Степень загрязнения атмосферного воздуха зимой

Атмосферный воздух – один из важнейших компонентов среды, которая окружает человека. Кислород необходим для дыхания всем живым организмам. Жителям городов не безразлично, каким воздухом они дышат, много ли вредных веществ в нём содержится? Загрязняющие вещества, содержащиеся в атмосфере, могут вызывать различные заболевания людей. Воздействие человека на атмосферу увеличивается с каждым годом, особенно в городах. Основными загрязнителями воздуха являются:

·  автомобильный транспорт;

·  авиация;

·  котельные;

·  промышленные предприятия;

·  лесные пожары, основное количество которых возникает по вине человека.

Снег является эффективным накопителем аэрозольных загрязняющих веществ, выпадающих из атмосферного воздуха. При таянии снега все эти вещества попадают в окружающую среду.

Актуальность проекта. Атмосферный воздух содержит очень большое количество загрязняющих веществ. Этот факт общеизвестный. Зимой это загрязнение больше, т. к. на полную мощность работают котельные, дым из их труб виден издалека. При этом загрязнение распространяется на очень большое расстояние от источника загрязнения, в зависимости от направления ветра. Снег – это индикатор чистоты воздуха. Исследуя снег, мы можем наглядно проследить уровень загрязнения атмосферного воздуха . Снег очень удобен для исследования, причём можно проследить степень его загрязнения, сколько твёрдых примесей он накопил за зиму?

Цель работы: Определение и сравнение физических свойств и степени загрязнённости снега твёрдыми примесями на разных участках.

Задачи работы:

·  Определить количество твёрдых примесей в снегу в пяти точках, отличающихся по степени загрязнения.

Методы: Наблюдение, сравнение, анализ.

*Изучение физических свойств снеговой воды:*

*1.  Цвет.*Это один из показателей состояния воды. для определения цвета воды берётся стеклянный цилиндр и лист белой бумаги. В сосуд наливается исследуемая вода и на белом фоне определяется цвет воды (голубоватый, отсутствие цвета, серый, коричневый и т. д.). в норме воды должна быть бесцветной, наличие цвета показывает, что вода загрязнена какими-либо примесями.

*2.  Прозрачность.*  Прозрачность зависит от количества взвешенных частиц в воде и определяется высотой столба воды в цилиндре в сантиметрах, через которую начинают читаться буквы.

*3.  Запах.* . Интенсивность запаха оценивается по пятибалльной системе: 0 – нет запаха; 1 – очень слабый; 2 – слабый; 3 – заметный; 4 – отчётливый; 5 – очень сильный.

*4.  Осадок.*Наличие осадка определяется суточным отстаиванием воды.

*5.  Определение кислотности талой воды (рН).* Оксиды неметаллов, содержащиеся в атмосфере, такие как оксиды серы, азота, углекислый газ, соединяясь с водой, образуют кислоты. Поэтому выпадающие осадки часто бывают кислотными. Они губительно действуют на все живое. Используя универсальную индикаторную бумагу, можно определить кислотность снеговой воды. для определения кислотности исследуемая вода наливается в пробирку, туда опускается индикаторная бумага. Затем окраска этой бумаги сравнивается со шкалой универсального индикатора. Таким образом определяется кислотность снеговой воды.

*6.  Определение взвешенных частиц (твёрдых примесей).*

  Рассчитать величину атмосферных выпадений по фильтрам:

Выводы по результатам работы

1.  Снег является индикатором чистоты атмосферного воздуха и накопителем различных загрязняющих веществ. Снег – удобный объект для исследования.

2.  В течение зимних месяцев, когда лежит снежный покров, происходит накопление вредных веществ, и достигает наибольшего значения в конце зимы, в марте.

3.  Степень загрязнения снежного покрова зависит от места взятия пробы. У оживлённой автомобильной дороги она оказывается значительно выше, чем за селом.

4.  По результатам исследования было подтверждено, что наибольшую часть загрязнения снега дают котельные и автотранспорт. Самыми неблагополучными оказались пробы, взятые у дороги и недалеко от котельной.

5.  Чем больше загрязнение снега, тем хуже физические свойства и больше кислотность снеговой воды, и тем больше взвешенных частиц в ней содержится.

Практическое значение работы

В разных районах села зимой мы наблюдаем снежный покров и визуально можем определить степень его загрязнения. Грязный снег всем бросается в глаза, особенно вдоль дорог и около котельных. Данная работа позволяет достаточно точно определить практическим путём физические свойства разных по загрязнённости проб снега, определить кислотность и содержание взвешенных частиц в снеговой воде и получить конкретные цифры. Использование этой методики возможно в разные промежутки времени, что позволяет сравнить все показатели по мере их изменения по месяцам и даже провести мониторинг по разным зимним сезонам. Весной снег растает, попадёт в почву, в грунтовые воды, в водоёмы. Загрязняющие вещества будут действовать на живые организмы и можно уже сейчас спрогнозировать, что снег, который вывезут с дорог в естественные экосистемы, за территорию города, будет оказывать сильное отрицательное воздействие на живые организмы из-за своей токсичности и загрязнённости.

Перспективы работы

Данная методика исследования снега и талой воды может быть использована и в последующие годы, что позволит провести мониторинг загрязнения снега в одних и тех же местах (в местах взятия проб), а, следовательно, и мониторинг загрязнения атмосферного воздуха города. Таким образом, можно определить, растёт или убывает степень загрязнения снега и атмосферного воздуха зимой в нашем селе.