Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 15»

Городской округ Рефтинский

Направление: социально-экономическое

Тема проекта:

«Влияние автотранспорта на состояние воздушной среды

городского округа Рефтинский»

Автор работы:

Ряписова Кира Викторовна,

8а класс

+7 952 147 22 49

Руководитель работы:

Гращенкова Елена Валерьевна,

учитель географии

+7 904 989-25-90

[lina3274@gmail.com](mailto:lina3274@gmail.com)

2022 г.

Оглавление

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| 1. Транспорт и окружающая среда | 4 |
| * 1. Развитие транспортной инфраструктуры | 4 |
| * 1. Причины загрязнения воздуха от автотранспорта | 4 |
| 1. Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки в городском округе Рефтинский. | 6 |
| 2.1.Динамика загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом | 6 |
| 2.2.Способы решения проблемы | 8 |
| Заключение | 9 |
| Список использованных ресурсов | 10 |
| Приложения | 11 |

**Введение**

Основными источниками загрязнения воздушной среды являются тепловая энергия, промышленные предприятия и автомобильный транспорт. Автомобильный транспорт в городских условиях наиболее мощный загрязнитель атмосферы. В выхлопных газах двигателей содержится более 200 химических соединений и элементов. К наиболее загрязняющим веществам относят оксиды углерода и азота, углеводороды, сернистые соединения, сажу.

Санитарные требования по уровню загрязнения допускают поток транспорта в жилой зоне интенсивностью не более 200 авт./час.

В результате в современном мире в почве, воде и воздухе содержание вредных веществ с годами увеличивается. 40-75% загрязняющих веществ, попадающих в атмосферу, приходится на автотранспорт.

Поэтому проблема загрязнения атмосферного воздуха актуальна в настоящее время, т.к. волнует значительную часть населения.

**Цель:** Оценить чистоту воздуха по величине автотранспортной нагрузки по адресу: Юбилейная 18 остановка «Спорткомплекс».

**Задачи:**

1. Подсчитать количество машин, проезжающих в час по улицам городского округа Рефтинский, разделив их на грузовые, легковые, автобусы. Подсчет вести один раз в день в течение недели с 17.00 до 18.00.
2. Заполнить таблицы.
3. Используя данные таблицы, построить сравнительные диаграммы.
4. Предложить способы решения проблемы.

Исследование проводилось с 14 по 16 февраля 2022 года. В ходе исследования были использованы следующие **методы**: наблюдение, вычисления.

**Гипотеза:** Автомобили сжигают огромное количество ценных нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом, атмосфере.

1. **Транспорт и окружающая среда**
   1. **Развитие транспортной инфраструктуры**

В современном мире в результате постоянного развития технологий производства дорожного транспорта происходит рост количества автомобилей. В настоящее время отмечается значительный рост численности автотранспортных средств, находящихся в личном пользовании.

Так как люди в основном проживают в городах, то происходит заполнение всей территории города транспортом, и вследствие этого образуется зона повышенной концентрации вредных веществ. Некоторые из этих веществ оседают на дорогах, а другие поднимаются в воздух, накапливаются в атмосфере и выпадают с осадками, загрязняя почву и воду.

При непосредственной близости дороги к жилым районам, а также заполнение автомобилями дворов и проездов жилой застройки происходит рост концентрации токсичных веществ в местах проживания людей.

Развитие транспорта, строительство и поддержание транспортной инфраструктуры увеличивает вредные нагрузки на окружающую среду и человека посредством шума, загрязнения воздуха, разрушения ландшафтов.

* 1. **Причины загрязнения воздуха от автотранспорта**

В процессе работы двигателя в атмосферу попадает выхлопной газ – продукт сгорания топлива. На долю выхлопных газов приходится более половины от всех загрязнений в воздушной среде. В состав отработанного сырья входит 280 ядовитых веществ – тяжёлые металлы, продукты окисления и сгорания топлива, ароматические углеводороды.

Загрязнители воздуха, которые производят автомобили, такие как окись углерода, оксиды азота, углеводороды или свинец, главным образом накапливаются по соседству с источниками загрязнения, т.е. вдоль дорог, улиц, на перекрестках. Газы, обладающие парниковым эффектом, распространяются на всю атмосферу, вызывая глобальные геоэкологические воздействия.

Наносимый вред: основная доля химического загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом приходится на отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания. Ниже приведены некоторые вещества и их предельная допустимая концентрация в атмосфере.

Оксид углерода (СО) – газ, не имеющий цвета и запаха. Очень ядовит. Поступая в тело человека вместе с воздухом, СО вытесняет кислород из крови, что может повлечь за собой смерть от удушья.

Оксид азота – бесцветный газ, а диоксид азота – газ тёмно-красного цвета. Благодаря взаимодействию с кислородом, угнетающе воздействуют на слизистые глаз, носа и рта.

Оксиды азота также участвуют в процессах, приводящих к образованию смога. Опасность их воздействия заключается в том, что симптомы интоксикации организма нарастают постепенно без возможности быстрой нейтрализации.

Углеводороды представляют собой недожог топлива, используемого при работе двигателя автотранспорта. Углеводороды влияют на состояние нервной системы, при длительном контакте отмечается снижение концентрации внимания, проявляются признаки повышенной утомляемости, бессонница.

Сажа. Частицы сажи оседают в лёгких человека, провоцируя аллергию.

Оксиды серы, попадая в организм человека, вызывают воспаления носоглотки, бронхиты, хрипоту и боль в горле.

Негативное воздействие на окружающую среду от использования автомобилей обусловлено сразу несколькими факторами:

* **сточные воды**. Сточные воды от автотранспорта образуются в процессе мойки машин. В составе сточных вод могут быть тяжёлые металлы, кислоты и щёлочи. В них также можно обнаружить частицы краски и растворителей от моющих растворов;
* **пыль**. Автомобильный транспорт также является одной из причин загрязнения воздуха пылью. Она оседает на растениях и деревьях вдоль проезжей части, отчего вид у них становится тусклый и безжизненный;
* **угарный газ**. Растворенные в атмосферных осадках оксиды азота и серы приводят к выпадению кислотных дождей, которые отравляют растительный покров и среду обитания живых существ.

1. **Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки в городском округе Рефтинский.**
   1. **Динамика загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом**

**Оценка автотранспортной нагрузки**

**по ул. Юбилейная, 18 в 2015 году**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Средняя интенсивность потока (авт/час)** | | | |
| **автобусы** | **грузовые** | **легковые** | **всего** |
| 27.03.15 | 6 | 8 | 227 | 241 |
| 28.03.15 | 10 | 3 | 114 | 127 |
| **Итого** | 16 | 11 | 341 | 368 |
| **Среднее значение** | 8 | 5,5 | 170,5 | 184 |

**Выброс угарного газа автомобилями разного типа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | m | n | M |
| Грузовые автомобили | 89 | 5,5 | 489,5 |
| Легковые автомобили | 24,7 | 170,5 | 4211,35 |
| Автобусы | 82, 6 | 4 | 330,4 |
|  |  | **Всего** | 5031,25г |

*Примечание. M=m\*n, где m – количество угарного газа, выбрасываемого автомобилем определенного типа (г/км), n – среднее количество автомобилей проехавших за один час, M – масса угарного газа, выбрасываемого автомобилями определенного типа на протяжении километра пути*

**Вывод.** В течение часа по адресу ул. Юбилейная, 18 ежедневно проезжает не более 200 машин, что соответствует санитарным требованиям по уровню загрязнения.

**Оценка автотранспортной нагрузки**

**по ул. Юбилейная, 18 в 2022 году**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Средняя интенсивность потока (авт/час)** | | | |
| **автобусы** | **грузовые** | **легковые** | **всего** |
| 14.02.22 | 24 | 19 | 824 | 867 |
| 15.02.22 | 15 | 10 | 450 | 475 |
| **Итого** | 39 | 29 | 1274 | 1342 |
| **Среднее значение** | 19,5 | 14,5 | 637 | 671 |

**Выброс угарного газа автомобилями разного типа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | m | n | M |
| Грузовые автомобили | 89 | 14,5 | 1290,5 |
| Легковые автомобили | 24,7 | 637 | 15733,9 |
| Автобусы | 82, 6 | 19,5 | 1610,7 |
|  |  | **Всего** | 18635,1 г |

*Примечание. M=m\*n, где m – количество угарного газа, выбрасываемого автомобилем определенного типа (г/км), n – среднее количество автомобилей проехавших за один час, M – масса угарного газа, выбрасываемого автомобилями определенного типа на протяжении километра пути*

**Вывод.** В течение часа по адресу ул. Юбилейная, 18 ежедневно проезжает более 200 машин, что не соответствует санитарным требованиям по уровню загрязнения.

**Итог:** в результате в 2015 году среднее значение автотранспортной нагрузки составило 184 автомобиля, в 2022 году значение автотранспортной нагрузки составило 671, значение выросло на 487 (Приложение рис. 1).

Выброс угарного газа автомобилями разного типа с 2015 года значение от 5031,25 выросло в 2022 году до 18635,1 г, значение выросло на 1303.85 (Приложение рис. 2).

Данные за 2015 и 2022 гг показали:

1. Количество машин в посёлке за 7 лет значительно увеличилось.
2. Выбросы углекислого газа в атмосферу увеличились.
3. Воздух стал более загрязнённым.
4. Автотранспорт является источником загрязнения воздуха.
   1. **Способы решения проблемы**

Способом решения этой проблемы является введение в автомобильно-дорожный комплекс новых технологий, таких как замена бензинового топлива газовым или другими альтернативными видами топлива, грамотная планировка дорожно-уличной сети, а также заполнение зелеными зонами городской местности.

Нам очень повезло жить в поселке, в котором много насаждений и рядом лесной массив. Но если бы люди задумались о том, сколько вредных веществ мы вдыхаем, может они бы отказались от личного транспорта при передвижении по поселку, ведь он у нас не очень большой.

**Заключение**

Из всей работы видно, что транспорт — неблагоприятный фактор состояния окружающей среды. Автомобильный транспорт загрязняет окружающую среду, в особенности воздух, а также и воду, и вызывают значительный шум и вибрацию. Представляют серьезную опасность для жизни и здоровья людей. Из этого следует, что необходимо стремиться к устранению причин.

В своей работе я привела примеры того, что автотранспорт является мощным источником загрязнения окружающей среды, в конце я хочу подвести итоги моей работы:

1. я изучила материалы о влиянии автотранспорта на окружающую среду;
2. наблюдала за экологическим состоянием исследуемой территории (улица Юбилейная, 18);
3. провела вычисления выбросов вредных веществ в атмосферу двигателями;
4. представила полученные результаты.

**Список литературы**

1. Адаричева Е. Учебный проект: экологическое исследование «Автотранспорт и воздух города»
2. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я.Ашихминой. – М.: АГАР, 2000

**Приложение**

**Рис. 1**

**Рис. 2**