Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Агропромышленный техникум рп. Хор»

Тема*: «Влияние транспорта на здоровье человека и животных»*

работа на студенческую научно-практическую конференцию

Автор работы:

Самусев О.

обучающаяся 3 курса

 профессия «Автомеханик»

Научный руководитель:

 Давыдова И.В.. преподаватель

 спецдисциплин

Хор

2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение ………………………………………………………………… .2

1. Аналитический обзор литературы…………………………………… 4
2. Исследовательская часть …………….………………………… …… 8

1. Вывод и рекомендации………………………………………………..11

Список использованных источников …………………………………..14

Приложения ………………………………………………………….….16

1

ВВЕДЕНИЕ

Проблема загрязнения окружающей среды очень актуальна в наше время. Природная среда подвергается антропогенному воздействию, в результате чего загрязняются воздух, почва, вода. Это приводит к ухудшению здоровья человека.

Одним из основных источников загрязнения окружающей среды является автотранспорт, так как в состав выхлопных газов входят угарный газ, оксиды азота и серы, углеводороды, соединения тяжелых металлов - вещества, чрезвычайно токсичные для живых организмов. Эти вещества вовлекаются в круговорот веществ, попадают в организмы растений, животных и человека.

В результате выбросов автомобильных двигателей атмосфера обогащается рассеянным свинцом, оседающим на поверхность почвы в придорожной зоне. Наличие свинца в выхлопных газах объясняется тем, что тетраэтилсвинец добавляется в бензин в качестве антидетонатора.

В 1л. бензина может содержаться около 1г. тетраэтилсвинца, который разрушается и выбрасывается в атмосферу в виде соединений свинца. В выбросах дизельного транспорта свинец отсутствует. [1] Загрязнение биосферы свинцом иллюстрирует такой факт: содержание свинца в костях древних людей составляло всего 2мг, в то время как у современного человека-100-200 мг.[2]

Приступая к исследованию, мы выдвинули гипотезу: выхлопные газы, содержащие вредные вещества, влияют на здоровье людей и животных

.

Цель работы: определить влияние выхлопных газов автомобилей на здоровье человека и животных через исследование загрязнения воздуха транспортом в п.Хор района им. Лазо Хабаровского края.

Задачи:

1. Изучить литературу по теме проекта

2

1. Провести исследование «Примерный расчет количества вредных выбросов автотранспорта» .
2. В ходе изучения литературы по теме проекта определить вредные вещества, находящиеся в выхлопных газах и степень их воздействия на здоровье человека

Теоретическая значимость работы определяется тем, что полученные в результате исследования данные расширяют знания о влиянии автотранспорта на здоровье человека и животных.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные материалы можно использовать для оценки экологического состояния окружающей среды своей местности и разработки рекомендаций для жителей п.Хор о влиянии транспорта на здоровье людей и животных

3

1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Изучив и проанализировав литературу, мы выяснили, что сегодня на все живые существа биосферы негативно действует огромное количество химических веществ, производимых и используемых человеком. Большинство из них не перерабатывается природой, так как для синтетических веществ не существует редуцентов. Они накапливаются, отравляя окружающую среду. Наиболее распространенными и опасными загрязнителями воздуха, почвы и воды являются оксиды азота, бензол, угарный газ, оксиды серы, соединения хлора, пестициды и другие вещества. Особую опасность представляют тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, кобальт и другие), которые в большом количестве накапливаются в почве, воде, продуктах питания.

**Состав выхлопных газов и влияние их на здоровье человека**

 В выхлопных газах содержится около 200 химических соединений. Среди них вещества как безвредные для организма человека (азот N2, кислород O2, водяные пары H2O, углекислый газ CO2), так и весьма токсичные соединения, в том числе канцерогены (вещества, повышающее вероятность возникновения злокачественных новообразований (опухолей).

Угарный газ (CO) является продуктом неполного сгорания автомобильного топлива. Присутствие оксида углерода в атмосферном воздухе не может ощущаться человеком по запаху либо цвету. Оксид углерода считается «вдыхаемым ядом», способным создавать дефицит кислорода в тканях тела, что может вызвать головную боль, головокружение, тошноту, потерю сознания и даже смерть.

4

Диоксид азота (NO2) – газ желтовато-бурого цвета, сильно ухудшающий

видимость, придает коричневый оттенок воздуху, высокотоксичен, вызывает

бронхит, понижает сопротивляемость организма к респираторным заболеваниям. Исследования Всемирной организации здравоохранения показывают, что воздействие диоксида азота может приводить как к острым, так и к хроническим воздействиям на здоровье человека, особенно у людей, страдающих хроническими заболеваниями дыхательных путей, и у детей.

Углеводороды (СН) в присутствии диоксида азота под воздействием солнечных лучей окисляются и образуют ядовитые кислородсодержащие соединения с резким неприятным запахом – фотохимический смог. Полициклические ароматические углеводороды, содержащиеся в сажах и смолах — сильные канцерогены. Некоторые классы углеводородов способны вызывать мутации.

Формальдегид - бесцветный газ, обладающий резким запахом в больших концентрациях, раздражает глаза и дыхательные пути, оказывает общетоксическое действие, вызывает поражение ЦНС, обладает раздражающим, аллергенным, мутагенным, канцерогенным действием.

Пыль (взвешенные частицы, размером менее 10 мкм) может стать причиной заболеваний слизистых оболочек и органов дыхания, а также конъюнктивитов и дерматитов.

5

Сажа и бензпирен-3,4 являются канцерогенами, т.е. повышают вероятность возникновения злокачественных опухолей.

 Кроме того, при использовании сернистых бензинов в отходящие газы могут входить оксиды серы, при применении этилированных бензинов – свинец (тетраэтилсвинец), бром, хлор и их соединения. Воздействие свинца особенно губительно сказывается на детском организме, который гораздо более чувствителен, чем взрослый, к токсическому воздействию этого тяжелого металла. Доказано, что даже низкие уровни свинца в организме детей приводят к существенному снижению умственного развития.

 Длительный контакт со средой, отравленной выхлопными газами автомобилей, вызывает общее ослабление организма – иммунодефицит. Кроме того, газы сами по себе могут стать причиной различных заболеваний. Например, дыхательной недостаточности, гайморита, ларинготрахеита, бронхита, бронхопневмонии, рака легких. Кроме того, выхлопные газы вызывают атеросклероз сосудов головного мозга. Опосредованно через легочную патологию могут возникнуть и различные нарушения сердечно-сосудистой системы.

Согласно исследованию ученых Гарвардского университета, выхлопные газы автомобилей снижают интеллект и ухудшают память у детей. В исследовании принимали участие 202 ребенка в возрасте 8 - 11 лет, живущие в Бостоне. Результаты интеллектуальных тестов оказались ниже у тех детей, которые дышат загрязненным от автомобильных выхлопов воздухом. Ученые приняли во внимание такие факторы, как образование родителей, язык общения в семье, вес при рождении, а также подверженность табачному

6

дыму, но результаты остались прежними. Исследование показывает, что из-за воздуха, загрязненного выхлопными газами, коэффициент интеллекта IQ в среднем падает на 3,4 пункта. Дышащие загрязненным воздухом дети также хуже прошли тесты по словарному запасу, памяти и эрудиции.

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха владельцам автотранспорта рекомендуется:

 • переход, по возможности, на использование газобаллонных двигателей,

 • качественная регулировка двигателя,

 • использование нейтрализаторов отработанных газов,

 • выбор рационального режима работы двигателя,

 • минимизация количества поездок на автомобиле, по возможности объединение для совместных поездок с соседями или коллегами,

 • для передвижения на небольшие расстояния - использование велосипеда или пешеходные прогулки.

 7

1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

Методы исследования:

1. . Наблюдение за транспортной нагрузкой улиц в час N в п.Хор района им. Лазо Хабаровского края
2. Математические методы (подсчет числа единиц автотранспорта проходящего за 15 минут, числа единиц автотранспорта проходящего за час N,общего пути (м), пройденного всеми машинами за час S, количества топлива (л), сжигаемого двигателями.)
3. Анализ

Ход исследования

1. Выбрал 2 улицы с разной интенсивностью автомобильного движения.
2. На каждой из них определил участок дороги, протяженностью примерно в 100м.
3. Подсчитал число единиц автотранспорта, проходящего по участку за 15 мин. Умножил полученное число на 4 и узнал их численность за час (N).
4. Рассчитал общий путь (S), пройденный всеми машинами за 1ч. S=N\*100м.
5. Рассчитал количество топлива, сжигаемое двигателями автомашин (R). R=S\*K,где K- расход топлива на 1 км пути в литрах.
6. Рассчитал количество выделившихся вредных веществ на выбранном участке дороги по бензину. Для этого я воспользовался такими данными: при сгорании топлива, необходимого для пробега 1км,

8

выделяется 0,6 л. угарного газа, 0,1 л. углеводородов, 0,04 л. диоксида углерода

Примерный расчет количества вредных выбросов автотранспорта на улицах п.Хор

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ул. Менделеева | Ул. Заводская |
| Число единиц автотранспорта проходящего за 15 минут | 20 | 23 |
| Число единиц автотранспорта проходящего за час N  | 80 | 92 |
| Общий путь (м), пройденный всеми машинами за час S  |  8000  | 9200  |
| Кол-во топлива (л), сжигаемого двигателями за час |  6.7л | 7.6л |
| Кол-во выделившихсяВредных веществ | **48л угарного газа****8л углеводородов 3.2л диоксида азота** | **55.2л угарного газа****9.2л углеводородов****3.68л диоксида азота** |

**9**

**Состав выхлопных газов автомобилей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Вещество | Объемная доля  | Опасно ли для здоровья |
|  Азот | 77% |  опасно |
|  Кислород | 0,05 % |  неопасно |
| Вода  | 8 % | неопасно |
| Окись углерода | 0,1% | опасно |
| Окислы азота | 0,05% | опасно |
| Окислы серы | 0,03% | опасно |
| Углеводороды | 6% | опасно |
| Альдегиды | 0,1% | опасно |
| Свинец  | 8,5% | опасно |

Чем вредны эти вещества?

1. Оксид углерода препятствует поглощению кровью кислорода;
2. Свинец влияет на кровеносную и нервную системы (способен накапливаться и откладываться в различных органах); 10
3. Оксиды азота раздражают легкие, вызывают различные легочные заболевания, увеличивают восприимчивость организма к вирусным заболеваниям

Как выхлопные газы влияют на
людей?

Выхлопные газы влияют на здоровье человека. Это обуславливается слабым иммунитетом, а соответственно ухудшением здоровья.

Как выхлопные газы влияют на животных?

Замечено учеными, что собаки, кошки, другие мелкие животные подвержены риску тяжело (или даже неизлечимо) заболеть из-за воздействия загрязнителей. Это, скорее всего, происходит по двум причинам:

- во-первых, разная чувствительность животных к вредным веществам обусловлена некоторыми различиями в механизмах регуляции физиологических функций;

- во-вторых, выхлопные трубы автомобилей расположены на небольшом расстоянии от земли и первыми, кто получает свою долю выхлопа, становятся именно братья наши меньшие.

1. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Вредные вещества, содержащиеся в выхлопных газах автомобилей, накапливаются в окружающей среде. 11

2. В результате проведенных исследований была подтверждена выдвинутая в начале работы гипотеза: выхлопные газы, содержащие вредные вещества, влияют на здоровье людей и животных

3.Необходимо информировать население о влиянии выхлопных газов автомобилей на окружающую среду.

На основании проведенных исследований разработаны следующие рекомендации:

1.Нельзя собирать и употреблять в пищу растения и грибы, растущие вдоль автомобильных дорог, так как они накапливают вредные вещества из выхлопных газов автомобилей, а эти вещества при попадании в организм человека способствуют ухудшению его здоровья.

2. Нельзя собирать и применять для лечения лекарственные растения, произрастающие вблизи автомобильных дорог, так как накопившиеся в них вредные вещества из выхлопных газов автомобилей делают их опасными для здоровья.

3. Необходимо высаживать вдоль автомобильных дорог растения, устойчивые к загрязнению окружающей среды для ограничения попадания вредных веществ выхлопных газов автомобилей в окружающую среду.

 12

 Для этих целей подходят яблоня, липа мелколистная, клен платанолистный, берёза повислая, тополь черный.[5]

Для уменьшения уровня загрязнения окружающей среды ведущие производители автомобилей с каждым днем усовершенствуют свои технологии и создают более экологически чистые агрегаты, которые соответствуют нормам и даже превосходят их

В итоге, хочется отметить, что наше учебное заведение Агропромышленный техникум , расположен в более экологичном раойне п.Хор, т.к. исследование показали, что на данном участке дороги по ул. Менделеева проходимость автомобильного транспорта меньше, следовательно, выброс вредных веществ в атмосферу значительно уменьшается

13

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития. - М.: Академия им. Плеханова, 1994. - 312 с.
2. Белоусова Е. Экологический мониторинг природной среды // Экономист, 2002 № 7. С. 81 - 87.
3. Беспалов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно-допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде: Справочник. - Л.: Химия, 1985. - 643 с.
4. Добровольский В. В. Биосферные циклы тяжелых металлов и регуляторная роль почвы // Почвоведение, 1997. № 4. С. 431 - 441. (Распределение масс тяжелых металлов в биосфере).
5. Енгелфрид Ю., Малхолл Д., Плетенева Т.В. Как защитить себя от опасных веществ в быту? - М: МГУ, 1994. - 96 с.
6. Заиков Г.Е. и др. Кислотные дожди и окружающая среда.- М.: Химия, 1991.- 139 с.
7. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - М.: Гидрометеоиздат, 1984. - 559 с.
8. Как организовать общественный экологический мониторинг / Под ред. М.В. Хотулевой. - М.: Волгоград-Экопресс, 1998. - 124 с.
9. Кузьмич В.Н. Нормирование допустимого воздействия на поверхностные водные объекты (правовой и нормативный аспекты) // Использование и охрана природных ресурсов России, 2003. № 11, 12. С. 52 - 65.
10. Экологический мониторинг основных сред жизни: Методическое пособие по большому практикуму. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. - 22 с.

14

1. Экологическая безопасность. – Электронный ресурс. Режим доступа:

12. Голубев И.Р.,Новиков Ю.В. Окружающая среда и ее охрана. М.:’»Просвещение», 1985.

13.Влияние тяжелых металлов на организм человека / Л.А.Яковлева, Н.Бунт // Хiмiя: праблемы выкладання.-2006.-№9.-С.56-64.

14.Логинов Н.Я., Воскресенский А.Г., Солодкин И.С. Аналитическая химия. М.:»Просвещение»,1975.

15. Литвинова Т.Н., Смыкова К., Морозова И. Определение сравнительной устойчивости древесных растений к выхлопным газам автомобилей/ Т..Н.Литвинова, К.Смыкова, И.Морозова// Экалогiя.-2009.-№12.-С.20-23.

15