

УДК 502.3:504.5

## ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УКРАЇНІ

Новіков М. А., Хондак І.І.

e-mail: [maksym.novikov1@nure.ua](mailto:maksym.novikov1@nure.ua)

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. БІ  
м. Харків, Україна

The problem of atmospheric air pollution with harmful substances is considered. The causes of pollution are analyzed, as well as the impact of military operations on the state of the atmosphere. Emissions of pollutants from stationary and mobile sources are estimated and measures and means of reducing the negative impact on atmospheric air are proposed.

Забруднення повітря є однією з найгостріших екологічних проблем не тільки в Україні, а й в усьому світі, оскільки вона впливає не тільки на людей, а й на навколишнє середовище. Саме атмосферне повітря використовується в господарській діяльності як джерело вологи, кисню, азоту й інших газів, як постачальника кисню для дихання людини, тварин і рослин, як спосіб підтримки польоту літальних апаратів, як природний захист від ультрафіолетового випромінювання (озоновий шар). Також, навіть якщо забруднювати повітря тільки на території однієї країни, це повітря все одно буде поширюватися та переміщатися за її межі. У сучасних умовах забруднення атмосфери розглядається не тільки як локальний чи національно-регіональний процес, але і з урахуванням його впливу – у масштабі всіх континентів і планети у цілому.

Джерела забруднення повітря є як для атмосферного повітря так і в середині приміщення. У приміщенні це складна суміш речовин, яка з'являється від використання засобів побутової хімії та особистої гігієни, приготування їжі, паління та опалення з використанням кам'яного вугілля та біопалива та ін., яка складається з дисперсних часточок, озону, діоксиду сірки, діоксид азоту, оксид вуглецю [1]. Атмосферне повітря ж забруднюють прояви промислового виробництва, спалювання викопних видів палива та сміття, використання автотранспорту та ін.

Об'єктами які створюють найбільшу кількість шкідливих викидів у атмосферу являються стаціонарні (промислові підприємства, заводи) та пересувні (автомобільний транспорт) джерела забруднення атмосфери. У 2020 році викиди забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення склали 2238,6 тис. т, від пересувних джерел забруднення в атмосферу надійшло 1778,7 тис. т забруднюючих речовин [2]. Загалом викиди забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних та пересувних джерел забруднення в 2020 році склали 4017,3 тис. т. Звісно, порівняно з минулими роками ситуація покращилась, якщо взяти дані за 1990 рік то загальна кількість шкідливих викидів становила 15549,4 тис. т,

що майже у 4 рази більше. За даними 2023 року [3] кількість викидів від стаціонарних джерел забруднення складала 1224,2 тис. т забруднюючих речовин та парникових газів, що майже у 2 рази менше ніж за 2020 рік. Незважаючи на певний спад виробництва в Україні, рівень забруднення атмосферного повітря великих міст і промислових регіонів залишається стабільно високим. Саме тому проблема нікуди не зникла та все одно потребує негайного вирішення.

Забрудненість повітря визнане ООН однією з основних загроз здоров'ю людини. За даними цієї організації [1], понад 90 % людей у всьому світі сьогодні дихають повітрям, рівень забрудненості якого перевищує допустимі норми. Найбільшу шкоду для здоров'я людини створюють дрібнодисперсні часточки з аеродинамічним діаметром менше ніж 2,5 мкм. Такі частинки не затримуються у носі при вдиханні та одразу потрапляють у нижні дихальні шляхи, також маючи ймовірність занесення разом із собою різноманітних вірусів, мікробів та бактерій, перебуваючи у повітрі велику кількість часу або навіть знаходячись у ньому постійно через свою незначну вагу. Проблемою є також вплив забрудненого повітря на дітей, який є значно більшим ніж на дорослих. У ранньому віці у дітей забруднене повітря призводить до виникнення довгострокових наслідків для здоров'я, як-от легеневі та серцево-судинні захворювання, рак легень, неврологічні та нейродегенеративні хвороби, діабет та ін., а до респіраторних захворювань відносять інфекції верхніх дихальних шляхів, середній отит і алергічні хвороби.

Екологічні умови в цілому продовжують залишатися головним фактором розвитку патологій у населення. Високі рівні пилу, газів та аерозолів у повітрі детермінують пріоритетне місце патології органів дихання. Київ періодично входить у топ найбільш забруднених міст світу. За офіційною статистикою [4], на забруднення від автотранспорту у Києві припадає близько 80% всього забруднення. Ще одними з потужних джерел забруднення у Києві є комунальні теплоенергетичні підприємства та сміттєспалювальний завод. Крім того, якість повітря псують лісові пожежі, горіння торф'яників та спалювання листя.

До повномасштабної війни промисловість спричиняла забруднення повітря найбільше у таких містах як Маріуполь, Кривий Ріг, Запоріжжя або Дніпро, тоді як у Києві головною причиною був автотранспорт. А вже під час війни з'явилася ще одна величезна проблема, більшість підприємств переїхала, а відстежити їх місце знаходження важко через закриті реєстри, що вплинуло на регіони які раніше вважалися чистими, але тепер вони перестали такими бути, до таких регіонів входять – Тернопіль, Львівщина та Волинь.

Загалом можна виокремити те, що проблема забруднення повітря все ще залишається. Ускладнює ситуацію ще й те, що зараз Україна знаходиться у стані війни, але навіть в таких умовах можна вирішувати проблему

шкідливих викидів у повітря. Для стаціонарних джерел викидів – це встановлення новітніх систем очищення, ведення звітів заради контролю кількості викидів. Для пересувних джерел – це перехід на екологічно чистий транспорт (який замість згорання палива для руху використовує електроенергію). Хоча не кожна людина може вплинути на чинники забруднення атмосферного повітря, але є те що під силу кожному – це слідкувати за рівнем забрудненості у своїх приміщеннях заради свого здоров'я та докладати зусиль для його очищення. Ще недавно багато хто навіть не замислювався про те, що при використанні альтернативних джерел енергії, таких як генератори акумулятори та інвертори, виникає реальна небезпека не тільки власникам агрегатів, а й оточуючим [5].

Основна небезпека здоров'ю походить із продуктів горіння, які вони виділяють під час роботи в повітря - чадний газ. При використанні альтернативних засобів енергоживлення обов'язковим є встановлення сигналізатору чадного газу, що дозволить зберегти здоров'я людей і дозволить уникнути забрудненню атмосферного повітря. Вибір сучасних засобів виявлення і виміру чадного газу є важливою і необхідною складовою щодо захисту людей і атмосферного повітря в сучасних реаліях.

#### Список використаних джерел:

1. VENTS / Забруднення повітря: чим дихати? 19 червня 2024 р. URL: <https://vents.ua/zabrudnennya-povitrya-chym-dyhaty/> (дата звернення 01.03.2025).

2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2020 році. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Natsionalna-Dopovid-2020-2.pdf> (дата звернення: 01.03.2025).

3. Державна служба статистики України. Викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення. URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/vzap/arch\\_vzap\\_u.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/vzap/arch_vzap_u.htm) (дата звернення: 01.03.2025).

4. Рубрика. Звітування про викиди в атмосферне повітря: як працює рішення для українських підприємств-забруднювачів. URL: <https://rubryka.com/article/zvituvannya-pro-vykydy> (дата звернення: 01.03.2025).

5. I. Khondak, N. L. Berezutska, T.E. Stytsenko

Analysis of the application of modern means of detection and measurement of carbon monoxide when using alternative sources of electricity supply during the war in Ukraine. Вісник НТУ "ХПІ". Енергетика: надійність та енергоефективність. 2023. № 1(6), Липень 2023. С. 3-7, doi:10.20998/2224-0349.2023.01.02. (дата звернення 01.03.2025).