

МОНІТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА НАЯВНІСТЬ ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ПИЛУ В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Сучасні технології, створення заводів та фабрик змінили умови життя людей до невпізнання. Однак, усе це має також небезпечні наслідки. Тому на сьогоднішній день постає питання екологічної безпеки. Якість повітряного середовища є значущою складовою цієї безпеки, оскільки забруднення повітря є одним з основних екологічних проблем, які становлять загрозу для людини і всього живого. Саме в містах переважно найбільша кількість джерел забруднення повітря [3].

Одним з основних забруднювачів повітря міст є дрібнодисперсний пил $PM_{2.5}$. Твердими часточками PM (від англ. *Particular Matter*) позначають ті тверді частки та краплі рідини, які перебувають в зваженому стані у повітрі. Частки PM можуть складатись з низки компонентів, зокрема кислот, органічних хімічних сполук, металів, ґрунту, пилу і тощо. Розмір часточки визначає проникну здатність. $PM_{2.5}$ називають «дрібні часточки» - це PM , що мають розмір менше 2,5 мкм [1, 2]. На невеликі дози PM організм не реагує, але вони можуть накопичуватися і з часом можуть бути серйозні наслідки та проблеми для організму. Особливо вразливими є люди з хронічними хворобами легенів, а також діти та літні люди. При тривалому впливі дрібнодисперсного пилу збільшується ризик порушення серцево-легеневої діяльності та навіть смерті.

Для дослідження вмісту дрібнодисперсного пилу в приземному шарі повітря було обрано 3 контрольні точки в Київській області, м. Бровари, м. Ірпінь та м. Біла Церква (рис. 1-3). Аналіз проводився з 25 травня по 22 вересня 2023 року. Дослідження проводилося шляхом збирання інформації з вже існуючих стаціонарних станцій моніторингу стану атмосферного повітря в системі за допомогою екологічного чат-боту SaveEcoBot [4, 6].

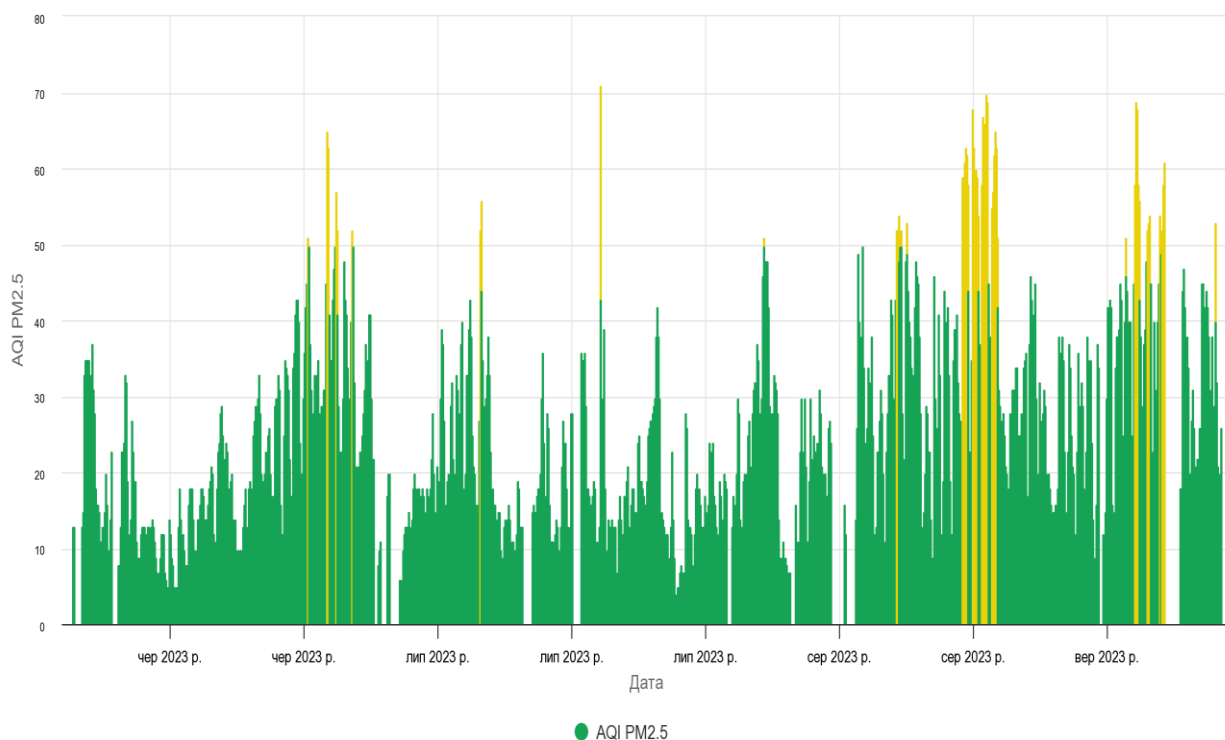


Рис. 1. Середній індекс якості повітря у місті Біла Церква [4].

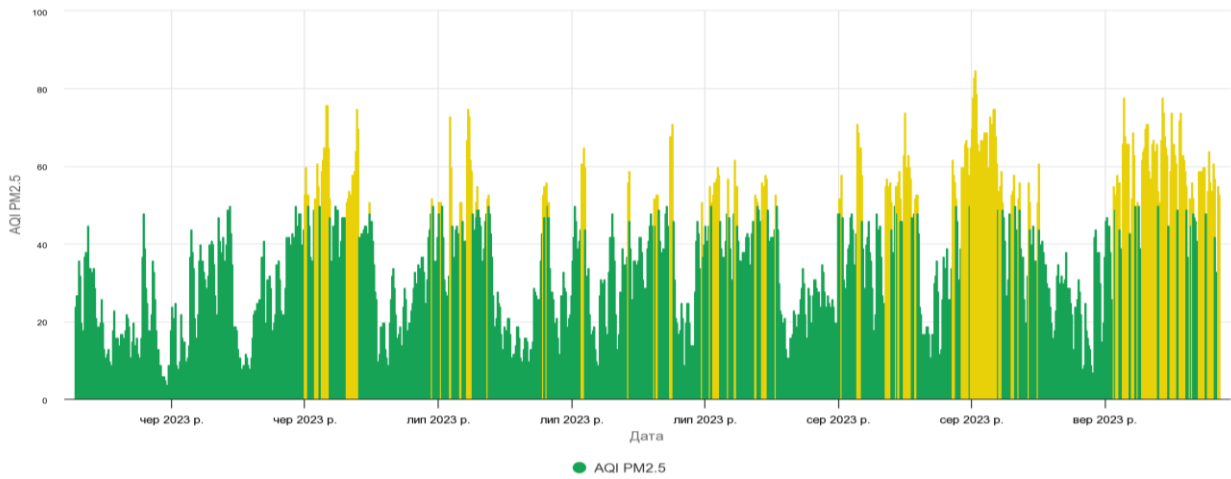


Рис. 2. Середній індекс якості повітря у місті Бровари [4].

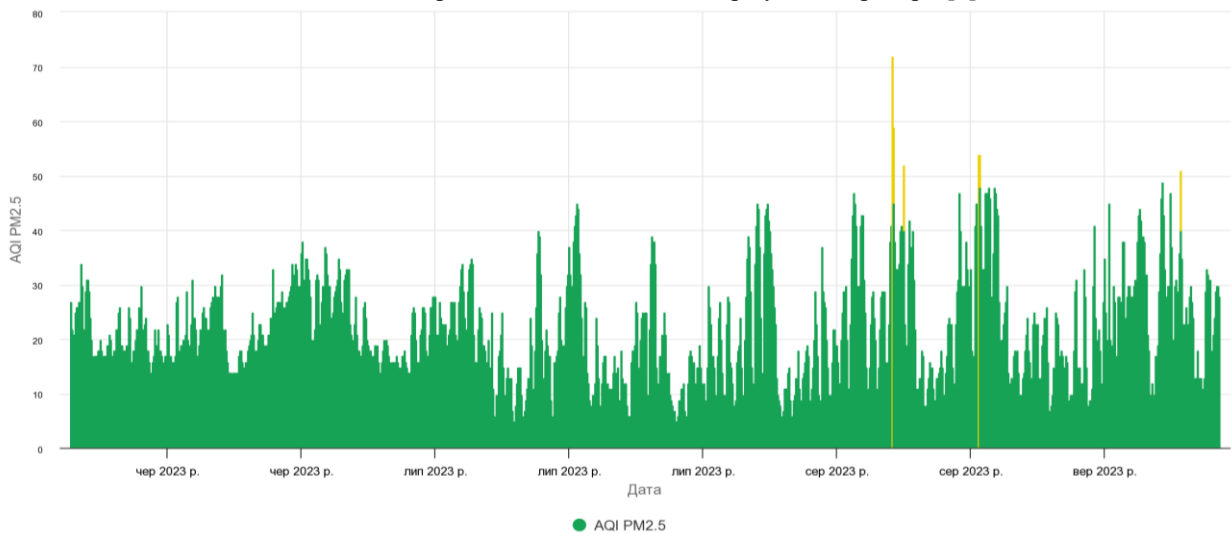


Рис. 3. Середній індекс якості повітря у місті Ірпінь [4].

Аналіз даних рис. 1, 2 та 3 показали, що найменша концентрація $PM_{2,5}$ (5,3 - 47,8 $\text{мкг}/\text{м}^3$) зафіксовані на рис. 3 (м. Ірпінь), а найвищі (8,7 - 85,4 $\text{мкг}/\text{м}^3$) на рис. 2 (м. Бровари). Простежуючи рис. 1 (м. Біла Церква) рівень PM коливався від 0 до 71,2 $\text{мкг}/\text{м}^3$, що значно вище мінімальних показників м. Ірпінь, але нижче ніж максимальні показники в м. Бровари. Загалом за весь період досліджень перевищення ГДК виявлено в усіх точках моніторингу.

Тож, дрібнодисперсний пил несе в собі високу загрозу для жителів міста, через його здатність легко потрапляти в організм людини через дихальні шляхи саме завдяки його розміру. При потрапленні в організм він збільшує ризики виникнення захворювань серцево-судинної системи та дихальних шляхів.

Виходячи з дослідження, що було проведено в період з 25.05.2023 по 22.09.2023 р. було зафіксовано перевищення ГДК $PM_{2,5}$ за ВООЗ. Також слід зазначити, що перевищення ГДК могло зумовити стрімким розвитком інфраструктури, а також транспортним навантаженням. Вирішити проблему забруднення повітря в місті можна шляхом збільшення зелених насаджень, регулювання потоку транспорту в місті, особливо на перевантажених ділянках дороги, а також жорсткий контроль підприємств по ГДК викидів.

Список використаних джерел

1. Борщевський О.О., Добровольський О.Л. Тверді часточки як забруднювачі довкілля та джерела їх утворення в автомобілі. *Науково-виробничий журнал*. № 4 (234). 2013. С. 10–11.
2. Боголюбов В.М., Клименко М.О. Моніторинг довкілля : підручник / за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафронова. Херсон : Грінв Д.С., 2020. 530 с.
3. Олександр Мягченко. Основи екології. Видавництво: Центр учбової літератури. 2020. 312 с.
4. Рівень забруднення атмосферного повітря в Україні. URL: <https://www.saveecobot.com/maps/bila-terkva-1#days-120>. (дата звернення: 25.05.2023).