

з медико-соціальної експертизи і реабілітації» (2013, 2015 рр.), які є першими виданнями такого масштабу в історії української медико-соціальної експертизи.

Використовуючи досвід викладацької, наукової та практичної роботи, колектив кафедри медико-соціальної експертизи і реабілітації ФПО ДЗ «ДМА МОЗУ» накреслює плани на майбутнє та, сповнений нових ідей, не зупиняючись на досягнутому, продовжує натхненно працювати над проблемою якості надання висококваліфікованої допомоги хворим та інвалідам шляхом підвищення професійної кваліфікації лікарів практичної ланки охорони

здоров'я. Останнє можливе лише за умов тісної співпраці колективів двох установ – ДЗ «ДМА МОЗУ» та ДУ «Укр. держ. НДІ МСПІ МОЗ України».

ДЗ «ДМА МОЗУ» та колектив кафедри медико-соціальної експертизи ФПО напередодні знаменної дати передають найщиріші вітання науковцям, співробітникам ДУ «Укр. держ. НДІ МСПІ МОЗ України» з побажаннями нових творчих звершень, плідної праці на теренах охорони здоров'я громадян України.



УДК 614.2;616-036.865(574.54)

## ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ, ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ТА РІВЕНЬ ІНВАЛІДНОСТІ В ПРОМИСЛОВИХ МІСТАХ УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ М. КАМ'ЯНСЬКЕ)

А. В. Іпатов<sup>1</sup>, Г. Г. Шматков<sup>2</sup>, О. М. Мороз<sup>1</sup>,  
Д. О. Випирайко<sup>3</sup> І. Я. Ханюкова<sup>1</sup>, Н. О. Гондуленко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Державна установа «Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності МОЗ України», м. Дніпро

<sup>2</sup>Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», м. Дніпро

<sup>3</sup>Товариство з обмеженою відповідальністю науково-виробниче підприємство «Центр екологічного аудиту та чистих технологій», м. Дніпро

### Резюме

*В статье представлен материал о влиянии вредных факторов окружающей среды на здоровье населения в больших промышленных городах на примере г. Каменское.*

*Дана краткая обшая характеристика г. Каменское, результаты анализа загрязнения атмосферы, демографическая ситуация, показатели заболеваемости и инвалидности в сравнении с другими регионами области и Украиной в целом.*

*Обоснована необходимость привлечения к проблеме загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями правительственных и неправительственных организаций, всей общественности для решения экологических проблем.*

**Ключевые слова:** экология, здоровье населения, заболеваемость, инвалидность

### Summary

*The article presents data on the influence of harmful environmental factors on the health of the population in large industrial cities the example of Kamensk.*

*The article presents data on the influence harmful environmental factors on the population health in large industrial cities as the example of Kamensk.*

*A brief general description of Kamensk, an analysis of air pollution, demographic situation, morbidity and disability in comparison with other regions in the area and Ukraine as a whole was provided.*

*Substantiates the necessity of attracting governmental and non-governmental organizations and general public to the problem environmental pollution by industrial enterprises to solve ecological issues.*

**Keywords:** ecology, health, disease, disability

Вплив різних факторів навколишнього середовища на виникнення того чи іншого захворювання досить добре вивчений. Чимало досліджень свідчать, що підвищений або підпороговий рівень радіації призводить до виникнення онкологічних захворювань. Важкі метали (свинець, ртуть, марганець, мідь, цинк і т. ін.) також негативно впливають на життєдіяльність людини. Як правило, ці дослідження вивчали вплив окремих (одного – двох) факторів виробництва й умов праці (запиленість, шум, вібрація, загазованість і т. ін.) та мали завдання – обґрунтувати заходи захисту робітників від шкідливих факторів і розробити рекомендації щодо профілактики специфічних професійних захворювань. Водночас, вплив комплексу негативних антропогенних факторів, що завжди наявні в промислово розвинених містах, на здоров'я населення загалом вивчені, на наш погляд, недостатньо. Ще менше досліджень присвячено вивченню впливу забрудненості навколишнього середовища промислових міст на показники інвалідності населення [1, 2, 3, 4].

**Мета роботи:** вивчити вплив забруднення атмосфери великого промислового центру – м. Кам'янське – на здоров'я і показники інвалідності населення.

#### **Загальна характеристика м. Кам'янське**

(до 2016 р. – м. Дніпродзержинськ)

Місто Кам'янське розташоване на берегах річки Дніпро у середній течії нижче греблі Дніпродзержинської ГЕС, за 35 км на захід від обласного центру, м. Дніпро.

Площа території міста – 13799 га, протяжність із сходу на захід – 22 км, із півночі на південь – 18 км, населення складає 247 033 тис. осіб (згідно з даними Дніпровського обласного управління статистики на 1 червня 2015 року).

Клімат даної місцевості помірно-континентальний, посушливий і формується під впливом фізико-географічних умов, пов'язаних з пагорбистим рельєфом, різноманітністю рослинного покриву, близькістю р. Дніпро з його притоками та водосховищами.

Кількість опадів на рік становить близько 400 міліметрів. Середньодобова температура січня –  $-6^{\circ}\text{C}$ , липня –  $+21^{\circ}\text{C}$ . Отже, природні умови м. Кам'янське жодним чином не мають негативного впливу на здоров'я населення.

Але до цих природних умов додаються антропогенні фактори, пов'язані з особливостями забудови та планування міста, характером промислових та житлових масивів, їхнім розташуванням по території.

Вагому роль у формуванні кліматичних умов міста відіграють специфічні властивості міського атмосферного повітря, для якого властива наявність

значних концентрацій газових домішок, аерозолів та пилу, що істотно впливає на всі теплофізичні, воложисті та інсоляційні характеристики навколишнього середовища міста. Це свідчить, що клімат м. Кам'янське істотно відрізняється від природного: температура повітря вища, ніж за містом, вологість нижча, вітер слабший.

Найбільший негативний вплив мають викиди забруднюючих речовин від промислових підприємств, на концентрації яких у приземному шарі атмосфери впливають також такі фактори, як температура повітря, вітер, стан приземного шару атмосфери (наявність приземних та низьких інверсій), опади та тумани.

У середньому за рік у місті випадає близько 477 мм опадів. В окремі роки відхилення від норми може складати 30–40 %. Упродовж року опади випадають нерівномірно, більша частина їх припадає на теплу пору року. Тумани на даній території спостерігаються упродовж усього року. Повторюваність їх змінюється від 2–5 випадків за місяць у літній час, до 60–70 випадків узимку. За рік спостерігається від 35 до 75 днів із туманом. Середня тривалість туманів межує від 3 годин у теплу пору до 6 годин – у зимову. Велика кількість туманних днів призводить до виникнення смогових ситуацій, пило-газового забруднення атмосферного повітря.

Місто Кам'янське належить до однієї з найпотужніших промислових агломерацій України та є третім за значенням центром Дніпровської області. На його території розташована ціла низка великих промислових підприємств, з яких найбільш потужними є ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Ф. Е. Дзержинського», ПАТ «Баглейкокс», ПАТ «СВРАЗ Дніпродзержинський коксохімічний завод», ПАТ «ДніпроАзот», ПАТ «Дніпровський завод мінеральних добрив», ДП «Смоли», Дніпродзержинський завод ПАТ «Хайдельберг Цемент Україна».

Як бачимо, основою промислового комплексу є металургійна та хімічна промисловість (рис. 1).

Ще однією особливістю міста, яка впливає на стан забруднення атмосферного повітря, є те, що промислові підприємства розташовані насамперед у центральних районах міста, де мешкає більша частина населення, що добре показано на рис. 2.

Практично вся правобережна частина міста, де мешкає понад дві третини всього населення, перебуває в зоні впливу викидів промислових підприємств. Відстань житлових будинків, низки муніципальних об'єктів (школи, дитячі садки, лікарні та інші) складає від декількох сотень метрів до 1–3 км.

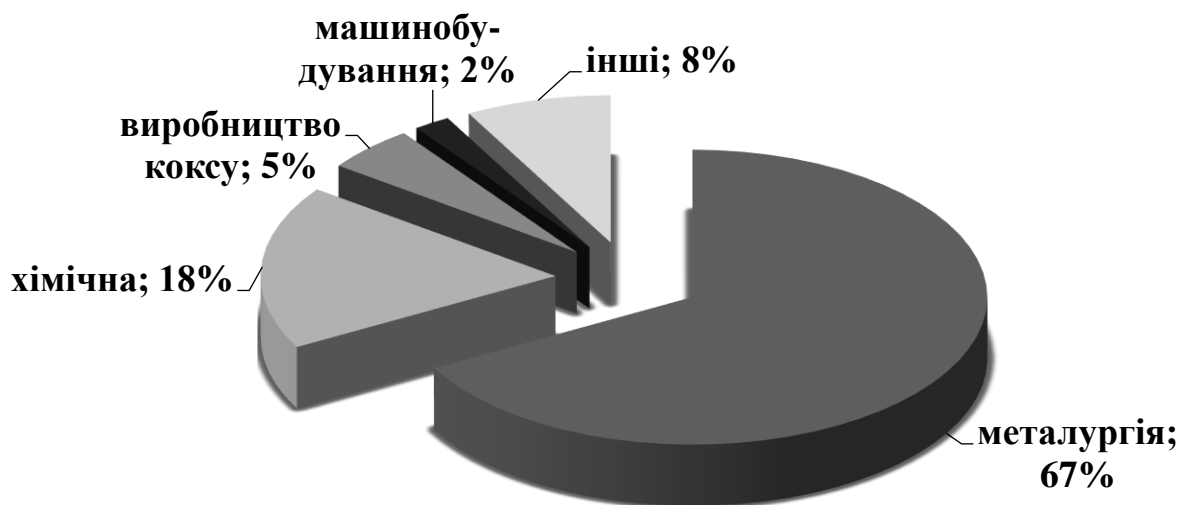


Рис. 1. Структура промислового виробництва м. Кам'янське



Рис. 2. Металургійний комбінат у центральній частині м. Кам'янське

#### Результати аналізу забруднення атмосферного повітря м. Кам'янське

Безумовно, що такий потужний та різноманітний промисловий комплекс міста, в якому переважають металургійна, коксохімічна та хімічна галузі, обумовлює й характер забруднення атмосферного повітря.

Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря за останні 15 років не зазнав значних змін і коливався в межах 126–105 тис. тон на рік.

Основними забруднюючими речовинами є пил, оксиди сірки, азоту, вуглецю, органічні сполуки – фенол, бензол, концентрації яких, за даними постів спостереження міського гідрометеорологічного відділення, в декілька разів перевищують гранично до-

пустимі (ГДК) на відстані в 500, 1000, 2000, 3000 метрів від основних джерел забруднення атмосферного повітря, що добре бачимо на рис. 3, 4, 5, 6, 7.

Так, на рис. 3 показано, що вміст пилу перевищує ГДК у районах розміщення металургійного комбінату та коксохімічних заводів і цементного заводу на відстані до 3 км майже в 1,5–3 рази, а на відстані 500 м від металургійного комбінату, в центральній частині міста – в 6 разів.

Якщо глянути на карту міста та розміщення цих підприємств на його території, то можна побачити, що радіус у 3 км від даних підприємств покриватиме майже всю територію правобережної частини міста.

Слід зазначити, що в складі пилу металургійного та коксохімічних заводів є й важкі метали і бенз(а)пирен та смолоподібні речовини.

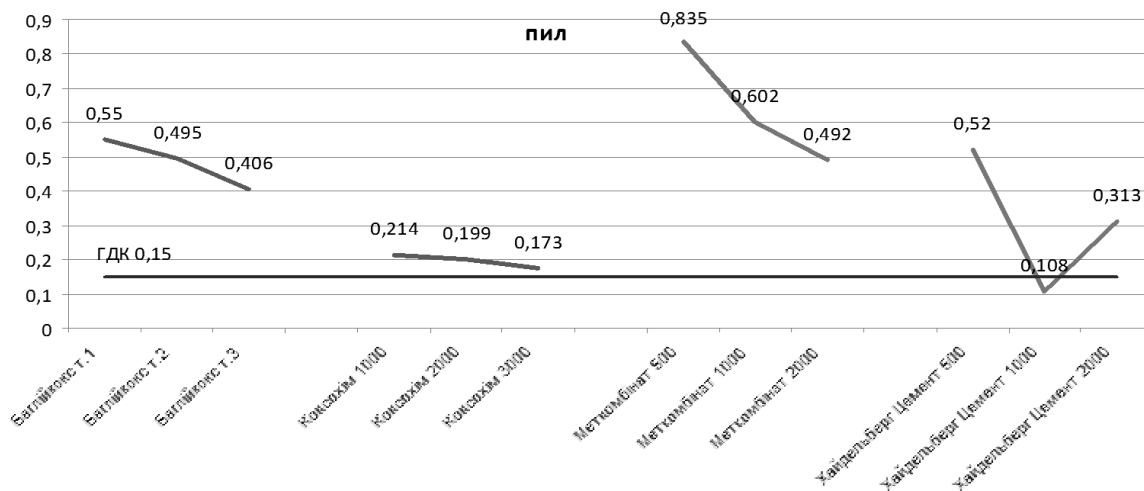


Рис. 3. Забруднення території міста пилом

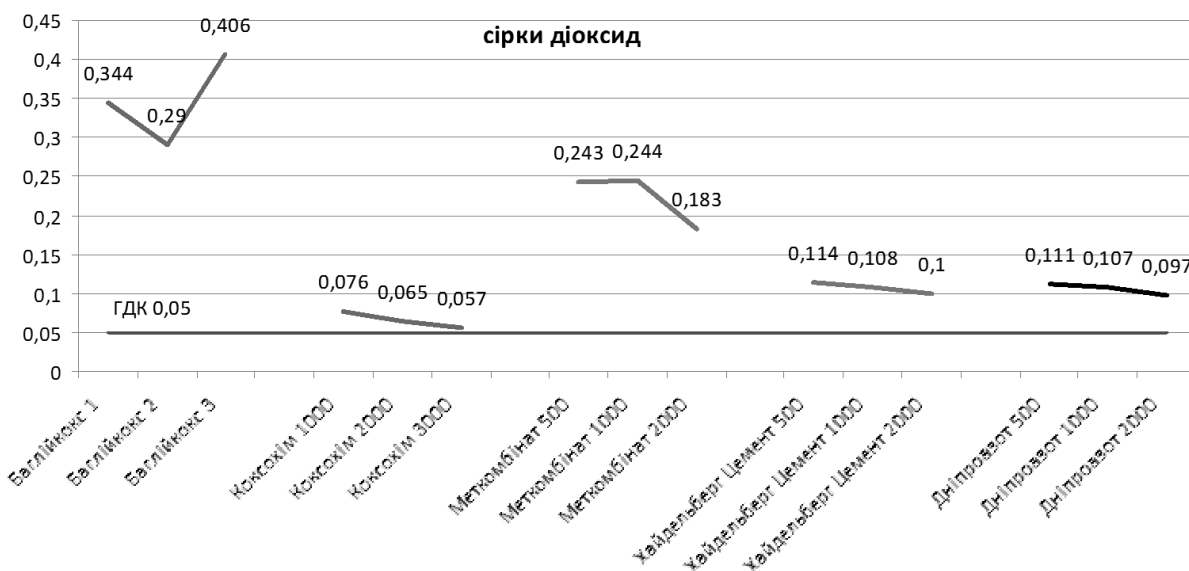


Рис. 4. Забруднення території міста діоксидом сірки

На рис. 4 і 5 показано перевищення ГДК по діоксиду сірки та діоксиду азоту вже від 5 підприємств на відстані 500–2000 м (на відстані від обох коксохімічних та цементного заводів і хімічного заводу «ДніпроАзот») та на відстані близько 3000 м від металургійного комбінату.

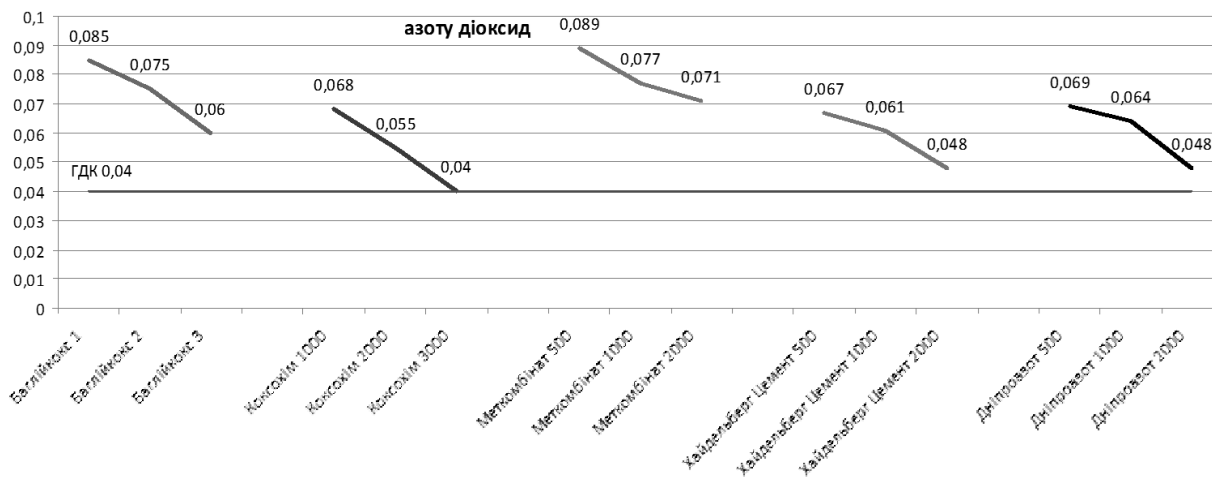


Рис. 5. Забруднення території міста діоксидом азоту

Як бачимо, й по цих, небезпечних для здоров'я людини, сполуках їхні концентрації на території міста суттєво перевищують ГДК.

Якщо пил та діоксид сірки насамперед негативно впливають на органи дихання, а діоксид азоту – на кров, то органічні сполуки мають пряму токсичну дію і вражають печінку, нирки, нервову систему

та інші органи. Тому, їх наявність в атмосферному повітрі міста в концентраціях, що перевищують ГДК, є вкрай небезпечною для здоров'я населення і може призводити до передчасного настання інвалідності навіть у осіб, які не стикаються з ними у професійній діяльності.

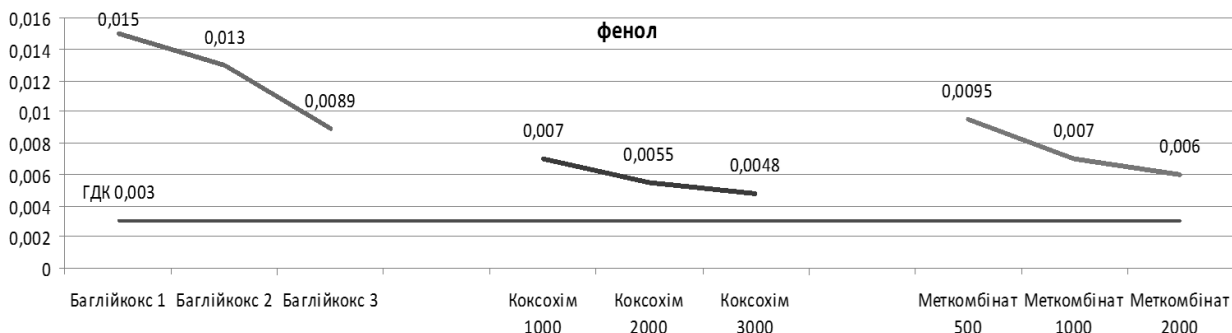


Рис. 6. Забруднення атмосферного повітря фенолом

На рис. 6 та 7 показано, що, на жаль, і за такими, вкрай небезпечними для здоров'я людини, речовинами як фенол та бензол, ми маємо постійне перевищення ГДК в атмосферному повітрі міста в 2–5 разів.

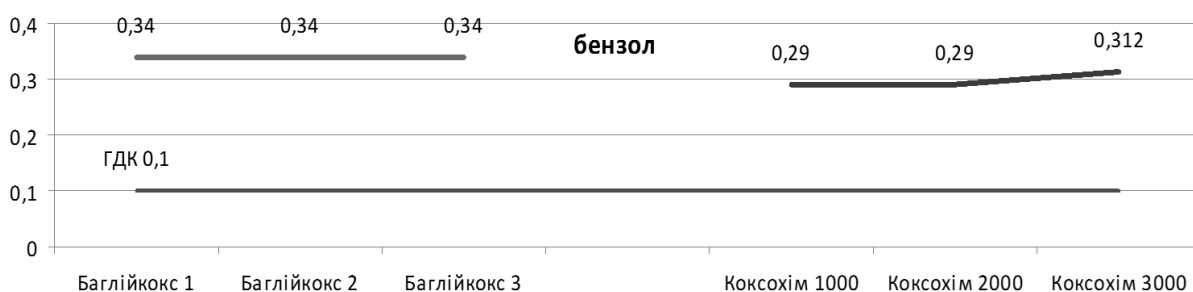


Рис. 7. Забруднення атмосферного повітря бензолом

Слід зазначити, що й такі небезпечні органічні речовини, як толуол та ксилол також постійно присутні в атмосферному повітрі міста, хоч і в концентраціях, ненабагато нижчих ГДК, що також має негативний вплив на здоров'я населення.

Отже, забруднення атмосферного повітря в промислових містах (зокрема, міста Кам'янське), з екологічної точки зору, можна віднести до критичного, яке вкрай небезпечно для здоров'я кожного мешканця міста.

**Демографічна ситуація та стан здоров'я населення м. Кам'янське.**

На даний час кількість населення м. Кам'янське складає 247 тис. мешканців. Щільність населення становить 1,8 тис. осіб на 1 км<sup>2</sup>.

Аналіз перебігу демографічних процесів і даних про стан здоров'я населення свідчить про демографічну кризу у місті. Смертність переважає над народжуваністю більш ніж у 1,4 разу. Процес зростання депопуляції населення міста не забезпечує навіть простого заміщення поколінь. Він дещо уповільнився, починаючи з 2010 року (табл. 1, рис. 8).

Таблиця 1

Динаміка чисельності населення м. Кам'янське (міська рада) у 2010–2014 роках, тис. осіб

Роки	2010	2011	2012	2013	2014
Чисельність постійного населення	250,1	249,6	248,8	248,4	247,6

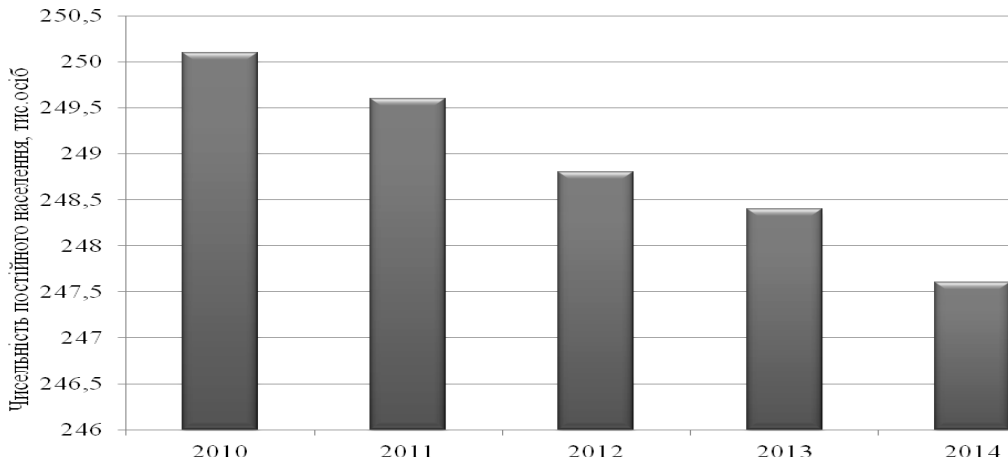


Рис. 8. Динаміка чисельності населення міста Кам'янське у 2010–2014 роках, тис. осіб

Якщо розглянути динаміку демографічних показників за 10-річний період (із 2005 року до 2014-го) більш детально, яку представлено на рис. 9, то слід зазначити, що від'ємний приріст населення в перші шість років мав позитивну тенденцію і скоротився майже вдвічі – з -9,6 до -4,6 особи на 1000 мешканців. В останні три роки знову спостерігається, хоч і слабка, але негативна тенденція зростання від'ємного приросту населення з -4,2 до -4,5.

Безумовно, що така негативна демографічна тенденція за останні 10 років має декілька причин – погіршення загального економічного становища

в державі, зменшення прожиткового мінімуму населення, зростання безробіття, соціальна напруженість та кризова екологічна ситуація.

Але, на наш погляд, вищенаведені дані щодо високого рівня забруднення атмосферного повітря в місті цілою групою небезпечних для здоров'я населення речовин, безумовно, свідчить, що саме екологічний фактор є головним у погіршенні стану здоров'я, зростанні інвалідності по деяких захворюваннях та негативних демографічних показниках. Турбує і структура захворюваності населення, що показана на рис. 10.

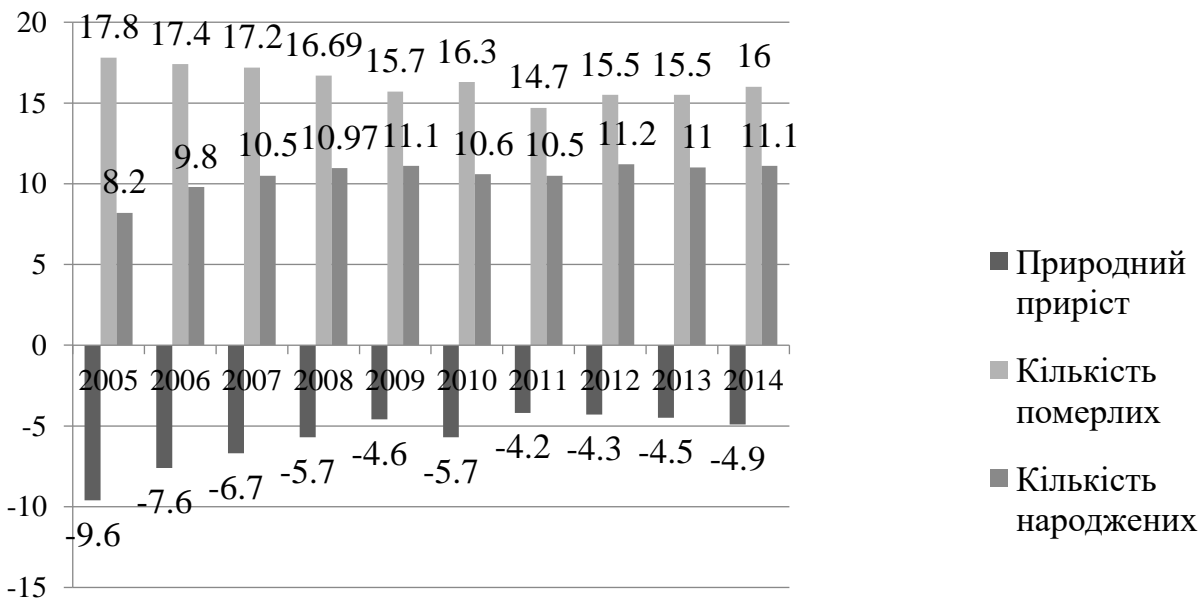


Рис. 9. Динаміка демографічних показників за 10-літний період (2005–2014 рр.), на 1000 населення

Як бачимо, найбільше захворювань – 3090,5 випадку на 10000 мешканців, припадає на хвороби органів дихання. На другому, третьому, четвертому та п'ятому місцях знаходяться захворювання системи кровообігу (634,1), шкіри і підшкірної клітковини (630,1), сечостатевої системи (526,2) та ока й придаткового апарату (478,4) відповідно.

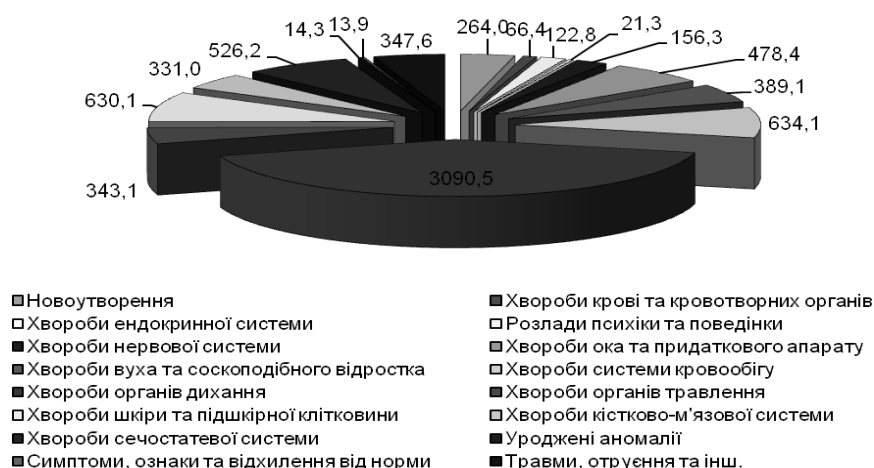


Рис. 10. Захворюваність населення м. Кам'янське на 10000 населення за 2014 р. (кількість випадків)

Якщо проаналізувати дані департаменту охорони здоров'я Дніпропетровської обласної держадміністрації про стан захворюваності дорослого населення за основними нозологічними формами за період 2013–2015 років, порівняно з середніми цифрами по інших містах та області в цілому, слід зазначити, що за такими формами як новоутворення та хвороби периферичної нервової системи захворюваність у місті Кам'янське значно вища: новоутворення в середньому – майже 309 випадків на рік, у той час як у інших містах у середньому – близько 177 випадків на рік, а в середньому по області – 157 випадків на рік; хвороби периферичної нервової системи в середньому майже 66 випадків на рік, у той час як по інших містах в середньому – близько 61 випадку на рік, а по області – 54 випадки на рік.

Це свідчить про те, що загальна захворюваність населення міста обумовлена, в першу чергу, забруд-

ненням атмосферного повітря шкідливими речовинами, насамперед пилом, оксидами сірки, азоту та органічними сполуками (фенолом, бензолом, бенз(а)пиреном).

**Показники інвалідності в місті Кам'янське порівняно з іншими містами Дніпропетровської області, області загалом та Україні**

На фоні загальної захворюваності та захворюваності за окремими нозологічними формами викликає значний інтерес аналіз інвалідності в місті Кам'янське порівняно з аналогічними показниками Дніпропетровської області та України [5, 6, 7, 8].

Як показано у табл. 2, первинна інвалідність дорослого населення з 2013-го до 2015 року зросла на 3 відсотки, в той час як по інших містах області та України загалом цей показник зменшився в середньому на 2,1 відсотка.

Таблиця 2

Первинна інвалідність дорослого населення за 2013–2015 рр.

Адміністративні території	2013 рік (18–100 р.)		2015 рік (18–100 р.)		% зростання
	абс. кількість	на 10 тис. нас.	абс. кількість	на 10 тис. нас.	
Кам'янське	757	36,3	772	37,4	+3,0
По містах	8320	41,0	7982	39,9	-2,7
В області	11 440	41,6	11 030	40,8	-1,9
В Україні	132 504	44,4	129 463	43,7	-1,6

Але в 2014–2015 роках (табл. 3) спостерігалась украй негативна тенденція значного зростання цього показника як по місту Дніпродзержинську, так і по інших містах області та Україні загалом. Найбільший показник – +12 відсотків має Кам'янське, у той час як в інших містах області та України загалом цей показник зріс у середньому на 1,9 відсотка.

Також, якщо проаналізувати показники інвалідності населення працездатного віку, то ми бачимо вкрай негативну тенденцію. За останні три роки (2013–2015 рр.) цей показник по місту Дніпродзержинську зріс на 5,4 відсотка, а по інших містах області – в середньому на 2,2 відсотка, в той час як у середньому по Україні зменшився на 4,7 відсотка (табл. 4).

Таблиця 3

## Первинна інвалідність дорослого населення за 2014–2015 рр.

Адміністративні території	2014 рік (18–100 р.)		2015 рік (18–100 р.)		% зростання
	абс. кількість	на 10 тис. нас.	абс. кількість	на 10 тис. нас.	
Кам'янське	691	33,3	772	37,4	+12,3
По містах	7876	39,1	7982	39,9	+2,0
В області	10 886	39,9	11 030	40,8	+2,3
В Україні	127 920	43,0	129 463	43,7	+1,6

Таблиця 4

## Первинна інвалідність населення працездатного віку за 2013–2015 рр.

Адміністративні території	2013 рік (18–100 р.)		2015 рік (18–100 р.)		% зростання
	абс. кількість	на 10 тис. нас.	абс. кількість	на 10 тис. нас.	
Кам'янське	615	42,3	630	44,6	+5,4
По містах	6759	48,0	6693	49,0	+2,1
В області	9536	50,4	9465	51,5	+2,2
В Україні	106 560	51,2	104 236	48,8	-4,7

Ще більш негативна тенденція зростання цього показника – інвалідність населення працездатного віку – проявилась в останні 2 роки, з 2014-го до 2015 року: по місту Дніпродзержинську він зріс на 10,7 відсотка, по інших містах та області загалом на 4,7 відсотка, в той час як у середньому по Україні цей показник знизився на 3,2 відсотка (табл. 5).

Таблиця 5

## Первинна інвалідність населення працездатного віку за 2014–2015 рр.

Адміністративні території	2014 рік (18–100 р.)		2015 рік (18–100 р.)		% зростання
	абс. кількість	на 10 тис. нас.	абс. кількість	на 10 тис. нас.	
Кам'янське	578	40,3	630	44,6	+10,7
По містах	6491	46,8	6693	49,0	+4,7
В області	9185	49,2	9465	51,5	+4,7
В Україні	104 046	50,4	104 236	48,8	-3,2

Отже, основні показники захворюваності та інвалідності серед населення міста Кам'янське вищі, ніж по інших містах області та України в цілому.

Серед найвпливовіших чинників демографічної кризи міста Кам'янське, крім економічних та соціальних факторів, що впливають на населення і призводять до зростання захворюваності і смертності та зменшення народжуваності, головним фактором є забруднення атмосферного повітря викидами

токсичних та забруднюючих речовин промисловими підприємствами міста.

Отже, проблема забруднення довкілля – одна з найактуальніших у наш час, і хочеться вірити, що наші нащадки не будуть так байдуже ставитися до екологічної ситуації, як у даний час. Адже людство до цих пір не усвідомлює важливості й глобальності цієї проблеми, яка стоїть перед ним щодо захисту екології. Найстрашніше, що мова йде, в першу чергу, про здоров'я молодого покоління. Майбутні



громадяни України в багатьох випадках ще до народження приречені на хворобу. В останні роки 70 % вагітних жінок мають відхилення у стані здоров'я. До 20 % зросла доля новонароджених із фізичними та неврологічними порушеннями. При цьому за останні п'ять років захворюваність зросла у 2,5 разу. Сьогодні лише 20 % юнаків призовного віку можуть служити в армії. Дві третини дівчат до 18 років також мають відхилення у стані здоров'я.

Екологічна проблема в Дніпровській області виходить на перший план, перш за все, у зв'язку із загрозою фізичному та психічному розвитку й навіть виживанню її населення. Негативний вплив навколишнього середовища на мешканців області сьогодні настільки великий, що він усе більше й більше руйнує її генотип і завдає шкоди національному генотипу. Екологічної проблеми в чистому вигляді не існує. Вона завжди прямо чи опосередковано пов'язана з політикою, економікою, новими технологіями, врешті-решт, із загальною культурою людини та зі спілкуванням людства, з рівнем зрілості екологічного розуміння в нього. І якщо в нації в цілому й у кожного громадянина зокрема не буде сформоване відповідальне екологічне мислення, то про жодне рішення екологічної проблеми не може бути й мови.

Екологічна ситуація потребує мобілізації всіх урядових та неурядових організацій, усього суспільства на вирішення існуючих проблем. Основні шляхи для цього: перехід до матеріало- та енергозберігаючих технологій, а в перспективі – до замкнених, безвихідних циклів виробництва; раціональне природовикористання з урахуванням особливостей окремих регіонів; розширення природно-заповідних територій; екологічна освіта та виховання населення.

Необхідно розробити програму по зниженню та запобіганню шкідливого впливу несприятливих чинників довкілля на здоров'я населення і майбутніх поколінь, а також на створення сучасної системи

медико-профілактичної допомоги населенню, що проживає в містах з екологічно неблагополучною обстановкою. Важливий складник програми – інформування населення про вплив індивідуальних факторів ризику. У програмі можуть брати участь лікувально-профілактичні, шкільні та дошкільні установи, а також необхідно залучити промислові підприємства, як основних забруднювачів навколишнього середовища.

#### Література

1. Екологічна програма м. Кам'янське на 2016–2020 рр. (м. Дніпродзержинськ, 2015 р.).
2. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. – К., 2003.
3. Злобін Ю. А. Основи екології. – К.: Лібра, 1998. – 249 с.
4. Корсак К. В., Плахотнік О. В. Основи екології. – К.: МАУП, 2000. – 238 с.
5. Статистичні звіти КЗ «Дніпровський обласний клінічний центр медико-соціальної експертизи ДОР» по показниках інвалідності за 2013–2015 рр.
6. Іпатов А. В. Основні показники інвалідності та діяльності медико-соціальних експертних комісій України за 2013 рік [Текст] // А. В. Іпатов, С. І. Черняк, О. М. Мороз та ін.: Аналітико-інформаційний довідник. – Дніпропетровськ: Роял Принт, 2014. – 176 с.
7. Іпатов А. В. Основні показники інвалідності та діяльності медико-соціальних експертних комісій України за 2014 рік [Текст] // А. В. Іпатов, О. М. Мороз, В. А. Голик та ін.: Аналітико-інформаційний довідник. – Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2015. – 167 с.
8. Іпатов А. В. Основні показники інвалідності та діяльності медико-соціальних експертних комісій України за 2015 рік [Текст] // А. В. Іпатов, О. М. Мороз, В. А. Голик та ін.: Аналітико-інформаційний довідник. – Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2016. – 175 с.

