Филиал ГБПОУ РХ «Хакасский политехнический колледж»

р.п. Усть – Абакан, Республики Хакасия, улица Добровольского, 14

**Загрязнение воздуха выхлопными газами автомобильного транспорта**

**в р.п. Усть-Абакан**

автор: Аргудаев Даниил Андреевич,

студент 21 группы (профессия «Автомеханик»)

руководитель: Анучина Елена Владимировна,

преподаватель биологии и химии

р.п. Усть-Абакан

2018 г.

**Введение**

**Актуальность**

Автомобиль не роскошь, а средство передвижения. Без автомобиля в настоящее время многие люди не мыслят своего существования. С каждым годом количество автотранспорта растет, а, значит, растет содержание в атмосферном воздухе вредных веществ. Постоянный рост количества автомобилей оказывает определенное отрицательное влияние на окружающую среду и здоровье человека. В то же время, автотранспорт - один из важнейших элементов материально-технической базы общественного производства и необходимое условие функционирования современного индустриального об­щества, так как с его помощью осуществляется перемещение гру­зов и пассажиров.

Выхлопы от автотранспорта распространяются на улицах населенных пунктов вдоль дорог, оказывая вредное воздействие на пешеходов, жителей расположенных рядом домов и растительность.

Дело в том, что:

во-первых, основная деятельность автомобиль­ного транспорта сосредоточена в местах с высокой плотностью населения - городах, промышленных центрах;

во-вторых, вредные выбросы от автомобилей производятся в самых нижних, приземных слоях атмосферы, там, где протекает основная жизнедеятельность человека и где условия для их рассеивания являются наихудшими;

в-третьих, отработавшие газы двигателей автомобилей содержат высококонцентрированные токсичные компоненты, являющиеся основными загрязнителями атмосферы.

Время, в течение которого вредные вещества естественным образом сохраняются в атмосфере, оценивается от десятка суток до полугода.

Территория нашего поселка подвергается загрязнению продуктами сгорания топлива, так как наблюдается большое количество автотранспорта. Это связанно с тем, что на территории поселка находится ряд промышленных предприятий. Большое количество выхлопных газов, безусловно, должно приносит неудобства жителям.

Меня заинтересовала эта тема, и я решил узнать, насколько сильно загрязняется воздух в нашем поселке.

**Поэтому целью исследовательской работы** является оценка уровня загрязнения атмосферы выбросами автотранспортных средств на улицах поселка Усть-Абакан.

**Задачи исследования:**

1. Изучить и проанализировать литературу, связанную с проблемой загрязнения окружающей среды автотранспортом.
2. Выбрать улицы для проведения исследования.
3. Провести исследование по оценке уровня загрязнения атмосферы выбросами автотранспортных средств на улицах р.п. Усть-Абакан.
4. Проанализировать проделанную работу и сделать вывод.
5. Предложить ряд мероприятий по защите окружающей среды от влияния автотранспортных средств.

**Объект исследования** – воздушное пространство в центре р.п.Усть-Абакан и в районе Филиала ГБПОУ РХ ХПК.

**Предмет исследования:** автомобиль- источник загрязнения воздушного пространства.

**Методы исследования** –изучение литературы по данной проблеме, наблюдение, сравнение, математические методы обработки, анализ, фото.

**1. Основная часть**

**1. Работа с литературой**

**1.1. Автомобиль сегодня**

Автомобильный транспорт сейчас – самый распространённый вид транспорта. Он моложе железнодорожного и водного, первые автомобили появились в самом конце XIX века. Несмотря на это, грузовые автомобили перевозят ныне практически все виды грузов, и даже на больших расстояниях, успешно конкурируют с магистральными видами транспорта.

Автотранспорт превосходит другие виды транспорта по гибкости и универсальности, он наилучшим образом обеспечивает надежность и своевременность доставки. Абсолютное большинство ныне существующих автомобилей – автомобили индивидуального пользования (легковые).

Изобретение автомобиля значительно изменило жизнь людей. На сегодняшний день автомобильный парк растет быстрее, чем народонаселение. В настоящее время с конвейеров автозаводов всего мира ежегодно выходит около 50 миллионов автомобилей, т.е. в среднем, при двухсменной работе – 170 машин каждую минуту! За сорок послевоенных лет автомобильный парк вырос более чем в десять раз и в 1987 году превысил полумиллиардный рубеж. В 1998 году автомобильный парк вырос до 700 миллионов. К концу первого десятилетия 21 века парк автомобилей достиг миллиардной отметки. Практически все современные автомобили снабжены двигателями внутреннего сгорания. При сравнительно небольшой массе этот двигатель развивает значительную мощность, экономичен, достаточно надежен, работает на сравнительно недорогом топливе. По мере роста автомобильного парка, стал проявляться существенный недостаток этого двигателя – с выхлопными газами в окружающий воздух поступают вредные для здоровья человека вещества. Каждый автомобиль выбрасывает более 3 кг вредных веществ ежедневно. Когда автомобилей стало слишком много, в крупных городах заметно ухудшилось состояние атмосферного воздуха.

**1.2. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами транспорта**

Одна из основных причин загрязнения воздуха – это сгорание природного топлива, например нефти, угля и природного газа. Особое место в этом списке занимает, конечно же, автотранспорт. Бензин, израсходованный на запуск двигателя автомобиля, никуда не исчезает, он разлагается на более простые вещества. Наибольшее количество загрязняющих атмосферу веществ выбрасывается с выхлопными газами автомобилей. Ученые доказали, каждый автомобиль выбрасывает в атмосферу  с отработавшими газами около 200 различных компонентов. В это число входит  угарный газ, который образуется, когда топливо сгорает при малом содержании воздуха, например, в автомобильных двигателях. Угарный газ – это токсичное вещество, которое губительно действует на живые организмы, он препятствует переносу кислорода красными кровяными клетками. Твердые частицы – так же являются формой загрязнения воздуха. Эти крошечные частицы несгоревшего топлива (сажа) образуются при работе двигателей . Соединяясь с другими загрязнителями и пылью, они легко проникают в организм человека, оседая на легких, затрудняя дыхание и становясь причиной многих заболеваний.

Причинами загрязнения воздуха от автотранспорта являются: плохое состояние технического обслуживания автомобилей, низкое качество применяемого топлива, низкий процент использования экологически чистых видов транспорта. Загрязнение воздуха представляет серьезную угрозу здоровью населения, способствует снижению качества жизни, наносит не поправимый вред экологии  нашей планеты.

  Во многих крупных городах России существует проблема смога – висящей в воздухе густой смеси тумана и дыма, образующегося из выхлопных газов автомобилей и выбросов заводов, работающих на угольном и нефтяном топливе. Эта проблема и «болезнь» многих городов Сибирского округа в том числе и Хакасии. Но и в сельской местности мы можем наблюдать в воздухе большое количество  грязи и пыли, не является исключением и Усть-Абакан.

Вывод: с одной стороны, автомобиль облегчил человеку жизнь, с другой – отравляет её в самом прямом смысле слова.

**1.3.Общие сведения о р.п. Усть-Абакан**

Усть-Абакан – поселок городского типа, административный центр Усть-Абаканского района республики Хакасия. Население поселка насчитывает 15 401 человек, по данным статистики на 1 января 2014 года. Поселок располагается на левом берегу Красноярского водохранилища реки Енисей, в 12 километрах севернее Абакана.

В настоящее время Усть-Абакан современный поселок городского типа, с несколькими промышленными предприятиями. Это в первую очередь ЗАО «Усть-Абаканский деревообрабатывающий комбинат», ООО «Усть-Абаканский кирпичный завод», ООО «Птицевод». В поселке функционирует Усть-Абаканская районная больница, которая обслуживает, как население поселка, так и района. Также в поселке есть три средних школы, одна детская музыкальная школа, спортивный комплекс «Химик», Филиал ГБПОУ РХ ХПК, занимающийся подготовкой автомехаников, трактористов, электромонтеров, несколько детских садов.

Непосредственно к западу от посёлка располагается трасса Р257 «Енисей», которая отграничивает его от города [Черногорска](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA).

По посёлку регулярно осуществляются пассажирские перевозки автобусом, следующим по маршруту № 5. Также регулярно осуществляются перевозки в близлежащие города: маршрутным такси до [Черногорска](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA), маршрутным такси и автобусом до [Абакана](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BD).

Трасса Р257 «Енисей» - автомобильная дорога федерального значения Красноярск – Абакан – Кызыл – государственная граница с Монголией.

Протяжённость автодороги — более 1110 км. Участок Абакан — Кызыл известен также под историческим названием **Усинский тракт**, он является главной транспортной артерией, связывающей Тыву с другими регионами России.

**2. Практическая часть**

**2.1 Исследование количества автотранспорта на территории р.п. Усть-Абакан**

Это исследование проводилось для, чтобы выяснить взаимосвязь между количеством автомобильного транспорта на центральной улице Октябрьской поселка Усть-Абакан и улице Добровольского, где располагается Филиал ГБПОУ РХ «Хакасский политехнический колледж» и степенью загрязнения атмосферного воздуха твердыми частицами - сажей.

Интенсивность движения автотранспорта производится методом подсчета автомобилей разных типов в час.

**Интенсивность движения автотранспорта на исследуемых участках дорог.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип автомобиля | Число автомобильных единиц | |
| ул.Добровольского (район Филиала ГБПОУ РХ ХПК) | ул.Октябрьская, на пересечении с ул. Маркса |
| Легкий грузовой | 3 | 7 |
| Средний грузовой | 11 | 17 |
| Тяжелый грузовой | 4 | 6 |
| Автобус | 2 | 12 |
| Легковой | 52 | 323 |
| Загруженность  в час | **72** | **365** |
| Интенсивность движения | **Низкая** | **Средняя** |

Интенсивность движения выражается суммарной оценкой загруженности улиц автотранспортом согласно ГОСТ 17.2.2.03 – 87:

низкая интенсивность движения – 2,7 - 3.6 тыс. автомобилей в сутки;

средняя интенсивность движения – 8 - 17 тыс. автомобилей в сутки;

высокая интенсивность движения – 18 - 27 тыс. автомобилей в сутки.

Автомобили наряду с токсичными газами выбрасывают в атмосферу и твердые частицы, которые являются одной из основных форм загрязнения воздуха и почвы . Это крошечные частицы несгоревшего топлива (сажа), образующиеся, при работе двигателя. Оседая, они делают снег зимой «черным», а соединяясь с другими загрязнителями и пылью, они легко проникают в организм человека, оседая на легких, затрудняя дыхание и становясь причиной многих заболеваний.

Подсчитано, что в среднем за одну минуту автомобиль выбрасывает 30 миллиграммов сажи. Сколько вредной для здоровья сажи выбрасывает один автомобиль за час работы двигателя?

**30 мг  \* 60 мин = 1800 мг или 1,8 гр  сажи один автомобиль выбрасывает за час работы двигателя.**

**Результаты моих исследований:**

1. По улице Добровольского за час прошло 72 автомобиля. Сколько сажи они выбросили в атмосферу? **1,8 гр. \* 72 авто = 129,6 гр. за один час.**
2. По улице Октябрьской прошло 365 автомобилей. **1,8 гр. \* 365 авто=657 гр. за час.**

Хотелось бы сразу заметить, что полученные цифры приблизительны, но все равно полученные результаты меня очень впечатлили.

Твердые частицы, выбрасываемые выхлопными трубами автомобилей настолько малы, что невооруженным взглядом их трудно заметить, но в воздушном пространстве их присутствует огромное количество.

**Заключение**

Однажды я посмотрел передачу по National Geographic, где рассказывалось о том, что человечество губительно влияет на экологию планеты. С этим мнением я согласен. Мое исследование показало, что автомобиль не только одно из величайших изобретений, облегчающих жизнь людей, но он так же является одним из источников загрязнений окружающей среды. Теперь я понимаю, что загрязнение воздуха – это существующая проблема, с которой справиться непросто, так как люди не хотят ее признавать, потому что, выходя на улицу, мы не видим, что воздух грязный, он кажется нам прозрачным и чистым. В нашем поселке эта проблема стоит не менее остро, чем в крупном городе.

В большинстве городов мира воздух загрязнён. То, чем он засорён, на ладони не ощутить, глазом не увидеть, но ежегодно на головы жителей городов падает огромное количество загрязняющих веществ.

Чтобы уменьшить пагубное влияние автомобилей на природу следует внедрять такие направления в области защиты атмосферы от загрязнения выбросами автотранспорта:

а) создание и расширение производства автомобилей с высокоэкономичным и малотоксичным двигателями, в том числе дальнейшая дизелизация автомобилей;

б) развитие работ по созданию и внедрению эффективных систем нейтрализации отработанных газов;

в) снижение токсичности моторных топлив;

г) развитие работ по рациональной организации движения автотранспорта, совершенствованию дорожного строительства с целью обеспечения безостановочного движения на автомагистралях.

Планирую на следующий год продолжить данную работу по новому направлению – изучить влияние загрязненного воздуха на здоровье человека.

**Список литературы**

1. Загрязнение воздуха. // Галилео. Наука опытным путем. Ежемесячный журнал, №4, 2011 г.
2. Куров Б.М. Как уменьшить загрязнение окружающей среды автотранспортом? // Россия в окружающем мире – аналитический ежегодник. 2000г.
3. Денисов В.И., Рогалев В.А. Проблемы экологизации автомобильного транспорта. СПб.: МАПЭБ, 2005
4. В.В. Амбарцумян, В.Б. Носов ”Экологическая безопасность автомобильного транспорта” Научтехлитиздат - Москва, 1999г.
5. http:// www. genon.ru
6. http:// www. avtoistoria.narod.ru
7. http:// www. erudition.ru

