

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Гущина Вероника Евгеньевна,
ГПОУ ЯО Ростовский педагогический колледж, г.Ростов*

В работе проводится исследование, заключающиеся в том, что автомобиль, воплотивший мечту человека о свободе передвижения, являясь неотъемлемой частью современного общества, называют чумой 21 века. Многие совсем не задумываются о том, к чему все это приведет. Автомобильный транспорт оказывает большое отрицательное влияние на окружающую среду [3].

Все виды современного транспорта наносят большой ущерб атмосфере, но наиболее опасен для нее автомобиль [1].

Ведущим видом транспорта нашей области является автомобильный. Общая протяжённость автомобильных дорог Ярославской области - 18 650 км. Автотранспорт выполняет местные и межобластные перевозки.

Из автомобильных дорог, проходящих через нашу область, наиболее значима автодорога М8. Она проходит через такие крупные города области, как Данилов, Ярославль, Ростов. Именно на этой основной автомагистрали и расположено наше с. Покров - Рогули, через которую за день проходит множество грузовых и легковых машин.

Влияние выхлопных газов автомобилей на здоровье человека

– угарный газ препятствует поглощению кровью кислорода, что ослабляет мыслительные способности, вызывает сонливость и может быть причиной потери сознания и смерти;

– свинец влияет на кровеносную, нервную системы; вызывает снижение умственных способностей у детей, откладывается в костях и других тканях, поэтому опасен в течение длительного времени;

– оксиды азота могут увеличивать восприимчивость организма к вирусным заболеваниям (типа гриппа), раздражают легкие [2].

Наши исследования. Изучение интенсивности движения.

Выбрали участок автотрассы длиной 1 км (с. Покров- Рогули, улица Школьная). Определили количество единиц автотранспорта, проходящего по данному участку дороги за 1 час. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Количество единиц автотранспорта, проходящего по данному участку дороги за 1 час

Время суток	Грузовики тяжёлой грузоподъёмности -дизельные (шт.)	Грузовики средней грузоподъёмности (шт.)	Легковые автомобили (шт.)	Автобусы/микроавтобусы (шт.)
7 ч 30 мин-8 ч 30 мин	99	44	102	12/11
12ч 30мин-13ч 30мин	102	65	121	11/14
17ч 30 мин-18ч 30 мин	76	41	98	10/14
Итого	277	150	321	33/39
В среднем за 1 час	92	50	107	11/13

Итого (в среднем) за 1 час: 273 машин

Расчёт количества выбросов угарного газа в воздух от автотранспорта

Расчеты провели по формуле: $M = m \cdot n$

M – масса угарного газа, выбрасываемого автомобилями определенного типа на протяжении одного километра пути;

m – количество угарного газа, выбрасываемого одним автомобилем определенного типа (г/км)

n – среднее количество автомобилей определенного типа, проехавших мимо наблюдателя за один час [4].

Таблица 2

Количество угарного газа (m), выбрасываемого одним автомобилем определенного типа [4]:

Вид автомобиля	Количество угарного газа (m), (г/км)
Грузовые дизельные	8,5
Грузовые автомобили	89
Легковые автомобили	19
Автобусы с бензиновым двигателем	82,6
Микроавтобусы (Маршрутки)	25

Таблица 3

Показатели массы угарного газа (M), выбрасываемого автомобилем определенного типа на протяжении 1 км пути по трассе с. Покров - Рогули (в среднем)

Вид автотранспорта	Расчёт
Грузовые (дизельные) автомобили	$8,5 \cdot 92 = 782$ г
Грузовые автомобили	$89 \cdot 50$ грузовика = 4450 г
Легковые автомобили	$19 \cdot 321$ автомобиля = 6099г
Автобусы с бензиновым двигателем	$82,6 \cdot 11$ автобус = 909 г

Микроавтобусы (Маршрутки)	25 · 13 маршрутки = 326 г
---------------------------	---------------------------

Итого, на 1 км от данных видов автотранспорта выброс угарного газа составляет 8880 г, или 8 кг 880 г (782г + 4450г + 2413 г + 909 г + 326 г = 8880г)

Если бы грузовые автомобили (взятые из второй строки) работали на сжатом природном газе, то выбросов угарного газа было бы намного меньше:

39 г/км * 50 грузовика = 1950г

Изучение снежного покрова

Исследование проводилось в январе 2020 года, поэтому одним из способов изучения чистоты воздуха является исследование снега. Снеговой покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу.

В зависимости от источника загрязнения и его удаленности изменяется состав снегового покрова, поэтому нами были взяты 3 одинаковые по количеству пробы снега на анализ в различных местах с. Покров - Рогули. А именно на расстоянии 2 метров (проба 1), 60 метров (проба 2) и 300 метров (проба 3) от автомагистрали М8. Пробу собирали в 5-литровые вёдра, а в помещении дали снегу растаять.

Таблица 4

Выводы анализ воды на цвет и мутность

<i>Проба</i>	<i>Цветность воды</i>	<i>Мутность воды</i>
1 (2 м от дороги)	Темно-серая	Очень мутная
2 (60 м от дороги)	Серая	Мутная
3 (300 м от дороги)	Желтовато-коричневая	Слабо мутная

Определение кислотности в пробах талой воды [4]

Результаты говорят о том, что вблизи дороги (проба 1) снеговая вода имеет более кислую среду (рН). Из объяснений мы узнали, что это происходит потому, что оксиды азота выхлопных газов, связываясь с водой, образуют кислоту. Это свидетельствует об экологическом загрязнении почвы, снега вблизи автострады.

Определение содержания свинца в снежном покрове [5]. В каждую из трёх пробирок мы налили одинаковое количество талой воды, принадлежащей пробам 1, 2 и 3. В каждую пробу добавили раствор сульфида натрия. Количество выпавшего черного осадка говорило о наличии свинца в снеге. Это видно на рисунке 5.

В пробе 1 (2 м от дороги) наличие свинца в растворе снега было в большом количестве; на расстоянии 60 м (проба 2) и 300 м (проба 3) – не было обнаружено.

Значительным источником свинца являются автомобильные выхлопные газы.

Исследовательская работа доказывает, что проблема загрязнения нашего воздуха транспортом существует. Она касается каждого из нас.

Мы считаем, что необходимо делать все возможное для того, чтобы уменьшить негативное влияние, связанное с деятельностью человека на воздушную среду и предлагаем в качестве первоочередных мероприятий по сохранению чистоты атмосферного воздуха.

- *Создание уличного защитного озеленения.*
- *Создание автоматизированной системы регистрации уровня загрязнения с целью оповещения населения о качестве воздуха на светофоре.*
- *Специалистам ГИБДД необходимо совместно с другими контролирующими службами проводить операции «Чистый воздух», делать замеры содержания оксида углерода и углеводородов в отработанных газах двигателей автомобилей, усилить контроль за выбросами.*
- *Поддержание хорошего качества дорожного полотна.*
- *Использование экологически чистого топлива (например, газообразного).*
- *Повышение качества автомобильного топлива.*
- *Уважительное отношение населения к окружающей среде.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев С.В. Экология.- СПб.: СМИО ПРЕСС,2017
2. Габриелян О.С. Химия. учебник для 9 класса. - М.: Дрофа, 2012
3. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды. - М.,2009
4. Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/Methodikaopredeleniyavybro.html>
5. Научно-технический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ntes/4996/>