**Министерство образования и науки**

**Челябинской области**

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**«Челябинский профессиональный колледж»**

*ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ*

*по теме:*

***"Влияние транспортной загрязненности воздуха на здоровье человека"***

Выполнил студент

1 курса 132 группы

\_\_ И.Ю.Антонов

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Руководитель работы

\_\_ Л.А.Чугурова

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

ОЦЕНКА:\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Содержание**

Введение……………………………………………………………………………………….....3

Глава 1 . Влияние автомобильного транспорта на биосферу и здоровье человека……....…5

1.1 Спектр воздействия автомобильного транспорта……………………………………..…..5

1.2 Город и автомобили……………………………………………………………………..…..7

Глава 2. Влияние транспортной загрязненности воздуха на здоровье человека…………...10

2.1. Влияние продуктов сгорания автомобильного транспорта на здоровье человека…….10

Заключение ……………………………………………………………………………………..14

Литература………………………………………………………………………………………15

Приложение 1…………………………………………………………………………………..16

**ВВЕДЕНИЕ**

Транспорт является одним из важнейших элементов материально—технической базы отечественного производства и необходимым условием функционирования современного индустриального общества. Автомобильный транспорт сыграл огромную роль в формировании современного характера расселения людей, в распространении дальнего туризма, в территориальной децентрализации промышленности и серы обслуживания. Трудно сейчас представить себе какую-либо отрасль народного хозяйства или вид деятельности населения без использования грузового, легкового автомобиля и автобуса. Большая протяженность автомобильных дорог обеспечивает возможность их повсеместной эксплуатации при значительной провозной способности. Маневренность, мобильность, высокие скорости доставки грузов и перевозки пассажиров, комфорт поездки и другие положительные качества автомобильного транспорта обеспечили ему повышенные темпы роста. Протяженность магистральных автомобильных дорог в настоящее время составляет более 12 млн. км.

Наряду с преимуществом, которое обеспечивает обществу развитая транспортная сеть, ее прогресс так же сопровождается негативными последствиями — отрицательным воздействием транспорта на окружающую среду. Автомобильный парк, является практически основным источником загрязнения окружающей среды, а также – одним из источников, создающих высокий уровень шума и вибрацией. Экологический ущерб от эксплуатации автотранспортных средств обусловлен токсичными выбросами. Ежегодно автотранспортными средствами выбрасывается в атмосферу более 12 миллионов тонн различных загрязняющих веществ: окиси углерода, окислов азота и серы, углеводородов, сажи и других.

Во многих крупных городах на долю автотранспорта приходится 70 и более процентов от общего количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Являясь крупнейшим потребителем природного топлива, автотранспорт существенно влияет на увеличение концентрации в атмосфере углекислого газа и, тем самым, на процесс глобального потепления климата в мире.

Ежегодно с отработавшими газами в атмосферу поступают сотни миллионов тонн вредных веществ; автомобиль – один из главных факторов шумового загрязнения; дорожная сеть, особенно вблизи городских агломераций, «съедает» ценные сельскохозяйственные земли. Под влиянием вредного воздействия автомобильного транспорта ухудшается здоровье людей, отравляются почвы и водоёмы, страдает растительный и животный мир.

В то же время быстрый процесс развития автомобилизации сопровождается целым рядом острых социальных проблем. Наблюдаемая мировая тенденция увеличения количества автомобилей создает трудности в борьбе против загрязнения атмосферы, почвы, водоемов, уменьшения уровня шума, обеспечения безопасности движения и пр. городах. В современных городах, где количество автомобильного транспорта постоянно растет, изучение влияния автопарка является актуальной проблемой. Следовательно, целью моей работы является рассмотрение степени влияния автомобильного транспорта на городскую окружающую среду. В ходе изучения данной проблемы были поставлены следующие задачи:

1. проанализировать  данную проблему по литературным источникам;
2. рассмотреть спектр вредных воздействий автомобильного транспорта;
3. рассмотреть степень влияние автомобильного транспорта на атмосферу;
4. провести анализ влияния автомобильного транспорта на окружающую среду г. Кизилюрт
5. провести социологический опрос «Автомобиль в жизни человека»;

**ГЛАВА 1. ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА БИОСФЕРУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

**1.1 СПЕКТР ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

Автомобильный транспорт, с одной стороны, потребляет из атмосферы кислород, а с другой – выбрасывает в атмосферу отработанный газ, углеводороды. Воздействие автомобильного транспорта на все составляющие биосферы: атмосферу, водные и земельные ресурсы, литосферу и человека. Однако наиболее остро стоит проблема загрязнения воздушного бассейна вредными выбросами с отработавшими газами автомобильных двигателей.

*Таблица 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компоненты отработавших газов | Состав отработавших газов, % по объему | |
| для карбюраторного двигателя | для дизельного двигателя |
| Азот | 74-77 | 76-78 |
| Кислород | 0,3-8 | 2-18 |
| Пары воды | 3-5,5 | 0,5-4 |
| Диоксид углерода | 5-12 | 1-10 |
| Оксид углерода | 1-10 | 0,01-0,5 |
| Оксиды азота | 0-0,8 | 0,001-0,4 |
| Углеводороды | 0,2-3 | 0,01-0,1 |
| Альдегиды | 0-0,2 | 0,001-0,009 |
| Сернистый газ | 0-0,002 | 0-0,03 |

В составе отработавших газов (ОГ) двигателей внутреннего сгорания содержатся сотни вредных компонентов, однако наиболее существенными являются: оксид углерода (СО), углеводороды (СН), оксиды азота (NOx), твердые частицы (ТЧ), соединения свинца (Pb) и серы (SO2), альдегиды, а также канцерогенные вещества. Важное значение начинает приобретать загрязнение атмосферы диоксидом углерода (СО2), в больших количествах содержащимся в отработавших газах автомобилей. Этот газ играет основную роль в формировании парникового эффекта планеты - явления, устранение которого в настоящее время стало глобальной проблемой.

**1.2 ГОРОД И АВТОМОБИЛИ**

Автомобильный парк, являющийся одним из основных источников загрязнения окружающей среды, сосредоточен, в основном, в городах. Если в среднем в мире на 1 км 2 территории приходится пять автомобилей, то плотность их в крупнейших городах развитых стран в 200-300 раз выше (Диаграмма 1.1).

Выделение (105 т/сут.) некоторых газообразных веществ представлено в таблице 2.

*Таблица 2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЕЩЕСТВО | ИСТОЧНИК |  |
|  | Природный | Антропогенный |
| Диоксид серы | — | 0,4 |
| Сероводород | 0,3 | 0,01 |
| Оксиды азота | 2 | 0,2 |
| Аммиак | 3 | 0,01 |
| Углеводороды | 2 | 0,2 |
| Оксид углерода | 10 | 1 |
| Диоксид углерода | 3000 | 50 |

Согласно приведенной таблице, природные источники выделяют больше вредных веществ, тем не менее, самым опасным являются антропогенное поступление. Это связано с тем, что вредные вещества антропогенного происхождения накапливаются в зоне обитания человека. Кроме того, вредные специфические вещества, не существовавшие ранее в природных условиях, в настоящее время становятся составной частью атмосферного воздуха, его микроэлементами [6].

Валовые выбросы вредных веществ автомобильным транспортом России составляют, млн. т/год, что представлено в нижеследующей таблице.

*Таблица 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Автомобили: | 2000г. | 2010 г. | 2020г. |
| Грузовые | 9,05 | 18,99 | 30,63 |
| Легковые | 0,82 | 1,3 | 4,23 |
| Маршрутные газели | 0,65 | 2,1 | 4,16 |
| Всего: | 10,52 | 22,39 | 39,02 |

Мировым парком автомобилей с ДВС ежегодно выбрасывается, млн. т:

оксида углерода – 260

летучих углеводородов – 40

оксидов азота – 20. [8]

Во всех странах мира продолжается концентрация населения в крупных городских агломерациях. С развитием городов и ростом городских агломераций всё большую актуальность приобретает своевременное и качественное обслуживание населения, охрана окружающей среды от негативного воздействия городского, особенно автомобильного, транспорта. В настоящее время в мире насчитывается 300 млн. легковых, 80 млн. грузовых автомобилей и примерно 1 млн. городских автобусов.

Доля участия автомобильного транспорта в загрязнении атмосферного воздуха крупных городов мира существенна, что видно из таблицы 4.

*Таблица 4*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Город | Оксид углерода, % | Оксиды азота, % | Углеводороды,% |
| Москва | 64,4 | 32,6 | 96,3 |
| Санкт-Петербург | 31,7 | 88,1 | 79 |
| Токио | 95 | 33 | 99 |
| Нью-Йорк | 63 | 31 | 97 |

В некоторых городах концентрация СО в течении коротких периодов достигает 200 мг/м3 и более, при нормативных значениях максимально допустимых разовых концентраций 40 мг/м3 (США) и 10 мг/м3 (Россия). [1]

Противоречия, из которых «соткан» автомобиль, пожалуй, ни в чём не выявляются так резко, как в деле защиты природы. С одной стороны, он облегчил человеку жизнь, с другой – отравляет её в самом прямом смысле слова. Специалисты установили, что один легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 тонн кислорода, выбрасывая с отработавшими газами примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных углеводородов. Если помножить эти цифры на 400 млн. единиц мирового парка автомобилей, можно представить себе степень угрозы, таящейся в чрезмерной автомобилизации.

Увеличение количества взвешенной в воздухе и осевшей на поверхности пыли объясняется повышенным износом асфальтового покрытия автомобильных дорог вследствие применения ошипованных шин.

Во многих крупных городах мира очень остро стоит проблема городского транспорта. Транспортные потоки растут вместе с ростом городов из-за стихийного, не подчинённого рациональному планированию размещения жилых и промышленных зон. Распространение пригородного образа жизни ведёт к увеличению числа частных автомобилей. Их потоки, затопляющие уличную сеть (отнюдь на них не рассчитанную), делают передвижение по городу в часы «пик» мучительно медленным.

Для ускорения передвижения сооружают грандиозные дорогостоящие системы скоростных автомобильных трасс, получившие наиболее широкое развитие в США и Японии. В стремлении сократить затраты средств на приобретение земельных участков японские инженеры проложили значительную часть таких трасс на мощных железобетонных опорах вдоль русл рек и каналов. Там, где эстакады скоростных автотрасс идут по суше, их опоры местами подняты на высоту 20-25 метров, а пролеты переброшены прямо над кровлями домов. Эти инженерные решения подкупающе смелы, они вошли новым элементом в городской ландшафт. Однако, «собирая» движение с окружающих территорий, скоростные дороги лишь на какое-то (обычно недолгое) время решают транспортную проблему города. Вскоре и эти могучие коммуникационные каналы оказываются переполненными. Общий хаос, причина которого – невозможность рационально регулировать и территориально упорядочить социальные и экономические процессы, оказывается сильнее самых смелых инженерных решений [2].

Существует много технических и планировочных приёмов выравнивания транспортной нагрузки на магистральной сети города. Прежде всего, следует равномерно размещать основные зоны приложения труда и жилые районы, а также места отдыха и центры культурно-бытового обслуживания. Одновременно наиболее загруженные участки транспортной сети можно дублировать новыми линиями [7].

* 1. **ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

Многообразие продуктов выхлопов автомобильных двигателей может быть классифицировано по группам, сходным по характеру воздействия на организмы или химической структуре и свойствам:

* нетоксичные вещества: азот, кислород, водород, водяной пар и углекислый газ, содержание которых в атмосфере в обычных условиях не достигает уровня, вредного для человека;
* монооксид углерода, наличие которого характерно для выхлопов бензиновых двигателей;
* оксиды азота, которые по мере пребывания в атмосфере соединяются с кислородом;
* углеводороды (алканы, алкены, алкадиены, циклоалканы, ароматические соединения);
* альдегиды;
* сажа;
* соединения свинца;
* серистый ангидрид.

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

Среди факторов прямого действия (все, кроме загрязнения окружающей среды) загрязнение воздуха занимает, безусловно, первое место, поскольку воздух - продукт непрерывного потребления организма [5].

Дыхательная система человека имеет ряд механизмов, помогающих защитить организм от воздействия загрязнителей воздуха. Волоски в носу отфильтровывают крупные частицы. Липкая слизистая оболочка в верхней части дыхательного тракта захватывает мелкие частицы и растворяет некоторые газовые загрязнители. Механизм непроизвольного чихания и кашля удаляет загрязненные воздух и слизь при раздражении дыхательной системы.

Тонкие частицы представляют наибольшую опасность для здоровья человека, так как способны пройти через естественную защитную оболочку в легкие. Вдыхание озона вызывает кашель, одышку, повреждает легочные ткани и ослабляет иммунную систему.

Влияние загрязнения воздуха на здоровье населения состоит в следующем.

Взвешенные частицы. Частицы пыли размером от 0,01 до 100 мкм классифицируются следующим образом:

более 100 мкм - осаждающиеся,

менее 5 мкм - практически неосаждающиеся.

Частицы первого типа безвредны, поскольку быстро осаждаются либо на поверхности земли, любо в верхних дыхательных путях. Частицы второго типа попадают глубоко в легкие. Установлено присутствие соединений углерода, углеводорода, ароматических веществ, мышьяка, ртути и др. в легких вследствие проникновения пыли, а также связь с частотой заболевания раком, хроническим заболеванием дыхательных путей, астмой, бронхитом, эмфиземой легких. Резкое увеличение частоты хронических бронхитов начинается с концентрации 150 – 200 мкм.

Сернистый ангидрид оказывает пагубное влияние на слизистую оболочку верхних дыхательных путей, вызывает бронхиальную закупорку.

Оксиды азота. Диоксид азота и фитохимические производные являются побочными продуктами нефтехимических производств и рабочих процессов дизельных двигателей. Оказывают влияние на легкие и на органы зрения. Начиная с 150 мкм, при длительных воздействиях происходит нарушение дыхательных функций.

Озон. Повышение концентрации оксидов азота и углеводородов под действием солнечной радиации порождает фотохимический смог. Фоновая концентрация озона в природе 20 – 40мкм. При 200 мкм наблюдается заметное негативное воздействие на организм человека [4].

Монооксид углерода. При сжигании топлива в условиях недостатка воздуха, СО генерируется в процессе работы автомобильных двигателей. Соединяясь с гемоглобином, из вдыхаемого воздуха попадает в кровь, препятствуя насыщению крови кислородом, а, следовательно, и тканей, мышц, мозга. При концентрации 20 – 40 мкм в течение 1 часа содержание гемоглобина в крови повышается на 2 - 3 %, что вызывает ослабление зрения, ориентации в пространстве, реакций.

Основными представителями альдегидов, поступающих в атмосферный воздух с выбросами автомобилей, являются формальдегид и акролеин. Действие формальдегида характеризуется раздражающим эффектом по отношению к нервной системе. Он поражает внутренние органы и инактивирует ферменты, нарушает обменные процессы в клетке путем подавления цитоплазматического и ядерного синтеза.

Биологическое действие фотооксидантов (смесь озона, диоксида азота и формальдегида) на клеточном уровне подобно действию радиации, вызывает цепную реакцию клеточных повреждений [3].

*Таблица 5. Влияние отработанных газов автомобилей на организм человека*

|  |  |
| --- | --- |
| **Вредные вещества** | **Последствия воздействия на организм** |
| Оксид углерода СО | Препятствует адсорбированию кровью кислорода, что ослабляет мыслительные способности, замедляет рефлексы, вызывает сонливость и может быть причиной потери сознания и смерти |
| Свинец | Влияет на кровеносную, нервную и мочеполовую системы. Вызывает снижение умственных способностей у детей, откладывается в костях и других тканях, поэтому опасен в течении длительного времени. |
| Оксиды азота NO, NO2, N2O4 | Могут увеличивать восприимчивость организма к вирусным заболеваниям, раздражают легкие, вызывают бронхит и пневмонию. |
| Углеводороды | Приводят к росту легочных и бронхиальных заболеваний. |
| Альдегиды | Раздражают слизистые оболочки, дыхательные пути, поражают ЦНС. |
| Сернистые соединения | Оказывают раздражительное действие на слизистые оболочки горла, носа и глаз человека. |
| Пыльные частицы | Раздражают дыхательные пути. |

На основании статистики отработавшие газы (ОГ) содержат сложную смесь, насчитывающую более 280 соединений. В основном это газообразные вещества и небольшое количество твердых частиц, находящихся во взвешенном состоянии [10].

Около 70 болезней вызывается выхлопными газами автомобилей. Но самое страшное то, что в час пик вдыхание этого «коктейля» вызывает легочный шок.

Еще неблагоприятный фактор: летом на улицах с оживленным движением возникает особое атмосферное явление - фотосмог.

**ГЛАВА 2. ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

**2.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОБ ТАЛОЙ ВОДЫ**

Вода для пробы была взята у автотрассы по улице Гагарина, недалеко от неё, а также в лесном массиве.

Цель работы: оценка  экологического состояния снега (талой воды) по величинам определяемых показателей воды.

Выполнение работы.

Тест 1. Определение запаха.

Последовательно открыли колбы с пробами талой воды (А, Б, В) и, неглубоко вдыхая воздух, сразу определили характер и интенсивность запаха. Интенсивность запаха  мы определили по пятибалльной системе.

*Таблица 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проба | Характер запаха интенсивности |  |  |
| А (дорога) | отчетливая | Обращает на себя внимание | 4 |
| Б (возле дороги) | заметная | Легко замечается | 3 |
| В (зеленый массив) | нет | Запах не ощущается | 0 |

Тест 2. Определение характера запаха.

*Таблица 7*

|  |  |
| --- | --- |
| Проба | Характер запаха |
| А(дорога) | Запах искусственного происхождения: нефтепродуктов (бензиновый), резина |
| Б (возле дороги) | Запах искусственного происхождения: нефтепродуктов |
| В(зеленый массив) | Отсутствует |

Тест 3. Определение цветности и мутности воды.

Мы заполнили пробирки талой водой из 3х проб до высоты 12 см. Определили цвет воды, рассматривая пробирки сверху на белом фоне при боковом освещении. Чтобы определить мутность воды в тех же пробирках с пробами а, б, в, мы рассматривали их сверху на темном фоне при достаточном боковом освещении.

*Таблица 8*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проба | Цветность воды | Мутность воды |
| А (дорога) | Темно - серая | Очень мутная |
| Б (возле дороги) | Светло-серая | Мутная |
| В (зеленый массив) | Бесцветная | Прозрачная |

Результаты и выводы: по  проанализированным  показателям  видно,  что  в  пробах  А,  Б - неудовлетворительные органолептические характеристики, которые свидетельствуют о загрязнениях снега, взятого с автодороги и вблизи дороги. После фильтрования их на фильтре остались частички загрязнителей:  пыли, сажи, шинной пыли, мелкий песок.

**2.2 ПРОВЕДЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО  ОПРОСА «АВТОМОБИЛЬ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА»**

Цель работы: выяснить мнение владельцев автомобилей о влиянии автомобильного транспорта на окружающую среду.

Метод исследования: анкетирование владельцев автомобилей.

В результате проведения анкетирования с владельцами автомобилей было опрошено 28 человек. Вопросы анкеты были следующие:

1 Какой критерий был для вас основным при покупке автомобиля?

1. Пользуетесь ли вы общественным транспортом?
2. Водители вы машину с умеренной скоростью?
3. «Гоняете» ли вы двигатель в холостом режиме?
4. Регулярно ли вы проводите профилактику, держите в исправности воздушные и масляные фильтры?
5. Моете ли вы в летнее время машину в реке или пруду?
6. Известно ли вам, что автомобильный транспорт – основной источник загрязнения воздуха в городе?
7. Приходилось ли вам испытывать недомогание из-за высокого уровня загазованности воздуха в городе (головная боль, резь в глазах, кашель и т.п)

*Результаты анкетирования.*

Важным критерием при покупке автомобиля является потребность семьи. После приобретения автомобиля владельцы берегут свою машину и стараются ездить на умеренной скорости, регулярно проводят профилактику, держат в исправности масляные и воздушные фильтры. Но многие «гоняют» двигатель на холостом режиме и моют в летнее время машину в реке или пруду. Хотя почти все опрошенные владельцы автомобилей знают, что автомобильный транспорт – основной источник загрязнения воздуха и им приходилось испытывать недомогание из-за высокого уровня загазованности воздуха в городе, за уровнем СО в автомобильных выхлопах  их заставляет следить вероятность не пройти техосмотр или вероятность быть оштрафованными ГАИ.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

  В своей работе я хотел выяснить, сказывается  ли на окружающей среде  нашего города увеличение количества автомобилей, а также узнать, на что обращают внимание автомобилисты при покупке транспортного средства.

Я понимаю, что количество автотранспорта в городе и по стране, и  в мире будет увеличиваться, ведь автомобиль – это не роскошь, а лишь средство передвижения. Но если человек не будет задумываться об ответственности за окружающую среду, то может наступить экологический кризис. И, может быть, чистый воздух будет продаваться так же, как и артезианская вода.

   Я считаю, что данную работу нужно продолжить, так как количество выбросов зависит от времени года и летом оно гораздо больше.  Еще интересно узнать, как влияют выхлопы на растения,  ведь сады и огороды многих жителей города расположены вблизи автотрассы.

Нельзя сказать, что вопросу загрязнения транспортом не уделяется никакого внимания. Все больше обычные поезда заменяются электровозами, разрабатываются и уже выпускаются автомобили на аккумуляторных батареях, при современных темпах прогресса можно надеяться на то что вскоре появятся и экологически чистые авиационные и ракетные двигатели. Правительства принимают решения против загрязнения планеты. За примером далеко ходить не надо. Инспекторы ГАИ уже наказывают водителей, чьи машины выбрасывают в атмосферу токсичных веществ больше нормы.

Охрана природы - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей окружающей среде, но до сих пор многие из нас считают их неприятным, но неизбежным порождением цивилизации и полагают, что мы ещё успеем справиться со всеми выявившимися затруднениями.

Однако воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим надёжные данные о современном состоянии среды, обоснованные знания о взаимодействии важных экологических факторов, если разработает новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого природе человеком.

Часто фантасты рисуют картины, на которых изображают мчащиеся по эстакадам поезда, похожие на ракеты, движущиеся по автострадам и улицам городов потоки ультрамодных автомобилей, «летящие» по морям и рекам суда на подводных крыльях и на воздушной подушке, исчерченное следами сверхзвуковых самолётов небо. Но хочется верить, что картина будет совсем иной. Грядущее поколение людей вернут Земле её первозданную красоту и чистоту. Улицы городов окажутся всецело во власти пешеходов, исчезнут клубы отработавших газов автомобилей. Коренным образом удастся усовершенствовать все виды транспорта, которые в полной мере сумеют удовлетворить постоянно возрастающие потребности в перевозках грузов и пассажиров, не угрожая при этом окружающей среде.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Аксёнов И.Я., Аксёнов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. – М.: Транспорт, 1986.
2. Вырубов Д.Н., Иващенко Н.А., Ивин В.И. и др. Двигатели внутреннего сгорания: Теория поршневых и комбинированных двигателей; Учебник для втузов и спец. ДВС. / Под ред. Орлина А.С., Круглова М.Г. М., Машиностроение, 1983. - 372 с.
3. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. – М.: Транспорт, 1987.
4. Кудрявцев О.К. Город и транспорт. – М.: Знание, 1975.
5. Коробин В.И., Передельский Л.В. Экология. — Ростов н/Д: «Феникс», 2001. — 576 с.
6. Луканин В.Н., Гудцов В.Н., Бочаров Н.Ф. Снижение шума автомобиля. – М.: Машиностроение, 1981. – 289 с.
7. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология: Учеб. для вузов / Под ред. В.н. Луканина. — М.: Высш. шк., 2001. – 296 с.
8. Наумов Я. Г. Экология России. – М. 1999.
9. Состояние окружающей природной среды Калининградской области в 1998 году. Калининград: 1999.- 112с.
10. Якубовский Ю. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды. – М.: Транспорт, 1979г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

