

ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Дана робота включає в себе дослідження методів моніторингу стану забруднення повітря, а також аналіз сучасних технологій програмування та баз даних.

Ключові слова: програмний модуль, моніторинг, забруднення, технології.

Abstract

This work includes a study of air pollution monitoring methods, as well as an analysis of modern programming technologies and databases.

Keywords: software module, monitoring, pollution, technologies.

Вступ

Проблема забруднення повітря актуальною і важливою проблемою в сучасному світі, оскільки забруднення атмосфери є серйозним екологічним викликом для всього людства. Погіршення якості повітря може призвести до розвитку різноманітних захворювань та негативно вплинути на екологію та клімат. Тому звичайній людині корисно слідкувати за станом повітря у своєму місті.

Тому метою цього дослідження є аналіз методів моніторингу стану забруднення повітря.

Результати дослідження

Існує декілька підходів до моніторингу стану забруднення атмосфери, в залежності від того, яку інформацію необхідно отримати та для яких цілей ця інформація буде використовуватись. Основні підходи до моніторингу стану забруднення атмосфери можна розділити на наступні категорії:

- Фізичні методи: цей підхід базується на використанні приладів для прямого вимірювання різних параметрів повітря, таких як рівень забруднення атмосфери окремими хімічними речовинами, вміст пилу та інших речовин, що знаходяться в повітрі. Ці дані можуть бути зібрані з використанням різноманітних приладів, таких як датчики, спектрометри, хроматографи тощо.
- Моделювання: цей підхід базується на використанні математичних моделей для прогнозування рівня забруднення повітря. Моделі можуть бути розроблені для визначення рівня забруднення в окремих точках, або для прогнозування рівня забруднення великих територій, наприклад, міст або регіонів.
- Гібридний підхід: цей підхід поєднує в собі фізичні методи та моделювання. Він дозволяє використовувати дані, отримані з фізичних методів, та згодом з їх допомогою розробляти та покращувати математичні моделі [1].

У дипломній роботі на тему " Програмний модуль моніторингу стану забруднення атмосфери " буде використано фізичний підхід до моніторингу стану забруднення атмосфери, з використанням датчиків та інших приладів для прямого вимірювання рівня забруднення повітря. Також можуть використовуватись математичні алгоритми для аналізу та обробки отриманих даних.

Для моніторингу стану забруднення атмосфери можуть використовуватись різноманітні типи датчиків, зокрема датчики для вимірювання рівня концентрації окремих хімічних речовин, таких як діоксид вуглецю, оксид азоту, оксид вуглецю, сіркооксиди та інших. Також можуть використовуватись датчики для вимірювання рівня пилу, вологості, тиску повітря та інших параметрів.

Отримані дані можуть бути зібрані та оброблені за допомогою спеціальних програмних засобів, що дозволяють аналізувати рівень забруднення повітря в різних точках міста або регіону. Використання програмного забезпечення дозволяє виводити дані в зручному форматі, такому як графіки, таблиці, діаграми та інші типи візуалізації даних, що дозволяє зрозуміти стан забруднення повітря в конкретний

час та на конкретній території.

Таким чином, програмна реалізація додатку для моніторингу стану забруднення атмосфери є важливим кроком у забезпеченні якості повітря та здоров'я населення, а також допоможе приймати обґрунтовані рішення щодо розвитку міст та регіонів.

В Україні для визначення концентрацій забрудників в повітрі використовують метод відбору проб на стаціонарних постах спостереження. Кількість таких постів залежить від розміру міста та його промислової структури і може коливатись від одного до двадцяти постів. У 2016 році в Україні було 129 постів у 39 містах. Відбір проб проводять на визначених часових проміжках за однією з чотирьох програм спостережень: повної, неповної, скороченої чи добової.

Спостереження проводять за концентраціями різних забрудників, включаючи пил, діоксид сірки, оксид вуглецю, діоксид азоту, свинець та його неорганічні сполуки, бенз(а)пірен, формальдегід та радіоактивні речовини. Для визначення якості повітря порівнюють фактичні концентрації забрудників з гранично допустимими концентраціями (ГДК), які встановлюються на основі довготривалих досліджень у профільних відомствах та останнього разу були затверджені у 2015 році.

Отримані внаслідок відбору проб концентрації забрудників не є самостійною метрикою якості повітря, а слугують лише для порівняння з ГДК. Якщо фактична концентрація перевищує ГДК, це може свідчити про небезпеку для здоров'я людини та негативний вплив на довкілля.

В той час як у Європі моніторинг передбачає постійний нагляд за якістю повітря у всьому просторі, а не лише на окремих моніторингових станціях. Для цього територія кожної держави-члена поділяється на зони та агломерації, при цьому вважаються агломерацією міста та їх передмістя з населенням більше 250 тисяч осіб або інші території, які відповідають законодавчим вимогам [2].

Висновки

Досліджено актуальність теми, а також методів моніторингу стану забруднення повітря. Проаналізовано і визначено що при сучасному моніторингу використовуються різні підходи.

Використання сучасних технологій програмування та баз даних, а також правильний аналіз та обробка даних забезпечують ефективний моніторинг стану довкілля та дозволяють приймати належні заходи для зменшення забруднення атмосфери.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. С.І.Сніжко, О.Г.Шевченко Урбометеорологічні аспекти забруднення атмосферного повітря великого міста: Навчальний посібник. – Київський національний університет імені Тараса Шевченка. , 2011.
2. Б.О. Тишкевич І.Є Вербицький Моніторинг якості повітря: Публічна стаття , 2019.

Домбровська Валерія Євгенівна — студентка факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації групи ІКН-19б, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Озеранський Володимир Сергійович – кандидат технічних наук , старший викладач кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Valeriya Evgenivna Dombrovska — student of the faculty of intellectual information technologies and automation group IKN-19b, Vinnytsia National Technical University,

Volodymyr Serhiyovych Ozeransky — candidate of technical sciences, senior lecturer of the Department of Computer Sciences, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia