

Кировское областное государственное профессиональное
образовательное бюджетное учреждение
“Кировский медицинский колледж”

Реферат

**тема: Влияние автотранспорта на загрязнение атмосферного
воздуха и здоровье человека**

Выполнил: Воронцов Григорий Михайлович

Специальность: 33.02.01 Фармация

Курс: 2, группа: 210 фарм.

Форма обучения: очная

Руководитель: Сумкина Л.К.

Киров
2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
I. История появления проблемы	4
II. Загрязнение атмосферы выхлопными газами	5-8
III. Влияние выхлопных газов на организм человека	9-12
Заключение	13
Список использованной литературы	14

ВВЕДЕНИЕ

Реферат “Влияние автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха и здоровье человека” актуален, важен и значим, так как природа – это целостная система с множеством связей. Нарушение этих связей приводит к изменению круговорота веществ и энергии в природе. Современным обществом в производство и использование автотранспорта вовлекается такое количество вещества и энергии, которое во много раз превосходит биологические потребности человека, что является основной причиной современного экологического кризиса (высокий уровень и быстрое нарастание нагрузки на окружающую природную среду).

Сегодня автомобили связаны с использованием разнообразных природных ресурсов, охватывающих большинство химических элементов. Усиление воздействия автотранспорта на природную среду породило ряд экологических проблем. Самые острые связаны с состоянием атмосферы.

Цель реферата: изучение влияния автотранспорта на атмосферный воздух и здоровье человека.

Задачи:

1. Подобрать и изучить литературу и интернет - источники по данной теме;
2. Изучить влияние автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха;
3. Изучить последствия влияния автотранспорта на здоровье человека;
4. Подготовить сообщение и презентацию к защите реферата.

Теоретическая направленность проекта:

1. Расширение кругозора студентов по гигиене и экологии человека;
2. Может понадобиться для проектов и рефератов;
3. Информация, полученная в ходе работы над проектом, может быть применена в дисциплинах: химия и гигиена и экология человека.

Практическая направленность реферата:

1. Помощь студентам по вопросам гигиены и экологии человека;
2. Углубление знаний по гигиене и экологии человека.

История появления проблемы

Как известно, история предшественников автомобиля началась ещё в середине XVIII века с момента создания паросиловых машин, способных перевозить человека. В начале XIX века появились машины, приводимые в движение двигателями внутреннего сгорания, работавшими на английском горючем газе, электричестве, а позже на бензине и дизельном топливе.

Исследования влияния автомобильного транспорта на атмосферу городов и выхлопных газов на людей системно проводятся с середины XX века и продолжают до сих пор.

На сегодняшний день, несмотря на то, что ведется большое количество исследований в разных странах и делаются попытки снизить вред выхлопов двигателей внутреннего сгорания (в том числе благодаря новым стандартам топлива), автотранспорт остается самым сильным фактором загрязнения атмосферы города.

В России проблемой экологии на автомобильном транспорте начали заниматься в конце 1960-х годов в Центральном научно-исследовательском автомобильном и автомоторном институте (НАМИ, создан в 1918 г.) и научно-исследовательском институте автомобильного транспорта (НИИАТ, создан в 1930 г.). В 1970 году начала функционировать лаборатория токсичности на автополигоне НАМИ, и в этом же году был введен в действие первый ГОСТ, регламентирующий содержание оксида углерода в отработавших газах бензиновых двигателей в эксплуатации, а 25 июня 1980 года в СССР был принят закон «Об охране атмосферного воздуха», в котором нашло отражение законодательное регулирование количества загрязняющих веществ от автомобильного транспорта.

В результате уже первых работ было установлено, что отработавшие газы автомобильных двигателей представляют серьезную опасность для здоровья людей, а подверженность водителей, да и всех окружающих высоким концентрациям загрязнения воздуха токсичными веществами может

способствовать серьезному отравлению, грозить потерей сознания и смертью.
[1]

Загрязнение атмосферы

Одним из источников загрязнения атмосферы является автотранспорт, от использования которого происходит огромный выброс самых разнообразных химических веществ. В городах используется огромное количество машин с двигателями дизельного типа. А ведь известно, что выхлопной газ от дизельного двигателя содержит намного больше токсичных и ядовитых веществ, чем от карбюраторного двигателя.

По статистике, в среднем один легковой автомобиль выбрасывает в атмосферу за день около одного килограмма разных токсичных и канцерогенных веществ. Причем подобные вещества способны аккумулироваться и находиться в окружающей среде до 5 лет. [6]

Загрязнение автомобильным транспортом приводит к появлению краткосрочных и долгосрочных эффектов на окружающую среду. Вследствие автомобильных выхлопов выделяется широкий спектр газов и твердых веществ, воздействие которых приводит к интенсификации глобального потепления, выпадению кислотных дождей.

Загрязнение автомобильным транспортом оказывает воздействие по нескольким направлениям:

- глобальное потепление;
- загрязнение воздуха, воды и почвы;
- влияние на человеческое здоровье.

Во время эксплуатации автомобиля с двигателями внутреннего сгорания источниками выбросов вредных веществ являются: отработанные газы; картерные газы; испарения из систем питания; неконтролируемый разлив на

грунт эксплуатационных материалов. В отработанных газах автомобилей находится большое количество свинца, который вместе с солями других металлов попадает в почву, в поверхностные и грунтовые воды и поглощается растениями, которые затем использует и потребляет человек.

Выхлоп из автомобилей содержит различные парниковые газы, такие как монооксид углерода и оксид азота. Эти газы обладают способностью блокировать солнечные лучи, которые отражаются от поверхности Земли. Эта солнечная энергия попадает в атмосферу Земли и вызывает отклонения в температуре. Это один из основных факторов глобального потепления. Используя сложные климатические модели, Межправительственная группа экспертов по изменению климата прогнозирует, что глобальная средняя температура поверхности поднимется с 1,4 °С до 5,8 °С к концу 2100 года.

Вредное воздействие глобального потепления на окружающую среду проявляется в таких негативных последствиях как опустынивание, увеличение таяния снега и льда, повышение уровня моря, сильные штормы и экстремальные природные явления.

Большинство автомобилей изготавливаются для обеспечения идеального сжигания топлива, но через некоторое время, когда автомобиль подвергается износу, двигатель не может эффективно функционировать, что приводит к выбросу токсичных веществ. Эти загрязнители вредны для живых существ и вызывают множество заболеваний органов дыхания и рака легких у людей. Токсичные газы могут также разрушать растения, которые являются важной составляющей экологического цикла. Одной из самых больших угроз, которую загрязнение автомобилей создает для атмосферы, является истощение озонового слоя. Озоновый слой предотвращает попадание вредных ультрафиолетовых (УФ) лучей в нашу атмосферу. УФ-лучи могут вызывать множество заболеваний и изменять генетический состав живых существ. Хотя хлорфторуглероды (ХФУ) были запрещены к использованию в автомобилях,

страны, где правила регулирования и контроля менее строгие, все еще используют их.

Загрязняющие вещества автотранспорта, возникающие на дорогах, распространяются через обочины дорог, тротуары, имеющиеся пространства между зелеными насаждениями и домами, расположенными вдоль улицы внутри кварталов и дворов жилого района. Здесь существует сложный механизм формирования биоклиматических и экологических состояний через взаимодействие автотранспортных средств с дорогой и ее инфраструктурами (светофоры, обочины и прочее). Загрязнение от автомобилей также влияет на качество воды в атмосфере, поскольку диоксид серы и диоксид азота становятся причиной выпадения кислотных дождей. Масло и топливо, из выхлопных газов автомобилей, оседает на почву вблизи автомагистралей, а выбросы топлива и твердых частиц из автомобильных выхлопов загрязняют озера, реки и водно-болотные угодья. Масло смешивается с ливневой водой и загрязняет природные ресурсы воды. Обследования, проведенные на протяжении многих лет, показали, что городской сток был одним из крупнейших источников ухудшения качества воды. Подземные резервуары для хранения топлива, на которых размещены заправочные станции, также становятся причиной попадания тысяч тонн загрязняющих веществ в воду. Эти загрязнители влияют на рыбу и другие водные организмы. Кроме того, загрязняющие вещества, которые перемещаются по водоему, по пищевой цепочке попадают в человеческий организм.

Наибольший выброс токсичных веществ в отработавших газах автомобилей происходит при неправильно отрегулированном карбюраторе, системе зажигания, форсунках, топливном насосе высокого давления, а также при неисправностях системы выпуска отработавших газов.

При неисправности этих систем и механизмов выделение вредных веществ в отработанных газах увеличивается в несколько раз. При хорошо

отрегулированном карбюраторе содержание оксидов углерода на всех режимах работы двигателя не превышает предела 0,2–0,5 %, что соответствует норме работы двигателя на средних оборотах, и в то же время при неисправном или неотрегулированном карбюраторе его содержание увеличивается в 2,5–5,0 раз. Вредные выбросы автомобильного транспорта существенно зависят от режима работы двигателя и качества используемого горючего.

Для обеспечения экологически устойчивого развития экологической безопасности автомобильного транспорта необходимо эффективное использование имеющихся инфраструктур, снижение потребностей на перевозки и готовность перехода к использованию экологически чистых транспортных средств, а при разработке конструкций новой автомобильной техники нужно рассматривать экологические приоритеты автомобиля с учетом его полного жизненного цикла. [3]

Влияние на организм человека

Чувствительность населения к действию загрязнения атмосферы зависит от большого числа факторов, в том числе от возраста, пола, общего состояния здоровья, питания, температуры и влажности и т.д. Лица пожилого возраста, дети, больные, курильщики, страдающие хроническим бронхитом, коронарной недостаточностью, астмой, являются более уязвимыми.

Среди факторов прямого действия (все, кроме загрязнения окружающей среды) загрязнение воздуха занимает, безусловно, первое место, поскольку воздух – продукт непрерывного потребления организма.

Выхлопные газы – это неоднородная смесь различных газообразных веществ с разнообразными химическими и физическими свойствами, состоящая из продуктов полного и неполного сгорания топлива, избыточного воздуха, аэрозолей и различных микропримесей (как газообразных, так и в виде жидких и твердых частиц), поступающих из цилиндров двигателей в его выпускную систему.

Первая группа выхлопных газов. Это нетоксичные вещества (азот, кислород, водород, водяной пар, углекислый газ и другие естественные компоненты атмосферного воздуха).

Вторая группа. Это оксид углерода или угарный газ (СО) — продукт неполного сгорания топлива. Оксид углерода обладает наркотическим действием, раздражающе действует на кожу и слизистые оболочки. Оксид углерода при вдыхании связывается с гемоглобином крови, вытесняя из нее кислород, в результате чего наступает кислородное голодание, которое, прежде всего, сказывается на центральной нервной систему. Высокая концентрация оксида углерода даже при кратковременном воздействии может вызвать смерть; небольшие дозы вызывают головокружение, головную боль, чувство усталости и замедленную реакцию. Оксид углерода – один из факторов,

вызывающих болезнь сердца – стенокардию, т.е. уменьшение переноса кислорода к тканям, особенно пагубно для миокарда (сердечной мышцы).

Третья группа. В ее составе оксиды азота — NO и NO₂. Вызывает сильное раздражение слизистых оболочек глаз, при высоких концентрациях оксидов азота (свыше 0,004%) возникают астматические проявления и отек легких.

Четвертая группа. В эту группу входят различные углеводороды. Углеводороды, наряду с токсичными свойствами, обладают также канцерогенным действием. Особой канцерогенной активностью отличается бенз(а)пирен (C₂₉H₁₂), содержащийся в отработавших газах бензиновых двигателей и дизелей.

Пятая группа. Эту группу составляют органические соединения — альдегиды. В отработавших газах содержатся в основном формальдегид, акролеин и уксусный альдегид. Эти соединения, раздражают органы зрения, дыхательные пути, поражают центральную нервную систему, почки, печень. При фотохимическом смоге воспаляются глаза, слизистые оболочки носа и горла, отмечаются симптомы удушья, обострение легочных и нервных заболеваний, бронхиальной астмы.

Шестая группа. Компоненты этой группы — сажа и другие дисперсные частицы. Адсорбируя на своей поверхности бенз(а)пирен, сажа оказывает более сильное негативное воздействие, чем в чистом виде. Сажа как любая мелкая пыль действует на органы дыхания, но главная опасность заключается в том, что на ней адсорбируются канцерогенные вещества, следовательно, возрастает риск заболеваний раком.

Седьмая группа. К этой группе относят сернистые соединения — серный ангидрид, сероводород, которые имеют место в отработавших газах, когда используется топливо с повышенным содержанием серы. Сернистые

соединения оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки горла, носа, глаз человека. Сернистый газ вызывает онкологические заболевания. Вдыхание влажного воздуха, содержащего оксид серы, особенно опасен для людей, страдающих сердечнососудистыми заболеваниями. Длительное вдыхание сернистого газа повышенной концентрации действует на организм общетоксично, вызывая нарушение деятельности нервной системы.

Восьмая группа. В состав этой группы входят свинец и его соединения. Эти компоненты появляются в отработавших газах при использовании этилированного бензина. Соединения свинца поражают органы и ткани организма, нервную систему, желудочно-кишечный тракт, нарушают обменные процессы, приводят к росту числа онкологических заболеваний. Опасность отравления соединениями свинца усугубляется тем, что они, как канцерогенные вещества не удаляются из организма, а накапливаются в нем, также как в почве и растениях. В организме человека свинец удерживается белками эритроцитов, затем поступает в плазму крови и достигает почек, печени и др. органов. В костях свинец накапливается постепенно и надолго остается в них. Поражение десен, расстройство кишечника, заболевание почек, сосудов и центральной нервной системы, угнетение синтеза белка, отрицательное воздействие на генетический аппарат клетки – результат отравления свинцом. Если с водой человек получает больше 0,1 мг ионов свинца в сутки, то это может привести к повышенной утомляемости, депрессии, нарушению функций нервной системы, анемии, почечной недостаточности, судорогам. Ионы свинца можно удалить из воды, осадив их в виде сульфидов.

Свинцовое отравление даже на ранних стадиях влияет на головной мозг, в результате чего у детей снижается интеллект, нарушается координация движений, ухудшается слух и память.

Из 1000 т загрязняющих веществ, ежедневно попадающих в воздух из выхлопов автомобилей, 200 т угарного газа, 800 т углеводородов и других

соединений. Приоритетной вредной примесью в отработавших газах автомобилей, работающих на бензине, является оксид углерода (СО), доля которого составляет в среднем 69% общего количества выбросов вредных веществ. Доли остальных примесей распределены следующим образом: 17% приходится на оксиды азота (NO_x) и 14% — на суммарные углеводороды.

Таков далеко не весь перечень воздействия интенсивно выделяемых на первый взгляд невинного голубоватого дымка глушителя детища научно-технического прогресса – автомобиля. Однако исключить из жизни наличие автотранспорта невозможно или проблематично, но вполне возможно и необходимо сократить количество вредных примесей содержащихся в выхлопных газах. Одним из путей экологизации автомобильного транспорта является перевод его на альтернативные виды топлива. [2]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цели и задачи в ходе работы над рефератом, выполнены полностью, таким образом, приходим к следующим выводам:

1. Экологический ущерб от автотранспорта на здоровье человека и на атмосферу огромен и проявляется непосредственно во многих явлениях, например как нарушение состава воздуха, из которого вредные вещества могут попадать в организм человека;
2. Необходимо заставлять властные структуры проводить эффективную политику и комплексы мер по решению экологических проблем, выпуск экологически чистого транспорта;
3. Необходимо стараться проводить профилактику действия выхлопных газов, например, стоит разнообразить свое меню антиоксидантами, которые содержатся в ягодах, фруктах, зеленых овощах и зеленом чае, а также в семечках, и пить больше воды. Такой “допинг” помогает организму поддерживать здоровье.

Данный реферат может быть применен на уроках гигиены и экологии человека, а также помощь студентам по вопросам химии, на специализированных занятиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голохваст К. С., Чернышев В. В., Угай С. М. Выбросы автотранспорта и экология человека (обзор литературы) // Экология человека. 2016. № 1. С. 9–14.
2. Луканин В.Н., Буслаев А.П., Трофименко Ю.В., Яшина М.В. АВТОТРАНСПОРТНЫЕ ПОТОКИ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА: Учеб. пособие для вузов / Под ред. В.Н. Луканина — М.: ИНФРА-М, 1998. — 408 с.
3. Сердюкова, А. Ф. Влияние автотранспорта на окружающую среду / А. Ф. Сердюкова, Д. А. Барабанщиков. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 25 (211). — С. 31-33.
4. Сидоренко В.М. и др. Экология: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2004. – 80с.
5. Степановских А.С. Экология: Учебник для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с.
6. <https://otravlenye.ru/vidy/himicheskie/vliyanie-vyhlopnyh-gazov-na-organizm-lyudej.html>