

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТАБАЧНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

«Исследование состояния атмосферного воздуха в районе школы и парка села Табачное »

Работу выполнила:
Ляднова Злата Игоревна,
учащаяся 7 класса
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Табачновская СОШ»
С.Табачное Бахчисарайского района
Республики Крым

Научный руководитель:
Верещагина Нина Васильевна,
учитель химии и биологии
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Табачновская СОШ»
С.Табачное Бахчисарайского района
Республики Крым

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3-5
I.ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	6
Обзор литературы.....	6
1.1 Историческая справка.....	6-7
1.2 Роль растений парка в жизни человека.....	7-9
1.3 Экологические функции атмосферы - воздушной оболочки земного шара	9-10
1.3.1 Роль атмосферного воздуха в жизни живых организмов.....	10-11
1.3.2 Значение атмосферы в жизни человека.....	11-13
1.4 Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха.....	13-15
1.5 Последствия загрязнения воздуха.....	15-16
1.6 Защита атмосферного воздуха от загрязнений.....	17
II.ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	18
2.1 Социологический опрос.....	18
2.2 Определение видового состава растительности парка и территории школы.....	18
2.3 Исследование запылённости воздуха в парке и около школы.....	19-20
2.3.1 Оценка загрязнения воздуха с помощью лишайников.....	20-22
2.4 Определение влияние транспортных средств на загрязнения воздуха села.....	23
ВЫВОДЫ.....	24
III.СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ.....	25
IV.ПРИЛОЖЕНИЕ.....	26-34

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая проблема – это очень важный этап в развитии человечества. Она определяет судьбу человеческого мира. Люди, покоряя природу, в значительной степени разрушали равновесие экологических систем. «Раньше природа страшила человека, а сейчас человек страшит природу» - сказал французский океанолог Жак Ив Кусто. В некоторых местах экология дошла до кризисного состояния.

Никто не может оставаться равнодушным к загрязнению окружающей среды. «Плоха та птица, которая загрязняет собственное гнездо», - говорит народная пословица. Сегодня экологическую ситуацию в мире можно охарактеризовать как близкую к критической.

В настоящее время очень серьезной является проблема чистоты атмосферы, так как здоровье человека напрямую зависит от окружающей среды, и в первую очередь от воздуха, которым он дышит. Качество воздуха влияет на жизнедеятельность человеческого организма, его работоспособность и общее самочувствие. Недаром, экологии и, в частности, проблеме чистого воздуха уделяется так много внимания. В наше время, развитого технического прогресса, всё больше и больше загрязняется окружающая среда, уничтожаются леса – наибольший источник чистого воздуха. Значение чистого воздуха трудно переоценить, от него зависит вся жизнь на планете, начиная от растений и животных и заканчивая человечеством.

Загрязненная атмосфера вызывает у людей увеличение числа различных заболеваний. Загрязнения оказывают и другие неблагоприятные воздействия, приводя к таким проблемам как парниковый эффект, озоновые «дыры», смоги, «кислотные дожди».

Проанализировав всё это, я поняла, что хочу исследовать состояние атмосферного воздуха в своём родном селе, чтобы быть спокойной за своё здоровье и здоровье моих односельчан.

Актуальность данной работы экологически чистый атмосферный воздух наряду с другими факторами является важной предпосылкой сохранения и укрепления здоровья. Одним из важнейших экологических факторов среды является воздух. Для нас, учащихся МБОУ «Табачновская СОШ», важно знать, каким воздухом мы дышим и как на его чистоту влияют растения и транспорт.

Этой работой хочу привлечь внимание детей и взрослых к проблеме загрязнения атмосферного воздуха в своём родном селе и предложить пути решения данной проблемы.

Гипотеза исследования:

Здоровье жителей нашего села зависит от чистоты атмосферного воздуха. Чтобы добиться этого, необходимо, чтобы жители сами осознали и сделали первые шаги для улучшения экологического состояния атмосферы.

Цель работы: исследовать состояние атмосферного воздуха в селе Табачное.

Задачи работы:

1. Изучить литературу по теме .
2. Выявить основные источники загрязнения атмосферы.
3. Определить основные экологические последствия загрязнения атмосферы.
4. Найти способы решения проблем охраны атмосферы от загрязнения.
5. Провести исследование по изучению загрязнения воздуха транспортом в разных местах населённого пункта.
6. Проанализировать полученные результаты.
7. Сформулировать выводы.
8. Представить собранный материал моим одноклассникам и младшим школьникам на классных часах, посвященных экологическим проблемам родного села.

Практическая значимость работы заключается в том, что есть возможность донести до населения значимость озеленения в

экологическом пространстве села, что так важно для здоровья человека, а также путем разъяснений изменить отношение людей к природе – источнику материальных и духовных ценностей.

Научная новизна работы. Впервые для села Табачное было проведено исследование, позволяющие выявить интегральные показатели состояния парка и пришкольной территории для целей оптимизации.

Объект исследования: экологическое состояние атмосферного воздуха в районах парка и школы в селе Табачное.

Предмет исследования: атмосферный воздух в районах парка и школы села Табачное.

Методы исследования:

1. Анкетирование .
2. Статистический.
3. Биоиндикации.
4. Лихеноиндикации.
5. Аналитический.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Обзор литературы

1.1 Историческая справка

Недалеко от Черного моря с 1931 года раскинулось небольшое село Горелое (Табачное), которое мне очень дорого. Растительный мир села был представлен травянистым покровом, всего росло четыре абрикоса. Долгие годы жители села не задумывались о создании парковой зоны в селе. Когда население увеличилось от 70 до 2500 человек, тогда люди поняли, что в селе необходимо место отдыха для тела и для души. В 1954 году молодежь села на пустыре стали высаживать единичные культурные растения. В 1955 году на комсомольском собрании было принято решение закладки парка на свободной территории. Мечта была осуществлена.

Табачновский парк был высажен в 1955 году в честь десятой годовщины Великой Победы. Рабочая молодежь совхоза организовала субботник по разбивке сельского парка. Жители села откликнулись на их призыв и приняли участие в озеленении парка. Молодежь разбила парк на шесть секторов. Строительная бригада заасфальтировала дорожки между секторами. Архитектор изваял скульптура «Скорбящей матери», администрацией совхоза она была поставлена в центре будущего парка. Агрономами совхоза было завезено четыреста саженцев деревьев и кустарников. Каждый сектор был выделен кустарниками. Огородной бригадой была разбита Туевая аллея (100 штук саженцев) в память не вернувшимся с войны односельчанам. Комсомольцы села на одном отсеке высадили Крымскую сосну (80 штук саженцев) в честь передовиков производства. Родственниками погибших односельчан была посажена Платановая аллея (90 штук саженцев) к памятнику «Скорбящей матери». Учащимися школы была организована посадка Пирамидального тополя (50 штук саженцев). Табаководческие бригады посадили в одном из отсеков 30 саженцев Серебристого лоха. Медицинский персонал и работники почты высадили 20 саженцев Каштана и

30 саженцев Белой акации. Пенсионеры из дома принесли культурные растения и высадили их в не засаженных местах.

Ежегодно жители села поддерживали порядок и обогащали видовой состав парка. В 1957 году в парке был возведён бюст В. И. Ленину и вокруг него было разбито несколько клумб. На протяжении пятнадцати лет за клумбами ухаживают и осуществляют посадку однолетних и многолетних растений учащиеся школы. Дорожки и бордюры были выложены в 1962 году. Разбита детская площадка в 2014 году партией «Единая Россия» и в 2022 году парковая зона расположенная в центре села Табачного.

Вокруг парка расположены: Табачновская средняя школа разбит пришкольный участок в 1975 году.

1.2 Роль растений в жизни человека

Зеленые растения – удивительные организмы, пожалуй, самые удивительные на всей нашей планете. Только они способны из углекислого газа воздуха, минеральных солей и воды, создавать путем фотосинтеза сложнейшие органические вещества – углеводы, жиры и белки. Кроме того, растения являются единственными поставщиками атмосферного кислорода, необходимого для дыхания живых существ, населяющих Землю. По данным академика В.И.Вернадского, количество кислорода в современной атмосфере Земли составляет около 280000 миллиардов тонн, и весь этот кислород – результат процесса фотосинтеза, осуществляемого зелеными растениями. Отсюда ясно, что существование живого мира, а так же судьба всего человечества тесно связаны с жизнедеятельностью растений. Полное прекращение этой жизнедеятельности означало бы смерть всего живого на нашей планете. К сожалению, остается прекрасной и, кажется, совершенно недостижимой мечта о том, что «будет мир – зеленый, добрый, парковый».

Зеленые насаждения парков городов и сел входят в состав комплексной зеленой зоны — единой системы взаимосвязанных элементов ландшафта села, города и прилегающего района, обеспечивающей комплексное решение

вопросов озеленения и обновления территории, охраны природы и рекреации, направленной на улучшение условий труда, быта и отдыха населения.

Говоря о значении растений парка, хочется еще раз напомнить о тех функциях, которые они выполняют:

1. В жаркий летний день над нагретым асфальтом и раскаленными железными крышами домов образуются восходящие потоки теплого воздуха, поднимающие мельчайшие частицы пыли, которые долго держатся в воздухе. А над старым парком, разбитым в центре поселка, возникают нисходящие потоки воздуха, потому что поверхность листьев значительно прохладнее асфальта и железа. Пыль, увлекаемая нисходящими потоками воздуха, оседает на листьях. Хвойные породы деревьев задерживают за год до 40 тонн пыли, а лиственные – около 100 тонн.

2. Деревья – мощные поглотители шума, который не только травмирует, но и угнетает психику, разрушает здоровье, снижая физические и умственные способности человека. Проникновению шума в парк препятствуют открытые грунтовые пространства - газоны.

3. Снижают загрязненность воздуха на 70-75%.

4. Снижают запыленность и загазованность воздуха.

5. Создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия.

6. Оживляют село, обогащают архитектурный ансамбль, доставляют людям эстетическое наслаждение.

7. Уменьшают вредную концентрацию находящихся в воздухе газов.

8. Летучие и нелетучие вещества, выделяемые растениями парков, названные «фитонцидами», убивают вредные для человека болезнетворные бактерии или тормозят их развитие. В воздухе парков содержится в 200 раз меньше бактерий, чем в воздухе улиц.

11. Деревья существенно влияют на температуру воздуха городов и сел.

12. Понижают тепловую радиацию, поэтому тепловые ощущения человека ближе к комфортным именно среди зелени парка.

13. Главными функциями зеленых насаждений современного села являются:

- санитарно-гигиеническая;
- рекреационная;
- структурно-планировочная;
- декоративно-художественная.

1.3 Экологические функции атмосферы - воздушной оболочки земного шара

Атмосферой Земли называют газовую оболочку нашей планеты, играющую важнейшую роль в создании необходимых условий для существования живых организмов.

Атмосферный воздух выполняет экологическую функцию, а именно:

- регулирует тепловой режим Земли, способствует перераспределению тепла по земному шару;
- газовая оболочка — это «одеяло» Земли, предохраняющее ее от чрезмерного остывания и нагревания;
- спасает все живущее на Земле от губительных ультрафиолетовых, рентгеновских и космических лучей. Верхние слои атмосферы частично поглощают, частично рассеивают эти лучи защищает нас и от «звездных осколков»;
- определяет световой режим Земли, разбивает солнечные лучи на миллионы мелких лучей, рассеивает их и создает то равномерное освещение, к которому привык человек;
- является той средой, где распространяются звуки. Без воздуха на Земле царила бы тишина;
- атмосфера предохраняет Землю от метеоритов, большая часть которых сгорает и не долетает до поверхности планеты;
- озоновый экран (озоносфера) защищает человечество от избыточных ультрафиолетовых излучений.

— кислород, содержащийся в атмосфере, необходим всем живым организмам для дыхания.

1.3.1 Роль атмосферного воздуха в жизни живых организмов

Воздушная оболочка Земли — атмосфера — необходима для существования жизни. Атмосферный воздух является самой важной жизнеобеспечивающей природной средой и представляет собой смесь газов и аэрозолей приземного слоя атмосферы, сложившуюся в ходе эволюции Земли, деятельности человека и находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений.

Она является наиболее легкой геосферой Земли, тем не менее ее влияние на многие земные процессы очень велико. Начнем с того, что именно благодаря атмосфере стало возможно зарождение и существование жизни на нашей планете. Современные животные не могут обходиться без кислорода, а большинство растений, водорослей и цианобактерий — без углекислого газа. Кислород используется животными для дыхания, углекислый газ — растениями в процессе фотосинтеза, благодаря чему создаются необходимые растениям для жизнедеятельности сложные органические вещества, такие как, разнообразные соединения углерода, углеводы, аминокислоты, жирные кислоты.

Воздух необходим для жизни всех организмов планеты Земля. Воздух необходим и для жизни животных, ведь от него зависит их рост и развитие, пол и размер, даже возраст и ежедневная активность. Животные очень остро реагируют на недостаток кислорода: у них учащается дыхание и ускоряется ток крови, при этом в их организмах замедляются жизненно важные процессы. Все это приводит к появлению у животных беспокойства и серьезных заболеваний.

Воздух является неотъемлемой частью жизни и для растений. Для дыхания им также необходим кислород, а вот для питания — углекислый газ.

Без кислорода растения не смогли бы прорасти из земли. Этот элемент необходим всему организму: корням, стеблям и листьям. А количество углекислого газа напрямую влияет на качество жизни растения – чем его больше, тем лучше.

Немаловажно для растений и движение воздушных потоков в атмосфере. Если воздух движется вертикально, то он способствует распространению семян, пыльцы и создает комфортную температуру. А вот если направление воздуха горизонтальное, то растения начнут сохнуть и вянуть.

Таким образом, можно смело утверждать, что воздух является жизненно необходимым элементом для людей, животных и растений. Особенно важно его количество и чистота.

Жизнь на Земле возможна до тех пор, пока существует земная атмосфера – газовая оболочка, защищающая живые организмы от вредного воздействия космических излучений и резких колебаний температуры.

1.3.2 Значение атмосферы в жизни человека

Из всех составных частей биосферы для нормальной жизнедеятельности человека, прежде всего, нужен воздух. Без еды человек может прожить до пяти дней, без воздуха не более пяти минут. Не все люди знают, сколько воздуха они вдыхают. Оказывается, за сутки, человек пропускает через легкие 15 кг воздуха, тогда как пищи он поглощает всего примерно 1,5 кг, а воды 2-3 кг. За один день человек совершает 20 тысяч вдохов и столько же выдохов. При вдохе происходит насыщение организма кислородом. Так, с помощью крови он быстро распространяется по всему телу и дает каждой клеточке необходимую для работы энергию. После этого уже переработанный кислород выдыхается человеком в атмосферу, но уже в качестве углекислого газа. Благодаря этому процессу происходит обмен тепла между телом человека и окружающей средой. Потребляемый воздух должен быть необходимого качества, иначе он может стать причиной

опаснейших заболеваний. Человеческий организм безоружен против ядовитых газов без цвета, запаха и вкуса, которых немало в техногенных выбросах, оксида азота, серы оксида, свинца в выхлопах автомобилей, угарного газа и многих других. Они угнетают кроветворную систему, вызывают онкологические заболевания, снижают сопротивление организма инфекциям.

Пыль засоряет слизистые оболочки дыхательных органов и глаз, раздражает кожные покровы человека, является переносчиком бактерий и вирусов, снижает освещенность улиц, заводских зданий, жилищ, вызывая перерасход электроэнергии. Сажа, являющаяся компонентом пыли и представляющая собой практически чистый атмосферный углерод, увеличивает заболеваемость раком легких. Дети в районах, подверженных воздействию загрязнителей воздуха, обычно страдают от пневмонии и астмы.

Физиологическое воздействие диоксида серы, соединяясь с влагой, образует серную кислоту, которая разрушает легочную ткань человека и животных. Особенно четко эта связь прослеживается при анализе детской легочной патологии и степени концентрации диоксида серы в атмосфере крупных городов. Оксиды азота раздражают, а в тяжелых случаях и разъедают слизистые оболочки, например глаз, легких, участвуют в образовании ядовитых туманов, вызывают инфаркт и нарушения работы сердца. Грязный воздух приводит к кислородному голоданию и повышению тромбоцитов в крови. Особенно опасны они, если содержатся в загрязненном воздухе совместно с диоксидом серы и другими токсичными соединениями. В этих случаях даже при малых концентрациях загрязняющих веществ возникает эффект синергизма, т. е. усиление токсичности всей газообразной смеси.

Широко известно действие на человеческий организм оксида углерода (угарного газа). При остром отравлении появляются общая слабость, головокружение, тошнота, сонливость, потеря сознания, возможен летальный исход (даже спустя 3—7 дней). Однако из-за низкой концентрации СО в

атмосферном воздухе он, как правило, не вызывает массовых отравлений, хотя и очень опасен для лиц, страдающих анемией и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Среди взвешенных твердых частиц наиболее опасны частицы размером менее 5 мкм, которые способны проникать в лимфатические узлы, задерживаться в альвеолах легких, засорять слизистые оболочки. Мелкодисперсные частицы, которые загрязняют воздух, способны вызывать деменцию. Эта болезнь еще носит название «приобретенное слабоумие», больной теряет уже усвоенные знания и не может приобрести новые.

Канцерогены от отходов при сжигании бензина вызывают появление злокачественных новообразований. Последствия загрязнения становятся причиной различных заболеваний, снижают работоспособность, вызывают скачки артериального давления и головные боли.

По данным ВОЗ грязным воздухом дышат 9/10. А ежегодные показатели смертности по причине загрязненности воздуха составляют около 7 миллиардов человек. Данная проблема носит глобальный характер, и оказывает негативное влияние на разные органы и системы органов человека.

Поэтому человек должен дышать только чистым атмосферным воздухом.

1.4 Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха

Различают природные (естественные) и антропогенные (искусственные) источники загрязнения.

К природным источникам относятся: пыльные бури, пожары, различные аэрозоли растительного, животного или микробиологического происхождения и т.п.

Искусственные (антропогенные), которые можно разделить на несколько групп:

- **транспортные загрязнители**, образующиеся при работе автомобильного, железнодорожного, воздушного, речного и морского транспорта;
- **производственные загрязнители**, образующиеся как выбросы при технологических процессах, отоплении;
- **бытовые – загрязнители**, обусловленные сжиганием топлива в жилище и переработкой бытовых отходов;
- **автомобили** на сегодняшний день в России - главная причина загрязнения воздуха в городах. Сейчас в мире их насчитывается более полумиллиарда. В России автомобиль имеет каждый десятый житель, а в больших городах - каждый пятый. Выбросы от автомобилей в городах особенно опасны тем, что загрязняют воздух в основном на уровне 60-90 см от поверхности земли и, особенно на участках автотрасс, где стоят светофоры. Автомобили выбрасывают в атмосферу всего около 300 различных токсичных веществ.

Антропогенные выбросы в атмосферу ежегодно составляют более 19 млрд. т, из них более 15 млрд. т углекислого газа, 200 млн. т оксида углерода, более 500 млн. т углеводородов, 120 млн. т золы и др.

На территории Российской Федерации, выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду составили около 53 млн. т, в том числе промышленностью – 32 млн. т (61%), автотранспортом 21 млн. т (39%).

Большинство естественных загрязнений (например, извержение вулкана, сжигание угля) рассеиваются по обширной территории, и их концентрация, зачастую, снижается до безопасной (за счет разложения, растворения и рассеивания). Наиболее опасными и широко распространенными считаются следующие восемь категорий загрязнителей:

- 1) взвеси – мельчайшие частицы вещества во взвешенном состоянии;
- 2) углеводороды и другие летучие органические соединения, находящиеся в воздухе в виде паров;
- 3) угарный газ (CO) – чрезвычайно ядовит;

- 4) оксиды азота (NO_x) – газообразные соединения азота и кислорода;
- 5) оксиды серы (SO₂ диоксид) – ядовитый газ, опасный для растений и животных;
- 6) тяжелые металлы (медь, олово, ртуть, цинк и т.д.);
- 7) озон и другие фотохимические окислители;
- 8) кислоты (преимущественно серная и азотная).

В целом исследования и специалисты приходят к выводу о следующих причинах и источниках загрязнения воздуха:

1. Сжигание ископаемого топлива.
2. Сельскохозяйственная деятельность.
3. Выхлоп от заводов и производств.
4. Горные работы.
5. Загрязнение воздуха в помещении.
6. Чрезмерное использование транспортных средств.

1.5 Последствия загрязнения воздуха

Последствия загрязнения воздуха запускает не один, а комплекс механизмов, каждый из которых в отдельности может стать гибелью человечества или всего живого на планете. Население уже столкнулось со следующим:

1. **Рост заболеваний**, включая и сердечно-сосудистые патологии. Последствия загрязнения воздуха создают несколько респираторных и сердечных заболеваний наряду с онкологией.
2. **Глобальное потепление**. С повышением по всему миру температуры, уровня моря и таяние льда в более холодных регионах и айсбергах, перемещаются биологические виды и теряются среды обитания. Это сигнализирует о надвигающейся катастрофе, если действия по сохранению и нормализации не будут предприняты в ближайшее время.

3. **Кислотный дождь.** Вредные газы, такие как оксиды азота и оксиды серы, выбрасываются в атмосферу при сжигании ископаемого топлива. Когда идет дождь, капли воды соединяются с этими загрязнителями воздуха, становятся кислыми и затем падают на землю в виде кислотных дождей. Кислотный дождь может нанести большой вред человеку, животным и сельскохозяйственным культурам.
4. **Эвтрофикация** – это состояние, при котором большое количество азота, присутствующего в некоторых загрязняющих веществах, развивается на поверхности моря и превращается в водоросли, отрицательно влияет на рыбу, растения и виды животных. Водоросли зеленого цвета, которые присутствуют на озерах и прудах, обусловлены наличием только этого химического вещества.
5. **Резкие изменения климатических условий, спровоцированные парниковым эффектом.**
6. **Влияние на дикую природу.** Как и люди, животные сталкиваются с разрушительными последствиями загрязнения воздуха. Токсичные химические вещества, присутствующие в воздухе, могут заставить виды диких животных переместиться на новое место и изменить их среду обитания. Токсичные загрязняющие вещества оседают на поверхности воды и могут также поражать морских животных.
7. **Извержения газов ведут к нарушению условия для жизни человека.**
8. Кроме того, загрязнение атмосферного воздуха приводит к **истощению озонового слоя**. Озон существует в стратосфере Земли и отвечает за защиту людей от вредных ультрафиолетовых (УФ) лучей. Озоновый слой Земли истощается из-за присутствия в атмосфере хлорфторуглеродов, гидрохлорфторуглеродов. Из-за этого он пропускает вредные лучи на землю, что вызывает проблемы с кожей и глазами, негативно влияет на урожай.

1.6 Защита атмосферного воздуха от загрязнений

Пути решения загрязнения воздуха требуют комплексных мер.

Население может проявить инициативу и

- 1.Использовать общественный вид транспорта, отказавшись от личных автомобилей.
- 2.Экономить электричество в квартирах и домах.
- 3.Уменьшение отходов.
- 4.Внедрение и использование экологически чистой энергии (солнечные батареи, ветрогенераторы, энергоэффективные дома);
- 5.Использование бытовых устройств, которые потребляют небольшое количество энергии.

В мире предпринимаются попытки снизить интенсивность роста загрязнения воздуха, чтобы ослабить глобальное потепление. Внедряются инновации, проводятся эксперименты, направленные на альтернативные и нетрадиционные варианты решения проблемы. Загрязнение воздуха – одно из самых больших зеркал человеческих глупостей, и необходимо преодолеть эту проблему, чтобы увидеть будущее.

II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Результаты исследований

2.1 Социологический опрос населения

Цель: выявить отношение человека к природе, узнать на сколько он ознакомлен с функциями атмосферного, экологическими проблемами и их последствиями, какое участие люди принимают в озеленении села . В опросе участвовали 100 человек. (см. Приложение А).

2.2 Определение видового состава растительности парка и территории школы

Растения поглощают пыль, токсичные газы из воздуха и тяжелые металлы из почвы. Поэтому необходимо озеленение территории парка и школы. Деревья обладают избирательной способностью по отношению к вредным примесям в воздухе. Хорошим поглотителем свинца по обочинам дорог является береза, акация желтая. Осина и ольха поглощают сернистый газ. Вяз обыкновенный – сернистый газ и пыль.

Инвентаризацию парка и школьного участков начали с уточнения видового состава травянистых и древесных растений. (См. Приложение Б. Таблица №1)

Данные таблицы №1 свидетельствуют, что из исследуемых 26 видов растений на территории парка и школы преобладают розоцветные. Всего на территории парковой зоны было исследовано 453 древовидных растений, из них 342 погибло за 10 лет, что составляет 35,8%. Всего на территории школы 200 древовидных растений, из них погибло 79,0% , что составляет 15,8%. Это серьезный сигнал к тому, что загрязнение атмосферного воздуха будет ухудшаться. Необходимо провести мероприятия школьникам и жителям села по восстановлению видового состава.

2.3 Исследование запылённости воздуха в парке и на территории школы

Изучив методики определения качества атмосферного воздуха, для проверки своей гипотезы, *на практическом этапе* я провела серию исследований:

Цель:

1. Изучить методику определения запылённости воздуха.
2. Определить запылённость воздуха в районе парка и территории школы села Табачного.

Использовала : 1. **Метод биоиндикации**

Оценка состояние лиственного покрова деревьев, произрастающих на прилегающей к парку и школы территориях трех видов: Тополь Пирамидальный, клен Платановидный, сосна Крымская.

Оборудование: увлажненная фильтровальная бумага, лабораторные стаканы, и колбы для фильтратов..

Для проведения данного исследования была использована общепринятая методика. Перед началом работы выбрала участок обследования – 50-60 метров от территории школы и парка. Обследовала 5 деревьев одной породы. С каждого дерева отобрала по 10 листьев на высоте 1,5 - 2 метра (высота слоя воздуха вдыхаемого взрослым человеком).

Листья исследовались с помощью:

- ✓ увлажненной фильтровальной бумаги,
- ✓ смывы пылевых и вредных веществ в 50 мл воды, фильтрации смывов,

Оценивала степень запыленности листовых пластинок следующим образом:

1. Каждый лист помещала между двумя слоями увлажненной фильтровальной бумаги и слегка проглаживала руками. На бумаге остаются отпечатки, по интенсивности которых судят о степени запыленности листьев.

Оценку загрязнения листовых пластинок осуществляют по следующим градациям:

- 1 группа — отпечатки на бумаге отсутствуют или слегка заметны;

2 группа — загрязнение листьев около 50%. Отпечаток средней интенсивности, при просмотре на свет четко видны участки фильтровальной бумаги разной толщины;

3 группа - загрязнение листьев 100%. Отпечаток интенсивный, дефекты фильтровальной бумаги на свет не просматриваются.

2. С данных листьев делала смывы пылевых и вредных веществ в 50 мл воды. Далее пропускала воду через фильтровальную бумагу. После фильтрации рассмотрели фильтраты и определили степень загрязнения.

(см. Приложение В. Таблица № 2).

Данные таблицы №2 показывают степень запыленности листьев зеленых насаждений разных мест территории школы и мест на территории парка результат: самое большое количество пыли содержится на Тополе Пирамидальном, т.к. у него большая липкая листовая пластинка. На втором месте – Клен Платановидный), т.к. листья имеют большую листовую поверхность. На третьем месте – Сосна Крымская, имеющий небольшую листовую поверхность.

Вывод:

а) в парке меньше всего загрязнен воздух :

б) на территории школы наблюдаем большее загрязнение воздуха, так как она обращена в сторону автотрассы-«Евпатория- Бахчисарай» и там меньше растительности.

2.3.1 Оценка загрязнения воздуха с помощью лишайников

1. Использовала -Метод лишеноиндикации

Лишайники — индикаторы чистоты воздуха. Поэтому нами была проведена индикация уровня и динамики загрязнения атмосферного воздуха с помощью эпифитных лишайников — один из многочисленных видов биоиндикации. Как и большинство биологических методов оценки состояния окружающей среды, метод лишеноиндикации не позволяет различить

конкретные вредные вещества, загрязняющие атмосферный воздух, но зато позволяет выделить территории, подверженные воздействию загрязненного воздуха. Для этого иногда бывает достаточно даже неполного описания разнообразия и обилия лишайников на единице площади в данном массиве.

Поэтому я провела исследование деревьев данного района на предмет наличия лишайников и их покрытия.

- ✓ подсчет количества видов различных форм лишайников,
- ✓ определения степени покрытия лишайников.

Оборудование: атлас-определитель лишайников, прозрачная плёнка-палетка, цветные фломастеры, лупа, сантиметр.

Ход работы.

1. На 2 пробных участках парка и школьной территории выбираем по 10 лиственных деревьев 30-40 летнего возраста, растущие вертикально.
2. На каждом дереве регистрируем наличие лишайников.
3. Определяем видовой состав лишайников на обследуемом дереве.
4. Определяем на высоте 1.4- 1.6 м над землей, и с какой стороны по отношению к источнику воздушного загрязнения расположены лишайники.
5. При помощи рамки из прозрачного материала с внутренним размером 10 x 10 см. разделенную на 50 квадратов 2 x 2 см. (один квадрат составляет 2% площади пленки) определяем проективное покрытие лишайниками стволов деревьев. Общее покрытие, в процентах, вычисляла по формуле (с - число исследованных площадок): $R = 100 a + 50 b / c$.
6. Провели оценку эпифитного лишайникового покрова
Встречаемость деревьев без лишайников у основания более 70%; среднее проективное покрытие лишайников менее 0,1 %.

По данным таблицы №3 — мы видим, что на деревьях обнаружены два вида лишайников - листоватые лишайники - пармелия (*parmeliasulcata*), гипогимния

(hypogimniaphysodes), накипные лишайники - лепрария (lepraria incana), кустистые – отсутствуют.

Провели расчет средней величины относительной частоты воздуха:

а)накипные $1+1+1+0+1+1+1=7$. $6:7=0.886$.

б)листоватые $1+0+1+1+1+1+=6$. $5:6=0.83$ б.

ОЧА парка: $0.88+0.83:13*100=12.1\%$

а)накипные $1+1+1+2+1+2+2+2=8$. $12:8=1,56$.

б)листоватые $1+2+1+1+2+1+1=7$. $9:7= 1,3$ б.

ОЧА территории школы: $1,5+1,3 :15*100=18,8\%$

ОЧА двух территорий вместе= $18,8 +12,1=30,9\%$ (см.Приложение Д.Таблица №4)

По данным таблицы № 4- на участке территории парка ОЧА составляет 12,1 %, а на участке территории школы 18,8 %., следовательно, содержание диоксида серы в воздухе равно 0,05 - 0,3 мг/м³. Общее ОЧА составляет 30.9%. На школьном участке воздух более загрязнен, на территории парка тоже загрязнен, но в меньшей степени. Значит, в парке и школьной территории – относительно чистый воздух.

Вывод:

1. Чем сильнее загрязнен воздух парка и территории школы, тем меньше встречается в нем видов лишайников.
2. Чем сильнее загрязнение воздуха, тем меньшую площадь покрывают лишайники на стволах деревьев.

2.4 Определение влияние транспортных средств на загрязнения воздуха села

Проблема загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, содержащимися в отработанных газах автомобилей, по-прежнему является одной из острых. Эта проблема эксплуатации автотранспорта имеет место и в нашем селе. На 2022 год у нас в селе зарегистрировано 204 единиц

автотранспорта. Количество автомобилей каждый год увеличивается на 4-7 единиц. Кроме сельского транспорта огромный ущерб растительности и человеку наносят транспортные средства, проезжающие через село в Бахчисарай и Севастополь. Мы подсчитали количество автомобилей проезжающих за 12 часов через наше село и провели обработку (исследование проводили 20 августа 2022 года). Санитарные требования по уровню загрязнения допускают поток транспорта в жилой зоне интенсивностью не более 200 авт./час .

Нами был проведен расчет выхлопных газов за сутки и пыли:

1. Один автомобиль в течение суток может выбрасывать до 1 кг выхлопных газов, за 1 час - 0,04 кг, за 1 минуту - 0,0007 кг. Автомобиль проезжает территорию в районе школы за 10 секунд. Тогда один автомобиль выбрасывает за 10 секунд 0,00012 кг, а 381 автомобиль выбрасывают примерно 0,45 кг выхлопных газов.

2. На один километр дороги от одного автомобиля оседает в среднем 0,2 грамма пыли, а если 381 автомобиль, то от них оседает 76,2 грамма пыли.

(см. Приложение Е. Таблица №5)

Из таблицы № 5 видно, что всего за сутки проехало 381 автотранспорта. Ими было выделено- 76,2 грамма пыли и 0,45 кг выхлопных газов . Следовательно, санитарные требования по уровню загрязнения атмосферы немного выше нормы, но не превышают норму и поэтому незначительно влияют на загрязнение атмосферы.

ВЫВОДЫ

Анализируя полученные данные по обследованию загрязнения атмосферного воздуха парка и территории школы села Табачное, можно сделать вывод, что общее состояние воздуха села «удовлетворительное».

1. Загрязнение воздуха отрицательно сказывается на состоянии здоровья человека, на животных и растениях.

3. Проведенный количественный учёт автотранспорта показывает превышенное количество автотранспорта вблизи территории школы.

4. Определив видовой состав дендрофлоры выяснили, что в озеленении парка и школы преобладают туи, платаны, сосны, тополи.

5. Методом биоиндикации с помощью лишайников выявлено удовлетворительное состояние атмосферы на исследуемых территориях.

6. В связи с тем, что по улицам движение транспорта не интенсивное, то выбросы выхлопных газов незначительны. Отсюда следует, что угрозы для здоровья людей в парке и территории школы нет.

Заключение

Итак, в ходе наших исследований мы доказали, что в воздухе села два основных загрязнителя: транспорт и уменьшение числа деревьев, что отрицательно влияет на чистоту атмосферы и здоровье человека.

А это значит: мы должны следить за чистотой воздуха, которым мы дышим..

Каждый может внести свой вклад в защиту окружающей среды. Достичь охрану чистоты воздуха можно только усилиями всех жителей села. Гипотеза, подтвердилась. Поставленные цели были достигнуты.

Предложения по улучшению атмосферного воздуха села

1. Заменить погибшие деревья молодыми здоровыми саженцами.
2. Провести конкурс рисунков среди школьников на тему «Последствия загрязнения воздуха» и организовать выставку жителям села.
3. Агитировать односельчан переводить автомашины на газовое топливо.

4. Не жечь костры и сухостой.

III. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев С.В., Беккер А.М. Изучаем экологию экспериментально. СПб., 1993.
2. Артамонов В.И. Растения и чистота природной среды. М. 1986.
3. Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг, Москва, 2000 г., 388 стр.
4. Биоиндикация и биомониторинг. М.: Наука, 1991. - 288 с.
5. Боголюбов А.С. Методы лишеноиндикации загрязнения окружающей среды. – М.: Экосистема, 1998. - 127 с.
6. Зверев И.Д. Экология в школьном обучении: Методическое пособие. / Изд. 2-е. – М.: Просвещение, 1996. - 298 с.
7. Куликова Е.Г. «Методы определения ценности деревьев в городских насаждениях».
8. Тычинин В.А. Определитель лишайников, 1994-64с.
9. Интернет источники: <http://www.cherncity.ru/>.

IV. ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение А.

Социологический опрос. Участвовало 100 человек.

1. Кто или что, по вашему мнению, загрязняет атмосферный воздух?

Ответ: 50% - вырубка человеком деревьев;

20% - выхлопные газы автотранспорта;

20% - неаккуратное отношение человека к природе;

10% - химическая промышленность.

2. Как вы относитесь к восстановлению растительного мира нашего парка и территории школы?

Ответ: 70% - положительно; 30% - относятся равнодушно.

3. Беспокоит ли вас состояние окружающей среды в нашем селе?

Ответ : 75% - да; 25% - относятся равнодушно.

4. Можно ли назвать наше село экологически чистым?

Ответ : 55% - да; 25% - нет;

10% -Скорее да, чем нет;10% - Скорее нет, чем да.

5. Достаточно ли проводится мероприятий, направленных на охрану окружающей среды в нашем селе?

Ответ : 65% - да; 35% - нет;

6. Что вы могли бы сделать для благоустройства села?

Ответ: 60% - согласны выходить на уборку территории парка и школы, посадку зеленых насаждений, если обеспечат посадочным материалом.

40 % - отказываются принять участие в восстановлении парковой зоны.

Приложение Б

Видовой состав зеленых насаждений, произрастающих на территории парка.

Таблица №1

Семейство	Вид	Количество, шт.		Количество погибших, шт.	
		Парк	Школа	Парк	Школа
Fagaceae – буковые	Каштан посевной Castaneasativa	15,0/ 6		16,0/ 7	
Fagaceae – буковые	Бук Fágus	10,0/ 12		5/ 4	
Розовые rosaceae	Вишня обыкновенная	50/10		20,0/ 4	

	Cerasus vulgar e		
Розовые rosaceae	Яблоня домашняя Malus domesti ca	20,0/3	13,0/4
Розовые rosaceae	Груша обыкновенна я Pyrus commun is	7/2	12,0/0
Розовые rosaceae	Черешня Cerasus acium	4,0/1	7,0/0
Розовые rosaceae	Слива растопыренн ая Prunus divaric ata	5,0/6	11,0/3
Розовые rosaceae	Рябина Sórbus	2,0/0	2,0/0
Розовые rosaceae	Черемуха Birdcherry.	1,0/0	3,0/0
Розовые rosaceae	Абрикос Prúnus	10,0/7	12,0/3
Розовые rosaceae	Алыча Prúnus cerasif éga	15,0/8	9,0/1
Розовые rosaceae	Шиповник Rósamajális	18,0/10	10,0/2
Розовые	Ежевика	Много	-

rosaceae	Rubusfruticosus		
Розовые	Айва	3,0/2	1 5,0/0
rosaceae	Cydonia		
Ореховые	Орех грецкий	11,0/10	24,0/8
Juglandaceae	Juglansregia		
Ореховые	Миндальный орех	12,0/2	13,0/1
Juglandaceae	Prunusdulcis		
Salicaceae – ивовые	Тополь пирамидальный Populus pyramidalis	25,0/12	13,0/14
Salicaceae – ивовые	Ива плакучая Salixcaprea	5,0/1	10,0/0
Salicaceae – ивовые	Тополь серебристый Populustremula	3,0/1	7,0/0
Cupressaceae – кипарисовые	Туя Thuja	120,0/15	70,0/4
Moraceae – тутовые	Тутовое дерево Morusalba	4,0/0	2.0/0
Leguminosae (Fabaceae) – бобовые	Гледичия трёхколючковая Gleditsia triacanthos	36,0/9	19,0/3

Elaeagnáceae – лоховые	Лох узколистый <i>Elaeágnusang ustifólia</i>	17,0/10	5,0/4
Aceraceae – клёновые	Клен платановидн ый <i>Ácerplatanoíde s</i>	31,0/40	21,0/10
Araliaceae – аралиевые	Плющ <i>Hedera</i>	Много	-
Gymnospermae – голосеменные	Сосна Крымская <i>Pinusnigra</i>	28,0/45	23,0/10
Итого:11	26	453,0/200,0	342,0/79,0

Приложение В

Содержание пылевых частиц на листьях деревьев. Таблица № 2

Название дерева, кустарника		Количество листьев, (шт.)		Количество пыли, (степень загрязненности бумаги бал.)	
		Территория школы	Территория парка	Территория школы	Территория парка
Тополь пирамидальный		50	50	3группа. 2 балла – средняя	3группа. 2 балла – средняя
Клен платановидный		50	50	2группа. 2 балла- средняя	3группа. 1балл- сильная
Сосна Крымская		50	50	1группа.	1группа.

				3 балла – слабая	3 балла – слабая
--	--	--	--	---------------------	---------------------

Приложение Г

Таблица 3

Виды лишайников

№	Группа	Представители
1	Накипные	Ризокарпон географический
2	Листоватые	Пармелия бороздчатая, стенная золотянка, гипогамния вздутая.
3	Кустистые	Отсутствуют

Приложение Д

Оценка загрязнения воздуха с помощью лишайников

Таблица 4

№ п\п	Вид лерева	Вид лишайника	31		Балл парк	Балл школа
			Территория парка	Территория школы		
1	Берёза	Накипной	Редко	Редко	1	1
		Листоватый	Очень редко	Очень редко	1	1
3	Ель	Накипной	Редко	Редко	1	1
4	Сосна крымская	Накипной	Редко	Часто	1	2
		Листоватый	Очень редко	Часто	1	2
5	Кленовидный платан	Накипной	Отсутствуют	Очень редко	0	1
		Листоватый	Отсутствуют	Очень редко	0	1
6	Каштан	Листоватый	Редко	Редко	1	1
7	Тополь пирамидальный	Накипной	Редко	Часто	1	2
		Листоватый	Редко	Часто	1	2
8	Лох узколистный	Листоватый	Редко	Редко	1	1
9	Гледичия трёхколючковая	Накипной	Редко	Часто	1	2
		Листоватый	Редко	Редко	1	1
10	Орех грецкий	Накипной	Редко	Часто	1	2

Учет разных групп автомобилей проезжающих по дорогам села

Таблица №5

Вид автомобилей	Время в часах		
	7-8	13-14	18-19
Легковые	67	164	170

Грузовые	4	45	10
Автобусы	6	11	4
ВСЕГО	77	220	184
Итого:	381		

Приложение Е

