

ВМІСТ ПИЛУ В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ НА ТЕРИТОРІЇ УРБАНІЗОВАНОЇ ЕКОСИСТЕМИ

В повітрі міст знаходиться багато дрібнодисперсного пилу, який складається з сажі, цементної крихти та інших найменших частинок. Їх розмір дозволяє їм проходити крізь наші фізіологічні фільтри і потрапляти прямо у легені, де вони всмоктуються у кров. Організм не здатен вивести таку кількість «бруду», і він відкладається на стінках судин і в сполучних тканинах навколо них. У результаті судини звужується, що заважає нормальній циркуляції крові.

Багато частин пилу є канцерогенними, а сажа до того ж збирає на себе шкідливі летучі сполуки. Вугілля є чудовим сорбентом, тому на нього добре «сідають» забруднювачі – наприклад, оксиди сірки і азоту. Ці сполуки розчиняються у крові, тим самим пошкоджуючи судини, а ми цього навіть і не помічаємо [1, 4].

За рекомендацією ВООЗ щільність в повітрі цих небезпечних мікроскопічних часток не повинна перевищувати в середньому 10 мікрограмів на кубічний метр (35 мкг/м³) в рік. Стандарти Євросоюзу більш помірні: 25 мкг/м³. Але навіть на цьому рівні кілька європейських країн регулярно перевищують цю межу.

Актуальність дослідження вмісту пилу в атмосферному повітрі Івано-Франківська зумовлена високим рівнем урбанізації та індустріалізації міста, що призводить до значного збільшення викидів дрібнодисперсних часток. Також враховуючи, що дрібнодисперсний пил є одним із найбільш небезпечних забруднювачів повітря, який завдає шкоди здоров'ю населення, ми вирішили провести дослідження його концентрацій у міському повітрі. Враховуючи, що ці частки можуть залишатися в атмосферному повітрі протягом тривалого часу і мають здатність до транскордонного переносу, важливо здійснювати регулярний моніторинг їх концентрацій. Такий моніторинг допоможе оцінити вплив антропогенних чинників на якість атмосферного повітря та виявити тенденції забруднення, що є критично важливим для розробки заходів з покращення екологічної ситуації в місті та забезпечення здоров'я його мешканців.

На Рисунку 1 представлено створену нами карту розподілу дрібнодисперсного пилу в повітрі м. Івано-Франківськ. Карта створена за результатами проведеного дослідження в програмі Surfer. Вимірювання вмісту пилу у повітрі міста було досліджено приладом СЕМ DT-9881М.

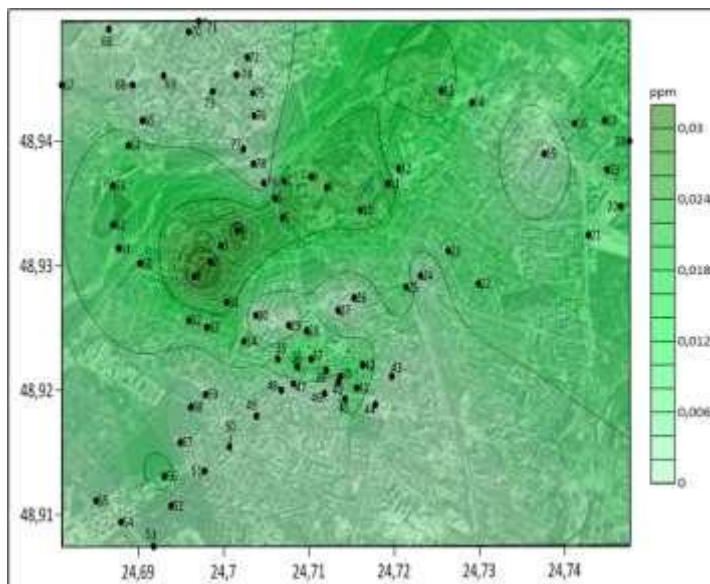


Рисунок 1 – Вміст пилу у повітрі м. Івано-Франківськ

Згідно з Рисунком 1 найвища концентрація пилу спостерігається в районі Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу і в стороні до мікрорайону Княгинин. Підвищення вмісту пилу у повітрі в цих районах може бути зумовлено інтенсивним транспортним рухом, активними будівельними роботами та іншими антропогенними чинниками, що характерні для урбоєкосистеми м. Івано-Франківськ. Загалом, вміст пилу у повітрі міста коливався в межах 0-0,03 ppm.

Для зменшення концентрації дрібнодисперсного пилу в атмосферному повітрі міста, необхідно покращити моніторинг повітря для того, щоб оцінити експозицію населення і допомогти місцевим органам влади розробити і прийняти плани щодо поліпшення якості повітря; зменшити забруднення повітря дрібнодисперсними пиловими частинками з допомогою наявних технологій, а також впровадити високоефективне пилоочисне обладнання нового покоління.

Перелік використаних джерел

1. Невидимий вбивця: як дрібнодисперсний пил (PM_{2,5}) впливає на організм людини? : веб-сайт. URL: <https://www.savednipro.org/nevidimij-vbivcu-yak-dribnodispersnij-pil-rm25-vplivaye-na-organizm-lyudini/>
2. Дрібнодисперсний пил : веб-сайт. URL: <https://www.saveecobot.com/static/fine-dust>
3. Вимоги до якості повітря стали більш жорсткими : веб-сайт. URL: <https://okna.ua/ua/library/vymohy-do-yakosti-povitrya-staly-bilsh#table-of-contents-h2h3class-name-0>
4. Тверді частинки у повітрі: в чому шкода? : веб-сайт. URL: <https://www.pogodairadar.com.ua/pohodni-novyny/tverdi-chastynky-u-povitri-nebezpeka-dlya-nashoho-zdorovya--e6e1bca1-5f14-42a4-ab7e-49cf25146c93>
5. Пил: яку загрозу для здоров'я людини він несе? : веб-сайт. URL: <https://ukr.media/medicine/391815/>

6. Смертність від забруднення повітря вдвічі перевищує оцінки, - дослідження : веб-сайт. URL: https://espreso.tv/news/2019/03/12/smertnist_vid_zabrudnennya_povitrya_vdvichi_perevyschuye_ocinky_doslidzhennya

УДК 621.311

Овсянецька Д. Я. студент групи ЕКО-22-1

Качала Т.Б. к.т.н. доцент кафедри екології

Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

ВАГОМІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ УРБОЕКОСИСТЕМИ НА ПРИКЛАДІ МІСТА ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА

В умовах сучасного урбанізованого середовища, проблема забруднення довкілля стає дедалі актуальнішою. Місто Івано-Франківськ, як важливий адміністративний, економічний та культурний центр західної частини України, зазнає впливу численних антропогенних факторів, що можуть негативно позначатися на якості навколишнього середовища та здоров'ї його мешканців. По-перше, місто зазнає значного антропогенного навантаження через зростання населення, промислову діяльність, автомобільний транспорт та інші фактори, які суттєво впливають на якість атмосферного повітря, води та ґрунту. Вимірювання рівнів забруднення дозволяють оцінити ступінь впливу цих факторів на міське середовище та здоров'я мешканців. По-друге, проведення моніторингу різних параметрів, таких як: вміст шкідливих речовин у повітрі, рівень шумового забруднення, радіаційних фон тощо, є необхідним для виявлення потенційних екологічних проблем. Це дозволяє своєчасно вживати заходів для їх усунення або мінімізації негативних наслідків. По-третє, здійснення моніторингу допомагають зрозуміти сезонні та річні зміни в екологічному стані міста. Наприклад, вимірювання температури повітря в різні пори року можуть виявити тенденції до зміни кліматичних умов, що також має важливе значення для розробки стратегій адаптації до змін клімату. Таким чином, регулярний моніторинг міського середовища, зокрема в Івано-Франківську, є невід'ємною частиною стратегії сталого розвитку міста, спрямованої на забезпечення екологічної безпеки та комфорту життя його мешканців.

Зважаючи на надзвичайну актуальність здійснення моніторингу в урбоекосистемах, нами було проведено дослідження якості атмосферного повітря міста Івано-Франківськ.

У ході досліджень нами було визначено такі показники, як: температура та вологість повітря, швидкість вітру, температура точки роси, температура за вологим термометром, вміст пилу, рівень шуму та радіаційний фон, а також вміст чадного газу, кисню, вуглекислого газу, формальдегіду та діоксиду азоту