двух постов наблюдений, на которых проводили ежегодное изучение автотранспортного потока;
- проводили измерение в одни и те же сроки: ежедневные наблюдения с 14 до 15 часов в разные периоды года;
- определили среднюю за период наблюдений интенсивность транспортного потока (авт./час.)

По литературным данным ПДК угарного газа равно 3 мг./м³ (www.vozdyx.ru).

анализируя полученные данные, мы пришли к выводу, что загрязнением угарным газом наблюдается везде. в меньшей степени загрязнена ул.Инициаторов, так как именно по этой улице проходит меньшее количество транспорта. сильнее всех загрязнению подвержена ул.Волжская. в раннее время суток выбросы угарного газа на этой улице в 8 раз превышает ПДК, в дневное время- в 10 раз, а вечером- соответствует норме.

но количество загрязнений зависит и от времени года, поэтому исследования, проведенные в Декабре показали, что: загрязнение утром в 7 раз превышает ПДК, днем в 9 раз, а вечером в 6 раз.

Вывод:

Анализируя, полученные данные вывели:

1.Наиболшее количество транспорта находится на улице Волжская.

2.Основным загрязнителем атмосферного воздуха является угарный газ, углеводород предельного ряда, оксид азота.

3.Максимальное количество СО зафиксировано от выбросов автотранспорта в дневной период времени на улице Волжская.

Расчеты приведены на угарный газ.