

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-235-7-9>

**ANALYSIS OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION
IN KHARKIV CITY**

**АНАЛІЗ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ
МІСТА ХАРКОВА**

Koliada O. V.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor at the Department
of Ecology and Biotechnology in Crop
Production
State Biotechnology University*

Коляда О. В.

*кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри екології та
біотехнологій в рослинництві
Державний біотехнологічний
університет*

Golovan L. V.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor,
Head of the Department of Ecology
and Biotechnology in Crop Production
State Biotechnology
University*

Головань Л. В.

*кандидат сільськогосподарських наук,
доцент,
завідувач кафедри екології
та біотехнологій в рослинництві
Державний біотехнологічний
університет*

Chuprina Yu. Yu.

*Senior teacher at the Department
of Ecology and Biotechnology in Crop
Production
State Biotechnology University
Kharkiv, Ukraine*

Чуприна Ю. Ю.

*старший викладач кафедри екології
та біотехнологій в рослинництві
Державний біотехнологічний
університет
м. Харків, Україна*

Згідно з даними ВООЗ через забруднене атмосферне повітря щороку передчасно помирає 9 мільйонів людей в усьому світі. Саме наявність шкідливих речовин в атмосфері є причиною 40% смертей через ішемічну хворобу серця, 7% через пневмонію, 8% через інсульт, 6% через хронічне обструктивне захворювання легень, 7% через рак легень, та ще 32 передчасних смертей від неінфекційних хвороб. Тому у великих містах надзвичайно важливим є постійний моніторинг стану забруднення атмосферного повітря, інформування населення щодо можливих ризиків та ефективне впровадження заходів покращення якості повітряного басейну.

Стан атмосферного повітря міста Харкова формується обсягами викидів забруднюючих речовин від пересувних (у 2020 р. обсяг викидів становив 113,6 тис. тонн) і стаціонарних (у 2020 р. обсяг викидів – 94,1 тис. тонн) джерел забруднення. Серед стаціонарних

джерел забруднення найбільший вплив мають промислові підприємств паливно-енергетичного комплексу, машинобудівних, коксового та хімічного виробництва. Щодо пересувних джерел переважна більшість викидів у місті припадає на автомобільний транспорт, значно менше – на виробничий транспорт, а роль залізничного та авіаційного транспорту в забрудненні повітря є зовсім незначною [1].

Харків – це велике сучасне місто, один із найбільш розвинутих промислових центрів України. В місті та області функціонує значна кількість суб'єктів господарювання, а також постійно збільшується число транспортних засобів, що експлуатуються. В результаті цього в окремих районах міста відмічено підвищені концентрації забруднюючих речовин. Нами було проаналізовано дані Харківського регіонального центру з гідрометеорології щодо вісту основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі в різних районах міста (табл. 1) [2].

Таблиця 1

**Вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі
міста Харкова, мг/м³ (згідно з даними
Харківського регіонального центру з гідрометеорології)**

№ стаціонарних постів	Назва забруднюючої речовини									
	пил		діоксид азоту		оксид вуглецю		діоксид сірки		формальдегід	
	Роки									
	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ 9 (вул. 23 Серпня, 34)	0,08	0,09	0,04	0,03	1,23	1,18	0,005	0,006	0,003	0,002
№ 11 (пров. Театральний, 6)	0,04	0,03	0,03	0,02	1,80	1,60	0,006	0,006	0,003	0,003
№ 12 (вул. Гв. Широнінців, 44 В)	0,03	0,04	0,02	0,02	1,08	1,14	0,006	0,006	0,002	0,002
№ 13 (вул. Пашенківська, 4)	0,20	0,21	0,03	0,03	1,75	1,51	0,008	0,010	–	–
№ 16 (вул. Холодногірська, 4)	0,08	0,11	0,03	0,03	1,42	1,29	0,005	0,007	0,003	0,003

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ 17 (ріг вул. Дерев'яка та Білгородське шосе)	0,05	0,07	0,04	0,03	1,37	1,23	0,006	0,008	0,003	0,003
№ 18 (просп. Г. Сталін-граду, 3)	0,09	0,14	0,04	0,05	1,43	1,66	0,007	0,009	–	–
№ 19 (Салтівське шосе, 120)	0,05	0,05	0,03	0,03	1,11	1,18	0,006	0,006	0,003	0,003
№ 21 (вул. Врубеля, 53)	0,04	0,05	0,03	0,02	1,29	1,18	0,005	0,006	–	–
№ 24 (вул. Ак. Павлова, 46)	0,03	0,04	0,04	0,03	1,12	1,12	0,006	0,006	0,002	0,002
ГДК	0,15		0,04		3,0		0,05		0,003	

Найбільш критичною ситуація є із вмістом діоксиду азоту та формальдегіду. У 2020 р. на стаціонарному посту № 18 (просп. Г. Сталін-граду, 3) зафіксовано перевищення ГДК вмісту діоксиду азоту: середня концентрація полютанта становила $0,05 \text{ мг/м}^3$, при значенні ГДК $0,04 \text{ мг/м}^3$. У 2021 р. на чотирьох постах спостереження (№ 9, 17, 18, 24) вміст діоксиду азоту був на рівні ГДК – $0,04 \text{ мг/м}^3$. Діоксид азоту – це безбарвний отруйний газ, що не має запаху та має подразнювальну дію на органи дихання. Особливо небезпечним є підвищений вміст діоксиду азоту при взаємодії з оксидами вуглецю, що спричиняє утворення фотохімічного туману.

Вміст формальдегіду на постах № 9, 11, 16, 17, 19 також досягав значення ГДК $0,003 \text{ мг/м}^3$. Формальдегід є джерелом постійного природного фонового забруднення. Найбільші обсяги його викидів надходять у повітря із відпрацьованими газами автотранспорту. Формальдегід відноситься до отруйних канцерогенний речовин та негативно впливає на генетичний матеріал, дихальні шляхи, очі, печінку, шкіру, нирки, також вражає центральну нервову систему.

Вміст оксиду вуглецю у 2021 р. на всіх постах спостереження не перевищував ГДК та коливався в межах від $1,08 \text{ мг/м}^3$ до $1,80 \text{ мг/м}^3$ залежно від району міста (ГДК – $3,0 \text{ мг/м}^3$). Однак, варто відмітити підвищення концентрації газу на більшості постів (№ 9, 13, 16, 17, 21) порівняно з попереднім роком.

Вміст діоксиду сірки у всіх районах міста у 2020–2021 рр. не перевищував поріг ГДК: концентрація речовини становила 0,005–0,01 мг/м³, при значенні ГДК 0,05 мг/м³.

Найбільш запилимим в 2021 році був район Іванівки (ПСЗ № 13, вул. Пащенківська,4), де середньорічна концентрація пилу складала 0,21 мг/м³, що на 0,06 мг/м³ вище ГДК (0,15 мг/м³). В інших районах міста перевищення ГДК не спостерігалось.

У 2021 році відбулося підвищення індексу забруднення атмосфери (ІЗА) міста до 4,44 одиниці (у 2020 році ІЗА становив 4,00 одиниці) (рис. 1). За показником ІЗА атмосферне повітря у м. Харків є слабко забрудненим.

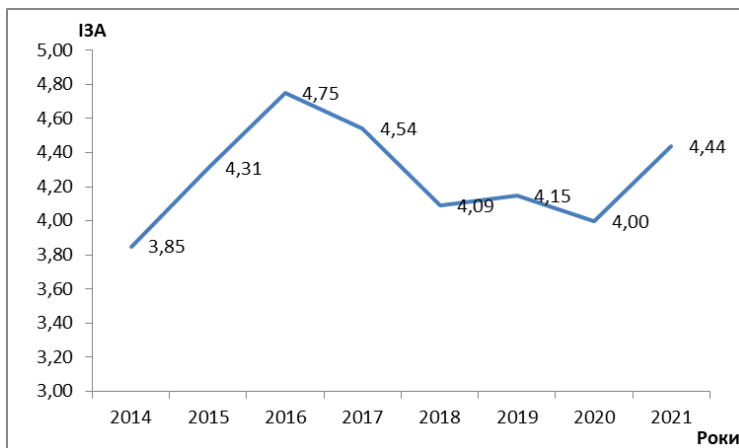


Рис. 1. Індекс забруднення атмосферного повітря м. Харкова за період 2014–2021 рр.

Враховуючи стан забруднення атмосферного повітря міста Харкова, на сьогодні необхідними є розробка більш жорстких нормативів на викиди забруднюючих речовин стаціонарними джерелами та введення щорічного контролю викидів на токсичність із пересувних джерел. Для вирішення проблеми зменшення обсягів викидів шкідливих речовин від автотранспорту слід вести контроль за якістю пального, його відповідністю державним стандартам, а також використовувати спеціальні моторні мастила, присадки, модифікатори кінематичних вузлів автомобілів та впроваджувати інші заходи, спрямовані на зменшення витрат пального.

Література:

1. Стан навколишнього природного середовища міста Харкова та Харківської області. URL: <https://kharkivoda.gov.ua/oblasna-derzhavna-administratsiya/struktura-administratsiyi/strukturni-pidrozdili/486/2736/page=2>
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2020 році. Харків, 2021. 173 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-235-7-10>

ECOLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE USE OF ESSENTIAL OILS FOR GROWING RASPBERRIES PLANTS

ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ МАЛИНИ

Mineralova V. O.

*Researcher at the laboratory
of agroecosystems biocontrol
and organic production
Institute of Agroecology
and Environmental Management
of the National Academy
of Agrarian Sciences of Ukraine*

Мінералова В. О.

*доктор філософії
за спеціальністю Агронімія,
науковий співробітник лабораторії
біоконтролю агроecosистем
і органічного виробництва
Інститут агроecології
і природокористування Національної
академії аграрних наук України*

Parfenuik A. I.

*Doctor of Biological Sciences, Professor,
Head of the Department
of agrobioreources and environmentally
safe technologies
Institute of Agroecology
and Environmental Management
of the National Academy of Agrarian
Sciences of Ukraine*

Парфенюк А. І.

*доктор біологічних наук, професор,
завідувач відділу біоресурсів
і екологічно безпечних технологій
Інститут агроecології
і природокористування
Національної академії
аграрних наук України*

Turovnik Yu. A.

*Doctor of Philosophy,
Head of the laboratory
of agroecosystems biocontrol
and organic production*

Туровнік Ю. А.

*доктор філософії за спеціальністю
Екологія, завідувач лабораторії
біоконтролю агроecosистем
і органічного виробництва*