

Муниципальное автономное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа пос. Ульяново

**Исследовательская работа по теме:
«Влияние автотранспорта на экологию поселка Ульяново»**

Выполнили: коллектив учащихся
10 класса
Руководитель Булгакова Н.А.

Ульяново

Содержание

Введение.

Часть I

Физиологическое воздействие ионов свинца на живые организмы.

Часть II

Методика определения загрязнений ионами свинца снежного покрова.

Часть III

Загрязнение атмосферы ионами свинца.

- 1.Фильтрация растениями воздуха.
- 2.Методика определения содержания ионов свинца в листьях растений.

Часть IV

Поселок и автомобили

1. Автомобильный шум.
2. Влияние шума на организм человека.
- 3.Загрязнение воздуха отработавшими газами автомобилей.
4. Влияние основных вредных веществ на природную среду и человека
5. Определение загруженности улиц автотранспортом

Заключение

Литература

Приложения

Введение

Автомобильный транспорт занимает важное место в единой транспортной системе страны, но и вызывает многие отрицательные явления: ежегодно с отработавшими газами в атмосферу поступают сотни миллионов тонн вредных веществ и является главным фактором шумового загрязнения, что ухудшает здоровье людей. Мы родились и живем в нашем поселке. Здесь живут наши родители, бабушки и дедушки и нам не безразлично экологическое будущее нашего поселка.

В последние годы в связи со строительством БАЭС резко увеличилось кол-во автомобильного транспорта, что существенно обострило проблемы воздействия его на окружающую среду поселка. Так как наш поселок стоит на транспортной магистрали: Советск-Гусев, Советск-Черняховск то количество транспорта идущего в сторону АЭС будет только возрастать.

Обозначилась **проблема**: воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду поселка Ульяново в зависимости от его численности.

Цель: изучить загруженность автотранспортом дорог поселка Ульяново.

Исследовать влияние автомобильного транспорта на экологию нашего поселка.

Гипотеза: влияние на экологию поселка автомобильный транспорт почти не оказывает, интенсивность движения транспорта меньше, чем в городах Калининградской области.

Объект исследования: автомобильный транспорт проходящий через поселок Ульяново.

Предмет исследования: экология поселка Ульяново.

Методы:

1. Социологический опрос.
2. Анализ.
3. Синтез.
4. Эксперимент.
5. Описание.

Часть I

Физиологическое воздействие ионов свинца на живые организмы.

В природе свинец встречается повсеместно, но жизненно необходимым он не является. За последние десятилетия уровень концентрации свинца в природе все больше повышается вследствие антропогенных нагрузок. Главным источником, из которого свинец попадает в организм человека, служит пища. Наряду с этим важную роль играет вдыхаемый воздух, а у детей также заглатываемая ими свинец содержащая пыль.

Мы решили исследовать снежный покров на содержание ионов свинца. Таким образом, выявить проблему влияния загруженности улиц посёлка транспортом на окружающую среду и узнать в каких районах нашего посёлка наиболее сильное загрязнение ионами свинца снежного покрова; сформулировать, рекомендации по защите окружающей среды

Вопрос загрязнения окружающей среды свинцом и его соединениями является острым для всех населенных пунктов, где используют автотранспорт на свинецсодержащем бензине (этилированном).

Часть II

Методика определения загрязнений ионами свинца снежного покрова.

Для исследования снежного покрова на наличие ионов свинца выбрали три точки, где большое движение транспорта: **улицы Школьная, Гусевская, школьный сад.** Каждое определение проводится с тремя различными образцами.

- 1) раствор сравнения (в нем должен присутствовать ион свинца)
- 2) контроль (дистиллированная вода, не содержащая ионы свинца)
- 3) исследуемый образец

Ход работы:

Сполоснуть три пробирки дистиллированной водой. Налить в каждую пробирку по 3 мл. испытуемого раствора. Присутствие ионов свинца определятся в ходе качественной реакции. Для обнаружения ионов свинца

используют реактивы иодидкалия или **сульфид натрия**. Образование желтого или черного осадка соответственно укажет на наличие ионов свинца.

Результаты исследования.

Пробы снега, взятые в определенных точках, растопили и провели исследование на присутствие ионов свинца сульфидом натрия, полученные данные заключили в **таблицу № 1.**

Вывод: по результатам исследования можно сделать вывод, что проба снега, взятая с улицы Школьная, содержит большее количество ионов свинца, чем проба снега **прилегающей к территории школы улицы Гусевской и школьного сада,** что подтверждает влияние транспорта на уровень свинца. Т.к. по улице Школьной проходит большой грузопоток в сторону БАЭС .

Часть III

Загрязнение атмосферы ионами свинца.

1. Фильтрация растениями воздуха

Попадание галогенидов и оксидов свинца, образующихся в результате сгорания бензина в двигателях автомобилей, в атмосферу весьма опасно, в следствии возможного накопления свинца в крови и тканях человека и животных, в плодах растений, листьях деревьев, чуть ли не во всех живых организмах.

Мы наблюдали летний листопад некоторых деревьев , как выяснили позже причиной является повышенное содержание свинца в воздухе. Но концентрируя свинец, деревья тем самым очищают воздух.

Мы провели исследования атмосферного воздуха в нашем поселке на содержание свинца через изучение листьев деревьев, которые растут рядом со школой, у дороги и в саду.

2. Методика определения содержания ионов свинца в листьях растений.

Ход работы.

1. Собрать по 100 грамм растительной пробы листьев в трех различных точках. Пробы пронумеровать. Их лучше собирать в конце лета, начале осени, но мы собирали осенью. Если исследования проб планируется

провести через определенное время, то растительный материал высушивается и хранится в пакетах в сухом месте.

2. Измельчить растительную массу. Добавить 50 грамм смеси этилового спирта и воды в соотношении 1:2. Прокипятить полученную смесь в течении 5-7 минут, чтобы свинец перешел в раствор.

3. В полученный экстракт по каплям добавлять иодид калия, пока не образуется желтый осадок или **сульфид натрия** - образуется черный осадок.

4. Сравнить интенсивность желтой (**черной**) окраски у осадка, полученного у растительных проб.

Результаты исследования.

Для исследования мы брали листья тополя, т.к. он интенсивно накапливает свинец. Пробы листьев взяли в тех же точках, где и пробы снега: улица Школьная, но для сравнения взяли пробы в школьном саду и прилегающей территории.

Результаты показывают, что листья тополя на оживленной автомобильной трассе содержат в себе ионы свинца. Зеленые насаждения выполняют роль своеобразных фильтров и способны очищать воздух, накапливая токсины, в том числе и ионы свинца в своих листьях. Если речь идет о растениях, которые человек употребляет в пищу, то это полезное свойство таит в себе опасность для здоровья - вредные вещества попадают в организм и приводят к развитию заболеваний. Часто можно увидеть летом коров пасущихся вдоль дороги, а ведь трава также содержит ионы свинца. Молоко этих коров люди употребляют в пищу, что тоже может привести к развитию болезней.

Таблица № 2

Вывод.

В результате проделанной работы мы убедились, что наибольшее содержание ионов свинца листьях, взятых с улицы Школьной. Растения накапливают ионы свинца, тем самым очищая воздух. Наши исследования показали, что обстановка с загрязнением ионами свинца не совсем благоприятная (по улице Школьной) в поселке, а дальнейшее увеличение

автотранспорта проходящего через поселок приведет к еще большему загрязнению воздуха.

В заключении хотим дать рекомендации по защите воздуха поселка от ионов свинца.

1. Посадка зеленых насаждений вдоль дорог.
2. Замена этилированного бензина альтернативными видами топлива.

Часть IV

Поселок и автомобили

Автомобили, являющиеся одним из основных источников загрязнения окружающей среды т. к. других источников загрязнения у нас в поселке нет. Автомобиль - с одной стороны 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 количество автомобилей проходящих через наш поселок, можно сделать вывод о влиянии транспорта на экологию поселка.

Если проанализировать изменение количества проходящего транспорта до строительства АЭС и позже, то можно заметить его увеличение в среднем на 1000 единиц. Одной из проблем нашего поселка является, то что, дороги как бы разрезают наш поселок во все направления. Через него проходят трассы: Советск-Черняховск, Советск-Гусев, Гусев-Черняховск, Черняховск-Краснознаменск. По которым перевозятся грузы к строящейся БАЭС.

Это обстоятельство, прежде всего, ухудшает условия проживания населения поселка и учащихся нашей школы..Наша школа располагается на одной из трасс. Кроме того автомобили оставляют на проезжей части улиц. А это, становится одной из причин дорожно-транспортных происшествий, портит внешний облик поселка.

1. Автомобильный шум.

Один из основных источников шума в поселке - автомобильный транспорт, интенсивность движения которого постоянно растёт. Уровень уличных шумов обуславливается интенсивностью, скоростью и характером (составом) транспортного потока.

Шум, производимый автомобилями, зависит от многих факторов: мощности и режима работы двигателя, технического состояния, скорости движения. Вблизи школы находится кафе, и стоянка где большегрузные машины останавливаются на завтрак, обед и ужин. Шум от двигателя резко возрастает в момент его запуска и прогрева. Движение автомобиля на первой скорости (до 40 км/ч) вызывает излишний расход топлива, при этом шум двигателя в 2 раза превышает шум, создаваемый им на второй скорости. Значительный шум вызывает резкое торможение автомобиля при движении на большой скорости, особенно в зимнее время. Дорога на Черняховск имеет большой уклон, поэтому при гололеде они буксуют, и как результат, выбросы газов и шум увеличиваются.

Наша школа находится возле основной трассы. Машины проносятся на огромной скорости, не обращая внимания на дорожные знаки. Уровень шума резко возрастает. Мы провели опрос (анкетирование) учащихся школы, задавая всего 2 вопроса:

1. Влияет ли на ваше самочувствие шум проходящего транспорта?
2. Отвлекает он вас на уроке?

Таблица № 3

Вывод результат анкетирования еще раз подтверждает, что шум оказывает влияние и учащихся школы.

2. Влияние шума на организм человека.

Ущерб, который причиняет слуху сильный шум, зависит от спектра звуковых колебаний и характера их изменения. Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызвать другие вредные последствия - звон в ушах, головокружение, головную боль, повышенную усталость.

Нами произведен опрос жителей близ лежащих к трассе домов.

Опрос жителей поселка (было опрошено 50 человек)

1. Вызывает ли у Вас дискомфорт шум проходящего транспорта?
2. Есть ли у вас члены семьи, страдающие аллергическими реакциями, заболеваниями верхних дыхательных путей, нервной системы.
3. Влияет ли количество транспорта на общую экологическую ситуацию в нашем поселке?
4. Имеются ли в вашей семье автотранспорт?

И вот что ответили жители.

Результаты опроса:

Всего было опрошено: 50 человек

Таблица № 4

Вывод по таблице: нами опрошено 50 человек проживающих вдоль транспортной магистрали. Из анализа ответов мы сделали следующие выводы: Что транспортный шум влияет, ответили 30, 12 ответили они не реагируют на движение, 8 ответили, что не знают.

На второй вопрос ответили следующим образом 15 –да 32- нет,13 затрудняются. На 3 вопрос 35-влияет, 2 – нет 13- затрудняются. На 4 вопрос ответили, 42 чел имеют транспорт, и только 8 не имеют, но в перспективе планируют приобрести его. Это еще раз подтверждает увеличение транспорта в последние годы и эта цифра мы считаем, будет расти. Изменить эту ситуацию мы не можем, но у нас есть предложения по уменьшению нагрузки на человека:

1. Посадка зеленых насаждений вдоль улиц.
2. Создать объездные дороги вокруг поселка.
5. **Определение загруженности улиц автотранспортом**

Для подтверждения цели нашей работы нами была проведена работа по загруженности участка улицы Школьная автотранспортом в зависимости от его видов.

Ход работы: Интенсивность движения автотранспортом производили методом подсчёта автомобилей разных типов 3 раза по 60 мин., с 8.00- 9.00, 13.00-14.00 и 18.00-19.00 ч. Полученные данные занесли в **таблицу № 5**.

Анализ диаграммы № 6

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что количество автомобилей проходящих через поселок достаточно велико, что негативно влияет на экологию поселка.

По собранным данным были построены таблицы и диаграмма, из которых видно реальное негативное влияния автотранспорта на экологию поселка.

Мы встретились и побеседовали с главой Лунинского Сельского поселения Кудашевой Валерией Павловной и задали несколько вопросов по интересующей нас теме.

1. В связи со строительством БАЭС резко увеличилась транспортная нагрузка. Как вы считаете повлияет ли это на экологию поселков?

2. Возможно ли иным путем минуя поселки доставлять стройматериалы и технику на строящийся объект?

3. Какие меры можно предпринять, чтобы улучшить ситуацию?

4. Есть ли это в планах поселения? (интервью с главой)

Школа имеет «природную защиту»- в виде зеленых насаждений, которые защищают нас от негативного воздействия автотранспорта. Поэтому мы бережем свой сад, ухаживаем за ним и постоянно пополняем видовое разнообразие. Подводя итог проделанной работы, мы хотим высказать ряд предложений по улучшению экологической обстановки поселка Ульяново

1. Провести интенсивное озеленение центральных улиц.

2. В зимнее время проводить вывоз снега счищаемого с дорог, за пределы поселка.

3. Построить объездную дорогу к месту строительства БАЭС

4. Заменить существующие виды автомобильного топлива на альтернативные, более экологически чистые.

С результатами своей работы мы познакомили депутатов Лунинского Сельского поселения, выступили перед учащимися школы и родителями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Анализ литературы по теме «Автомобили и экология» показал, что автотранспорт оказывает непосредственное воздействие на экологию поселка.
- Количество выбросов в атмосферу напрямую связано с загруженностью улиц автотранспортом.
- Проведённый анализ позволяет использовать результаты исследования при проведении факультативных занятий, элективных курсов и уроков учителями естественных наук и ОБЖ.
- Данный материал может стать отправной точкой для последующих исследований в области экологии автотранспорта (превращения автотранспорта в экологически чистый).

ЛИТЕРАТУРА

- Корчагин В. А., Филоненко Ю. А. Экологические аспекты автомобильного транспорта. Учебное пособие, М.: МНЭПУ, 2006 стр. 100
- Аксёнов И.Я., Аксёнов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды.- М.:Транспорт,2007.
3. Малов Р. В. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды. М.:Транспорт, 1998, стр. 180
- Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. - М.:Транспорт,2001
5. Кудрявцев О.К. Город и транспорт. - М.: Знание, 1975.
6. Луканин В.Н., Гудцов В.Н., Бочаров Н.Ф. Снижение шума автомобиля.-М.:Машиностроение,2000г