

УДК 504.3.054

Мулін В.С., студент 183-20-1ПП

Науковий керівник: Матухно О.В., к.т.н., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М.КАМ'ЯНСЬКЕ

Місто Кам'янське – місто Дніпропетровської області із розвинутою промисловістю та значним техногенним навантаженням на довкілля. Місто входить до десяти міст України з найбільшою кількістю шкідливих викидів у атмосферу [1, 2]. Вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Кам'янське у 2017-2020 роках [3] наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Кам'янське у 2017-2020 роках

Назва забруднюючої речовини	Середньодобові ГДК ₃ мг/м ³	Максимальні разові ГДК ₃ мг/м ³	Середньорічний вміст, мг/м ³				Максимальний вміст, мг/м ³			
			2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
Пил	0,15	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,9	1,5	0,8	0,8
Двооксид сірки	0,05	0,5	0,007	0,007	0,008	0,008	0,019	0,04	0,024	0,024
Оксид вуглецю	3	5	2	3	3	3	4	6	7	7
Двооксид азоту	0,04	0,2	0,07	0,07	0,08	0,08	0,24	0,11	0,22	0,22
Оксид азоту	0,06	0,4	0,04	0,04	0,04	0,04	0,14	0,08	0,09	0,09
Сірководень	-	0,008	0,005	0,006	0,007	0,007	0,0113	0,015	0,016	0,016
Фенол	0,003	0,01	0,007	0,007	0,008	0,008	0,018	0,024	0,03	0,03
Аміак	0,04	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,14	0,27	0,21	0,21
Формальдегід	-		-	0,009	0,012	0,012	-	0,034	0,098	0,098

Здоров'я людини напряму залежить від забрудненості повітря. Забруднене повітря – одна з причин смертності в цілому світі. Повітря впливає на наші: легені, шлунок, серце, та інші органи. Саме тому, визначення ризиків для здоров'я населення є актуальним і одним з провідних завдань сучасної екології.

Ризик для здоров'я характеризується величиною, що лежить в інтервалі (0..1), де 0 означає відсутність ефекту, а 1 – обов'язковий його прояв [4]. Аналіз ризиків для здоров'я населення виконано згідно МР 2.2.12-142-2007 «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» [5]. Відповідно до гігієнічних нормативів [6] усі речовини, які вимірювались, відносяться до речовин неканцерогенної дії. Результати розрахунку ризиків для здоров'я населення м. Кам'янське наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати розрахунку індексу небезпеки за 2017-2020 рік

Речовина	Критичні органи/системи	HQ _i			
		2017	2018	2019	2020
Пил (TSP)	Органи дихання	4	4	3	3
Двооксид сірки	Органи дихання	0,0875	0,0875	0,1	0,1
Оксид вуглецю	ЦНС, серцево-судинна сист, кров	0,6667	1	1	1
Двооксид азоту	Органи дихання	1,75	1,75	2	2
Оксид азоту	Органи дихання	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667
Сірководень	Органи дихання	5	6	7	7
Фенол	ЦНС, серцево-судинна сист, нирки, печінка	1,1667	1,1667	1,3333	1,3333
Аміак	Органи дихання	0,5	0,5	0,5	0,5
Формальдегід	Органи дихання, імунітет	3,333	3	3	4
НІ загальний		17,171	18,171	18,6	19,6

Висновки. Як видно з таблиці 2, загальний коефіцієнт небезпеки впливу HQ_i за період 2017-2020 роки збільшився з 17,191 до 19,6 та значно перевищує нормативний показник (HQ=1). Це відбулося через збільшення показників небезпеки за окремими речовинами. Слід відмітити, що коефіцієнт небезпеки впливу чадного газу (HQ_{CO}) в останні роки збільшився до граничного нормативного значення, що свідчить про необхідність вжиття термінових заходів щодо зменшення кількості викидів CO. При цьому також можна відмітити, що коефіцієнт небезпеки впливу твердих часточок (HQ_{TSP}) – зменшився, проте все одно перевищує нормативний показник у 3 рази, що свідчить про високий ступінь забрудненості атмосферного повітря у місті. Таким чином, результати досліджень свідчать про необхідність впровадження заходів з поліпшення якості повітря у м. Кам'янське.

Перелік посилань

1. Повітря в Україні: ТОП-10 найбільш чистих і брудних міст. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://rubryka.com/2021/07/09/ukraine-air/>
2. В Украине назвали города с самым загрязненным воздухом: кто вошел в ТОП-10. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://telegraf.com.ua/ukraina/2021-11-18/5688875-v-ukraine-nazvali-goroda-s-samym-zagryaznennym-vozdukhom-kto-voshel-v-top-10>
3. Екологічні паспорти Дніпропетровської області за 2017-2020 роки. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://adm.dp.gov.ua/pro-oblast/rozvitok-regionu/ekologiya>
4. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://adm.dp.gov.ua/pro-oblast/ekologiya-pro-oblast/ekologiya>
5. МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Затв. Наказом МОЗ України від 13.04.07 №184, Київ, 2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0184282-07/print>

6. ГН1.1.2.123-2006 «Перелік речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини», затверджені наказом МОЗ України № 7 від 13.01.2006 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0100-06>