

ДЕТЕРМІНАНТИ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ: ЕКОЛОГІЧНИЙ ВИМІР

На підставі даних офіційної статистики та результатів авторського соціологічного дослідження оцінено сучасний стан атмосферного повітря в Україні. Методом логістичної регресії виявлено залежність між станом здоров'я українського населення (шанси мати/не мати хронічне захворювання) та чистотою атмосферного повітря. Виокремлено основні причини смертності, викликані забрудненням повітря. Виявлено ризики для здоров'я населення, пов'язані із забрудненням навколишнього середовища, визначено ступінь їх негативно-го впливу, у т. ч. за регіонами розрізі. Окреслені шляхи зменшення негативно-го впливу забруднення атмосферного повітря.

Based on the official statistics and the results of the author's sociological research, the current state of atmospheric air in Ukraine is estimated. By the method of logistic regression, the dependence between the state of health of the Ukrainian population (chances of having / not having a chronic disease) and the purity of atmospheric air is revealed. The main causes of death caused by air pollution are identified. Risks to public health related to environmental pollution have been identified, the degree of their adverse effects has been determined, incl. in the regional context. These ways of reducing the negative impact of air pollution.

Ключові слова: детермінанти, здоров'я населення, захворюваність, смертність, екологія, атмосферне повітря

Key words: determinants, population of health, morbidity, mortality, ecology, atmospheric air

Окреслення проблеми в загальному вигляді на її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями.

Стан здоров'я населення України є незадовільним. Більшість показників, що його характеризують, значно гірші за європейські. Заходи з боку державних інститутів щодо поліпшення ситуації неефективні. За таких реалій одним із напрямків державної політики у сфері охорони здоров'я має стати дослідження детермінант, які визначають стан здоров'я населення, і запровадження заходів щодо їх поліпшення.

Коло таких детермінант порівняно широке, вони перебувають у тісному взаємозв'язку, мають змінний характер та неоднаковий вплив на різні категорії населення: демографічні, соціально-економічні, територіальні тощо. Важким завданням як з наукового, так і з практичного погляду є виокремлення і класифікація тих чи інших детермінант. Одні з найвизначальніших для здоров'я населення, на думку багатьох дослідників, соціально-економічні детермінанти [18] та індивідуальна відповідальність населення за власне здоров'я. При цьому оцінювання детермінованості здоров'я буде неповним без розгляду інших детермінант, зокрема тих, що пов'язані з навколишнім середовищем (НС), які, зрештою, також частково мають соціально-економічну природу. Наприклад, забруднення повітря, яке негативно позначається на здоров'ї населення, викликано сучасними процесами індустріалізації та урбанізації.

Перелік детермінант НС широкий: екологічні умови, умови праці та проживання, безпечність транспортних шляхів, якість питної води і харчування тощо. Рамки статті не дають змоги сповна дослідити вплив на здоров'я населення кожного сегменту НС, тому мова піде лише про його екологічну складову.

Аналіз досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Специфіка оцінювання впливу екологічних детермінант на стан здоров'я населення, яка пов'язана із природничими, соціально-економічними та медичними знаннями, обумовлює широкий спектр досліджень у різних галузях наукових знань. Зокрема, медичний акцент ха-

рактерний для праці Ю. Г. Антипкіна [1], власне екологічний – для роботи В. А. Батлука та співавторів [2], соціально-економічний – для статті Н. О. Рингач [14], комплексний – для дослідження В. В. Безрукова та співавторів [3]. Разом з цим чіткого уявлення про масштаби впливу екологічних детермінант на стан здоров'я окремих груп населення та територій України немає.

Мета дослідження. Виявити ризики для здоров'я населення, пов'язані із забрудненням навколишнього середовища, визначити ступінь їх негативного впливу, у т. ч. за регіонами, й на цій основі виявити шляхи мінімізації цього впливу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Серед екологічних детермінант, які можуть негативно впливати на стан здоров'я населення, виділяють насамперед ті, які пов'язані із забрудненням атмосферного повітря (АП). Власне, із цим пов'язані основні ризики.

Фактичні дані свідчать, що через забруднення повітря люди втрачають у середньому вісім місяців, а в найбільш густонаселених містах – роки життя. Забруднення повітря є одним з основних чинників ризику для здоров'я, пов'язаних із НС. Експерти ВООЗ наводять дані досліджень, за якими понад 5% усіх смертей як у світі загалом, так в Україні зокрема, пов'язані з забрудненням атмосферного повітря (табл. 1). Основною причиною цих смертей є хвороби системи кровообігу (ХСК): ішемічна хвороба серця (ІХС) та інсульти (72%), а також хвороби органів дихання (ХОД), у т. ч. онкологічні.

За оцінюванням Міжнародного агентства ВООЗ з вивчення раку (МАВР) [10], забруднення АП є канцерогенним для людей. Відповідно забруднення повітря твердими частинками найтісніше пов'язане з підвищеною захворюваністю на рак, особливо рак легенів. Спостерігається також взаємозв'язок між забрудненням АП і захворюваністю на рак сечовивідних шляхів / сечового міхура.

За оцінюванням експертів ВООЗ, у 2012 р. через забруднення АП в містах та сільських районах у світі загалом зафіксовано 3,7 мільйона випадків передчасної смерті людей. Приблизно 88% таких випадків сталось у країнах з низьким і середнім рівнями доходу населення. Жителі країн з низьким і середнім рівнями доходу піддаються непропорційному впливу тягаря забруднення АП – 88% (із 3,7 мільйона випадків передчасної смерті у цих країнах).

Таблиця 1

Оцінювання додаткової смертності населення, пов'язаною із забрудненням атмосферного повітря

Причини смерті	Додаткова смертність в світі, кількість випадків на рік і частка від загальної кількості випадків смерті, %	Додаткова смертність в Україні, тисяч випадків на рік і частка від загальної кількості випадків смерті, %
72% – ІХС та інсульти; 14% – хронічна обструктивна хвороба легень (ХОЗЛ) або гострі інфекції нижніх дихальних шляхів, 14% – рак легень. Інша можлива причина: гострих респіраторні інфекції (ГРЗ) у дітей до 4 років.	У містах: до 3% смертності від ХСК і ХОД серед дорослих; 5% смертності від раку трахеї, бронхів і легень; 1% смертності дітей від ГРЗ	35,0 тис./ 5,3%

Джерело: [4]

Приблизно 7 мільйонів випадків передчасної смерті спричинені забрудненням АП і повітря всередині приміщень. Нині це один з найзначніших глобальних чинників ризику для здоров'я. Його можна порівняти також із таким чинником ризику для здоров'я, як тютюн.

Хоча він за значимістю поступається лише чинникам ризику, пов'язаним із гіпертонією і харчуванням.

Вплив забруднювачів повітря на здоров'я населення в країнах Південно-Східної Європи, до яких належить Україна, є одним із найвищих у європейському регіоні. Зокрема, приблизно 95% населення регіону живе у містах, де концентрація шкідливих речовин в АП у 2–3 рази перевищує гранично допустимі рівні (ГДР), рекомендовані ВООЗ [5].

Із 1990 до 1997 р. в Україні спостерігалася тенденція до зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферу, насамперед від стаціонарних джерел забруднення. Однак після 1997 р. ця тенденція змінилась, і обсяги викидів або незначно зростали, або незначно зменшувалися. Загалом за 1997–2013 рр. обсяги викидів забруднювальних речовин в АП збільшилися, насамперед через пересувні джерела забруднення (на 69%), що пов'язано з постійним зростанням кількості одиниць автотранспорту. Як підсумок, відбулося значне збільшення внеску відпрацьованих газів у забруднення АП, особливо великих міст України.

Як і у разі з іншими офіційними статистичними показниками, дані щодо забруднення за 2014–2016 рр. не містять інформації про тимчасово окуповану територію Автономної Республіки Крим, м. Севастополь і частину зони проведення АТО, а тому не можуть бути враховані в ході оцінювання динаміки цих процесів.

За даними авторського опитування населення України¹, лише 57,3% населення країни оцінює повітря у районі свого мешкання як чисте. У міських поселеннях таких осіб значно менше – 48,7% (табл. 2). Ці дані умовно збігаються з даними офіційної статистики, за якою АП більш забруднене у містах.

Таблиця 2

Чи можете Ви стверджувати, що у районі, де живете, чисте повітря?

	Разом		Міські поселення		Сільська місцевість	
	Частота	%	Частота	%	Частота	%
Так	687	57,3	387	48,7	300	74,1
Ні	453	37,8	366	46,0	87	21,5
Важко відповісти	60	5,0	42	5,3	18	4,4
Разом	1200	100,0	795	100,0	405	100,0

Джерело: авторське соціологічне дослідження

Результати логістичної регресії за даним опитуванням доводять залежність стану здоров'я (шанси мати/не мати хронічне захворювання) та чистотою АП (табл. 3). Зокрема, проживання у місцевостях з АП насамперед збільшує шанси мати хронічні захворювання ендокринної системи, розлади харчування та порушення обміну речовин (в 1,9 разу) та системи кровообігу (в 1,8 разу). Частково це стосується і хвороб органів дихання. З іншого боку, населення, яке проживає на території з відносно чистим повітрям має більше шансів не мати жодного хронічного захворювання (в 1,5 разу).

Найбільше атмосфера в Україні забруднена оксидом вуглецю (СО) – 41,9% (рис. 1). При цьому жодних тенденцій до зменшення обсягу викидів цієї речовини у розрахунку на душу населення немає (рис. 2). СО утворюється за неповного згоряння вуглецевих речовин. У повітря СО потрапляє внаслідок спалювання твердих відходів, з вихлопними газами і викидами промислових підприємств.

¹ Загалом опитано 1200 респондентів з усіх регіонів України (за винятком тимчасово окупованої АР Крим). Вибіркова сукупність – випадкова, стратифікована за статево-віковими групами (особи від 18 років і старші), типом населеного пункту (місто / селище міського типу / село) та областями.

Показники впливу стану АП на шанси мати (не мати) хронічне захворювання (все населення), N=1200

Класи хвороб	OR	Довірчий інтервал 95%	P
Хвороби системи кровообігу	1,853	1,383–2,484	p≤0,001
Хвороби органів дихання	1,690	1,087–2,630	p≤0,05
Хвороби ендокринної системи, розлади харчування та порушення обміну речовин	1,928	1,159–3,213	p≤0,01
Немає жодного хронічного захворювання	1,460	1,139–1,872	p≤0,01

Джерело: розраховано за даними авторського соціологічного дослідження.

Унаслідок вдихання у великих кількостях CO швидко надходить у кров, міцно з'єднується з гемоглобіном крові, підвищує кількість цукру в крові, послаблює подачу кисню до серця, що перешкоджає нормальному постачанню органів і тканин киснем, негативно впливаючи насамперед на нервову і серцево-судинну системи [9, с. 13]. У здорових людей цей ефект проявляється зменшенням здатності витримувати фізичні навантаження. У людей з хронічними хворобами серця він може впливати на життєдіяльність організму загалом. У разі перебування на автомагістралі з інтенсивним рухом транспорту протягом 1–2 годин у деяких людей із хворим серцем можуть спостерігатися різні симптоми погіршення стану здоров'я [8].

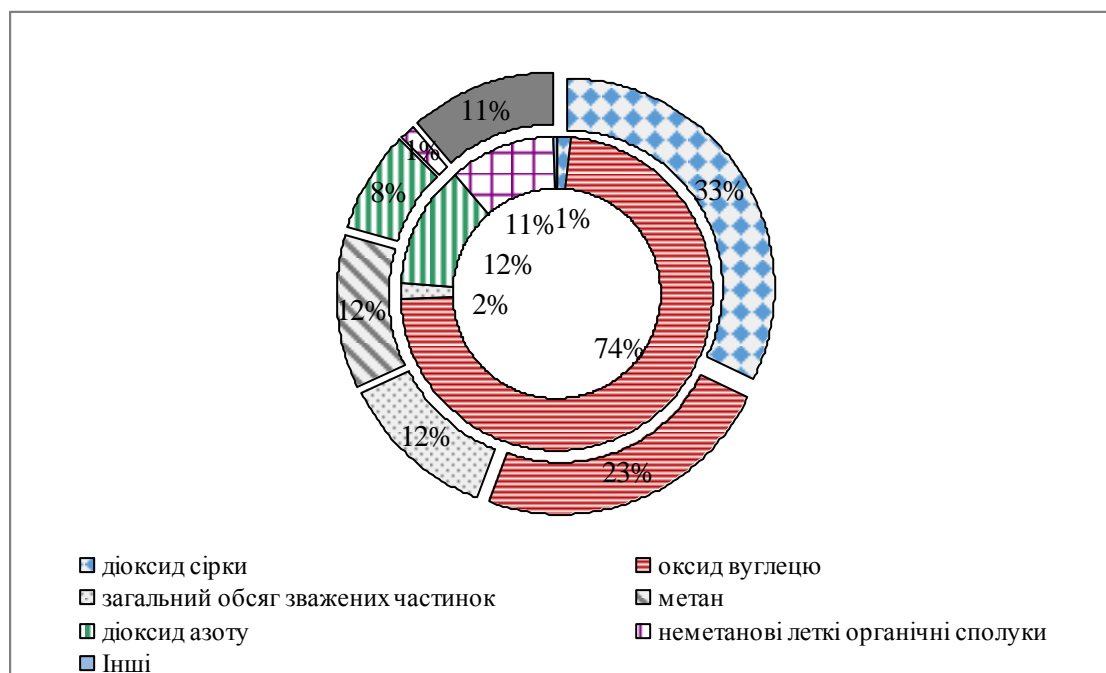


Рис. 1. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря в Україні (зовнішнє коло – стаціонарні джерела забруднення; внутрішнє – пересувні).

Джерело: [7]

CO також легко проникає через плаценту і впливає на плід, а він чутливий до будь-якої нестачі кисню. Причому цей вплив може бути настільки значним, що становитиме загрозу для нормального розвитку плода.

Особливо чутливими до впливу CO є індивідууми, чия здатність транспортування кисню знижена через анемію або гемоглобіноз, насамперед діти та літні люди; ті, хто потребує додаткового надходження кисню через лихоманку, гіпертиреоз або вагітність; особи з ішемічною хворобою серця, з церебральним або загальним артеріосклерозом. Окрім цього, діти та

підлітки, в яких легені працюють краще, досягають рівня інтоксикації СО швидше, ніж здорові дорослі. До групи ризику належать також курці, чий стартовий рівень СО вищий, аніж у тих, хто не палить.

Друге місце за обсягами викидів в АП у Україні займає діоксид сірки (SO_2) –(18%), який надходить у НС унаслідок здійснення викидів підприємствами теплоенергетики і комунально-побутовими секторами, транспортом. Від 2000 р. обсяги викидів SO_2 в Україні практично не змінюються і становлять 29–32 кг на одну особу. Вплив SO_2 в концентраціях, вищих ГДК, може спричинити порушення функцій дихання і суттєве збільшення кількості різних хвороб дихальних шляхів, характерний дією на слизові оболонки, запаленням носоглотки, трахеї, бронхітом, кашлем, хрипотою та болем у горлі. Особливо висока чутливість до дії SO_2 спостерігається у людей із хронічними порушеннями функціонування органів дихання, зокрема з астмою.

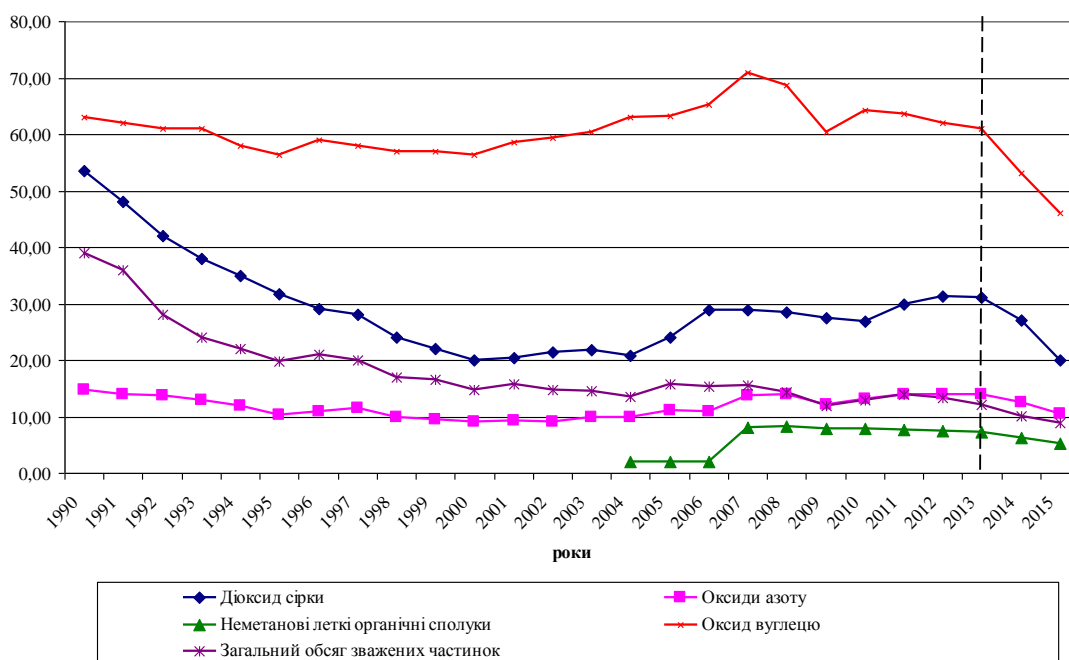


Рис. 2. Викиди основних забруднювальних речовин в АП в Україні (кг на одну особу).

Джерело: [7]

При спільних концентраціях діоксиду сірки і зважених частинок (у вигляді сажі) в середньому за добу вище, як 200 мкг/м^3 , у дорослих і дітей спостерігаються незначні зміни у функціонування легень, що спричиняє захворювання дихальних шляхів. Наприклад, бронхіти значно частішають за підвищення рівня оксидів сірки в повітрі [8]. Разом з цим, висока концентрація SO_2 призводить до підвищення рівня захворюваності та смертності від ХСК. Окрім цього, коли SO_2 поєднується з водою, утворюється сірчана кислота, яка є основним компонентом небезпечних для здоров'я людини кислотних дощів.

Приблизно однаковими нині є обсяги викидів у АП оксиду азоту, насамперед діоксиду азоту (NO_2) і зважених частинок (ЗЧ).

Основними джерелами антропогенних викидів NO_2 є процеси згоряння (обігрівання, вироблення електроенергії, функціонування двигуна в транспортних засобах тощо).

Оксиди азоту подразнюють і роз'їдають слизові оболонки очей та легенів, підвищують сприйнятливність до інфекційних захворювань, спричиняють бронхіт і пневмонію. Якщо в повітрі містяться спільно оксиди азоту та діоксид сірки, то виникає ефект синергізму, тобто посилення токсичності цієї газоподібної суміші. Частки, менші за 5 мкм, здатні проникати в лімфатичні вузли, затримуватися в альвеолах легенів, засмічувати слизові оболонки [12, с. 233]. Епідеміологічні дослідження засвідчили, що симптоми бронхіту в дітей з бронхіальною астмою збільшуються у зв'язку з тривалим впливом NO_2 Усі перелічені умови НС певним

чином визначають нерівність у здоров'ї населення. Незважаючи на широкий перелік цих умов, більшість експертів і науковців у економічно розвинених країнах не мають єдиного погляду щодо того, яку частку на них припадає у співвідношенні детермінант, що забезпечують здоров'я населення. Відоме припущення, що НС становить лише 10% [17, 19, 20]. Разом з цим, за оцінками ВООЗ, у всьому світі 24% захворюваності (втрачені роки життя) та приблизно 23% всіх смертельних випадків (передчасна смертність) були пов'язані з детермінантами НС [21]. Серед дітей 0–14 років, частка смертей, віднесених до НС, дорівнює 36%. Спостерігаються також значні регіональні відмінності щодо внеску умов НС в різні захворювання – через різницю у впливі різних чинників на навколишнє середовище та доступі до медичної допомоги за регіонами. Наприклад, хоча 25% всіх смертей у регіонах, що розвиваються, були пов'язані з проблемами НС, лише 17% випадків смерті пояснювалися такими причинами в розвинених регіонах. Хоча це є доказом значного впливу умов НС на рівень захворюваності, однак ця оцінка є консервативною, адже немає достатньо доказів такого впливу за багатьма класами хвороб. Окрім цього, у багатьох випадках причинний шлях між екологічною небезпекою та рівнем захворюваності є складним.

ЗЧ містять пил, золу, сажу, дим, сульфати, нітрати. Залежно від складу вони можуть бути і високотоксичними, і майже нешкідливими. ЗЧ утворюються внаслідок згорання усіх видів палива: при роботі двигуна автомобілів і при виробничих процесах. При проникненні ЗЧ в органи дихання відбувається порушення систем дихання і кровообігу. Небезпечним є поєднання високих концентрацій зважених речовин та діоксиду сірки. Люди з хронічними порушеннями в легенях, ХСК, частими простудними захворюваннями, особи похилого віку та діти дуже чутливі до впливу дрібних ЗЧ. Пил ц аерозолі не тільки ускладнюють дихання, а й призводять до кліматичних змін, оскільки відображають сонячне випромінювання та ускладнюють відведення тепла від Землі.

В Європейському регіоні вплив ЗЧ зменшує тривалість життя кожної людини у середньому майже на 1 рік, в основному через підвищений ризик розвитку хвороб системи кровообігу, респіраторних захворювань і раку легень. Останні дослідження 25 міст ЄС засвідчили, що середня очікувана тривалість життя (СОТЖ) може бути збільшена приблизно до 22 місяців, у найбільш забруднених містах, якщо в довгостроковій перспективі концентрація ЗЧ буде зменшена удвічі.

Також необхідно зауважити, що, крім цього, забруднювальні речовини, які утворюються від спалювання побутових твердих видів палива на відкритому вогні або в традиційних печах, підвищують ризик розвитку гострих інфекцій нижніх дихальних шляхів і пов'язану з ними смертністю серед дітей молодшого віку; забруднення повітря всередині приміщень за використання твердого палива також є одним з основних чинників ризику розвитку серцево-судинних захворювань, хронічної обструктивної хвороби легень і раку легень у дорослих [17, 19, 20].

Кореляційний аналіз між рівнями смертності й захворюваності з обсягами викидів шкідливих речовин в АП засвічує, що вищеперелічені речовини-забруднювачі негативно впливають на стан здоров'я українського населення. Загалом цей вплив не є визначальним, адже значення показників кореляції невисоке (наприклад кумулятивний вплив усіх забруднювальних речовин на поширення хвороб становить $R = 0,583$). Однак у будь-якому разі це підтверджує факт впливу забруднювачів АП на рівень захворюваності та смертності в Україні. Особливо це стосується мешканців міських поселень, показники кореляції в яких є вищими, ніж аналогічні у сільській місцевості. Населення сучасних міст має підвищений ризик розвитку як канцерогенних, так і неканцерогенних наслідків. Установлено, що тільки за дії п'яти ідентифікованих у повітрі сполук можна очікувати зростання кількості захворювань органів дихання, імунної системи, вроджених вад розвитку тощо [11, с. 31].

Наведені розрахунки засвічують, що шкідливі викиди:

– СО частково зумовлюють захворюваність та смертність від деяких інфекційних і паразитарних хвороб (ДПХ) (рис. 3) та меншою мірою смертність від ХСК та злоякісних новоутворень органів травлення, що є опосередкованою причиною смерті 21–22,0 тис. осіб що-

річно;

– SO_2 впливає на підвищення смертності й захворюваності ОД. Особливо високі показники кореляції між захворюваністю на гострий і повторний інфаркти, що підтверджує думку про те, що людина, яка має шкідливі звички, вразливіших до впливу забруднювачів повітря і т. ін. Забруднення повітря названою речовиною є причиною смерті 9–10 тис. осіб щорічно;

– NO_2 впливає на ХСК і смертність від злоякісних новоутворень. Загалом сумарний канцерогенний ризик для здоров'я населення населених пунктів, що створюється ідентифікованими сполуками, у 2014 р. досягнув показника 1,8–7,3 кількості випадків раку на 1 тис. осіб, який зумовлює щорічний приріст екологічної детермінанти, пов'язаної з онкологічними захворюваннями до 10,4 від кількості випадків на 100 тис. населення. Такий рівень ризику суттєво перевищує міжнародні прийнятні показники ризику і потребує вжиття заходів до його зниження [11, с. 31]. Унаслідок забруднення атмосфери NO_2 в Україні щорічно помирають приблизно 5,5 тис. осіб;

– ЗЧ незначно впливають на смертність від (ДПХ), злоякісних новоутворень та ХОД, але при цьому такі викиди є причиною смерті приблизно 3,5 тис. осіб у нашій країні Україні.

Так, окрім забрудненого АП, на стан здоров'я населення України впливають й інші екологічні детермінанти, такі як забруднення (насамперед пестицидами) земельних і водних ресурсів, що також спричинено соціально-економічними умовами. Однак масштаби цього впливу, за нашими розрахунками, порівняно незначні.

Для оцінювання впливу забруднення НС на здоров'я населення загалом використано інтегральний показник стану навколишнього природного середовища (ІПСНПС), який запропонували укладачі статистичного бюлетеня «Регіональний людський розвиток» [13]. Цей показник характеризує комфортність проживання за наявного стану навколишнього природного середовища; є інтегрованою оцінкою показників стану земельних і водних ресурсів та АП.

Проведені розрахунки засвідчують, що забруднення НС найбільше впливає на рівень смертності від злоякісних новоутворень органів травлення (передусім шлунка) ($R=0,661$, $p\leq 0,01$) та меншою мірою – від злоякісних новоутворень органів дихання ($R=0,468$, $p\leq 0,05$).

В Україні наявні суттєва регіональна диференціація щодо рівня забруднення АП та відповідно нерівний його вплив на стан здоров'я населення. Зменшення обсягів викидів за останні 25 років суттєво цю диференціацію не змінили. Як і раніше, значно вищими є обсяги викидів забруднювальних речовин в атмосферу як на кілометр квадратний, так і на душу населення, у Дніпропетровській, Донецькій та Луганській областях (рис. 4).

У цих областях найбільша щільність населення, котре мешкає в межах санітарно-захисних зон промислових підприємств та піддається несприятливому впливу шкідливих чинників НС, що є порушенням вимог Державних санітарних правил планування і забудови населених місць. У міських поселеннях 3,0% проб (6496 із 219880) АП містять забруднювальних речовини у концентраціях, що перевищують гранично допустимі, в сільських поселеннях – 1,3%.

Вищезазвані області є також «лідерами» за окремими видами забруднюючих речовин. Понад 70% від загальної кількості викидів CO припадає на Дніпропетровську й Донецьку області; понад 50% викидів SO_2 – на Донецьку, Дніпропетровську та Івано-Франківську; понад 50% викидів NO_2 – на Донецьку, Дніпропетровську і Запорізьку, а 50% ЗЧ – на Донецьку та Дніпропетровську області. При цьому перераховані області, крім Івано-Франківської, мають високі показники смертності й захворюваності на хвороби, зумовлені впливом чинників ризику НС (див. рис. 4).

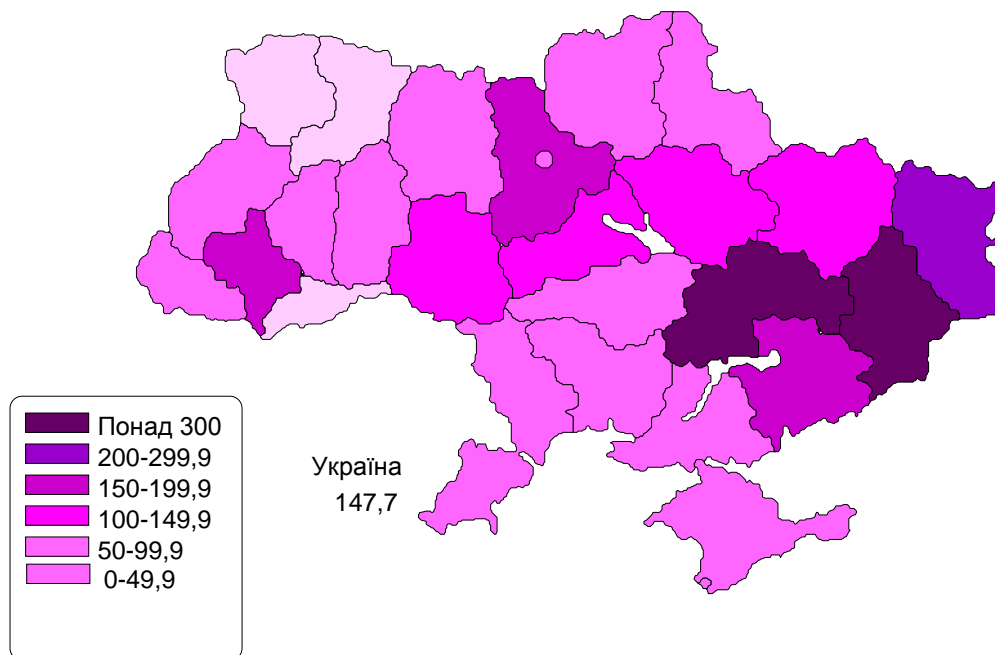


Рис. 4. Викиди забруднюючих речовин в АП від стаціонарних та пересувних джерел забруднення у розрахунку на одну особу Джерело: побудовано за [7]

Враховуючи те, що головними причинами, які обумовлюють незадовільний, а найчастіше – і небезпечний стан АП українських населених пунктів, є: недотримання підприємствами технологічного режиму експлуатації пилогазоочисного устаткування; невиконання у встановлені терміни заходів зі зменшення обсягів викидів до нормативного рівня; низькі темпи впровадження сучасних технологій очищення викидів; відсутність санітарно-захисних зон між промисловими та житловими районами [15, с. 141], власне усунення цих причин має стати головним завданням державної політики охорони атмосферного повітря, у т. ч. з метою запобігання його шкідливому впливу на здоров'я населення.

Світова практика накопичила багато прикладів успішної політики щодо зменшення забруднення АП у таких секторах, як транспорт, міське планування, енергетика і промисловість [4]:

1. Промисловість: чисті технології, що сприяють зменшенню викидів; поліпшена утилізація міських та сільськогосподарських відходів, у т. ч. включаючи каптаж (уловлювання) метану, що виділяється в місцях утилізації відходів.

2. Транспорт: перехід до чистих способів вироблення енергії; пріоритетність розвитку швидкісного міського транспорту, пішохідних та велосипедних мереж у містах, а також залізничним міжміським вантажним і пасажирським перевезенням; перехід до використання чистіших великовантажних дизельних транспортних засобів і автомобілів з низьким рівнем викидів, а також чистіших видів палива, у т. ч. палива зі зниженою концентрацією сірки.

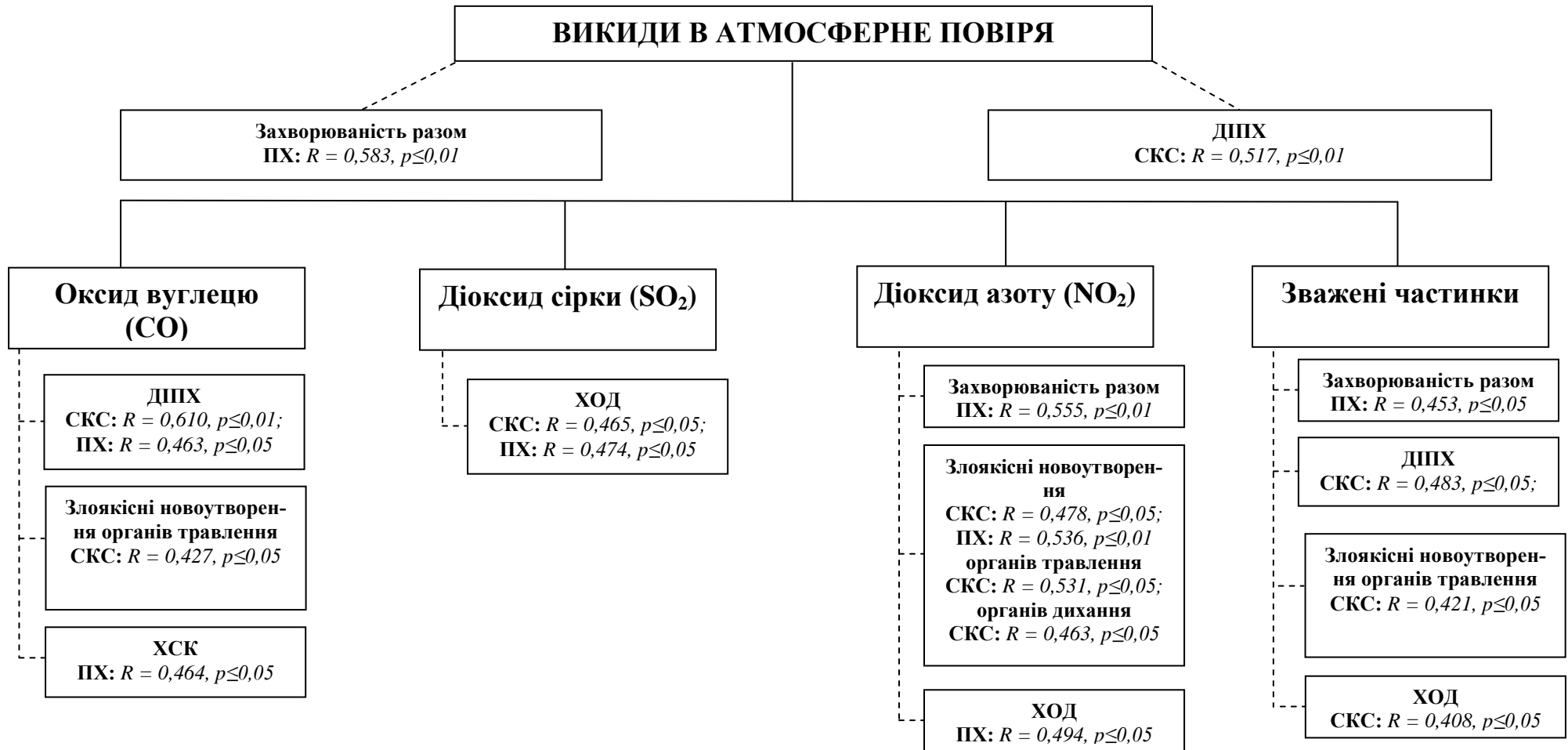


Рис. 3. Вплив забруднювачів атмосферного повітря на стан здоров'я населення України² Джерело: розраховано за: [7].

² Умовні позначення: СКС – стандартизований коефіцієнт смертності; ПХ – поширеність хвороб; ДПХ – деякі інфекційні та паразитарні хвороби; ХСК – хвороби системи кровообігу; ХОД – хвороби органів дихання.

3. Міське планування: поліпшення енергетичної ефективності будівель та забезпечення компактніше і тим самим більш енергоефективних міст.

4. Енергетика: більш широке використання видів палива з низьким рівнем викидів та відновлюваних джерел енергії; комбіноване виробництво тепла й енергії; і розподільне вироблення енергії.

Окрім цього, варто звернути увагу на вкрай низький рівень дотримання та контролю порушень чинного законодавства України у сфері охорони АП. Так, у 2015 р. за порушення вимог санітарного законодавства щодо АП на відповідальних посадових осіб було накладено тільки 20 штрафів, у слідчі органи не було передано жодної справи; для розгляду на адмінкомісіях також не передано жодної справи, не винесено жодної постанови про припинення експлуатації об'єктів [16, с. 141].

Висновки. Забруднення АП в Україні суттєво позначається на стані здоров'я населення, підвищуючи рівень як захворюваності, так і смертності. Особливо негативно впливає оксид вуглецю, діоксин сірки, діоксин азоту та зважені частинки.

Зниженням рівня забруднення АП Україна може зменшити тягар таких хвороб, як інсульт, хвороби серця і рак легенів, а також хронічні й гострі респіраторні захворювання, в тому числі астма. Чим нижчий рівень забруднення повітря, тим кращим буде здоров'я систем дихання та кровообігу як у тривалій, так і в короткостроковій перспективі. Для України це особливо актуально, адже показники захворюваності та смертності, особливо від ХСК, надвисокі.

Також необхідно зазначити, що багато джерел забруднення АП не можуть контролювати окремі люди. Тут необхідні дії з боку міських влад, а також осіб, які формують політику на загальнонаціональному та міжнародному рівнях у таких секторах, як транспорт, утилізація відходів енергетичної промисловості, будівництво й сільське господарство.

Однак зменшенню викидів забруднювальних речовин в АП може сприяти і населення за умов обмеження використання домашніх енергосистем, що працюють на вугіллі та біомасі, спалювання сільськогосподарських відходів, запобігання лісовим пожежам, зменшення використання автотранспорту, використання економії електроенергії тощо. Важливу роль тут мають відіграти санітарна грамотність, розвиток освіти та соціального капіталу, які дають змогу населенню оволодіти знаннями щодо охорони АП та сприятимуть зменшенню основних джерел забруднення повітря, особливо у містах.

Перспективи подальших розвідок пов'язані з дослідженням впливу на стан здоров'я забруднення житлових приміщень та оцінюванням демографічних і соціально-економічних аспектів забруднення НС.

Література

1. Антипкін Ю. Г. Вплив факторів навколишнього середовища на стан здоров'я дітей раннього віку / Ю. Г. Антипкін // *Перинатологія і педіатрія*. – 2012. – №. 1. – С. 49.
2. Батлук В. А. Рівень забруднення атмосферного повітря та його вплив на стан здоров'я населення України / В. А. Батлук, Е. В. Романцов, Н. М. Параняк // *Збірник наукових праць „Строительство, материаловедение, машиностроение*. – 2010. – №. 52. – С. 205–210.
3. Безруков В. В. Сравнительная оценка влияния экологических, демографических и социально-экономических факторов на смертность в Украине // *Население*. – 2004. – Т. 19. – №. 24. – С. 39.
4. Всесвітня організація охорони здоров'я: Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.who.int/gho/en/>
5. Громадське здоров'я: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / В. Ф. Москаленко, О. П. Гульчій, Т. С. Грузєва |та ін.]. – Вид. 3. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 560 с.
6. Державний заклад Центр медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України: Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://medstat.gov.ua/ukr/main.html>.

7. Довкілля України за 2016 рік: Статистичний збірник [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. – Режим доступу: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2017/zb/11/zb_du2016pdf.zip.
8. Загрязняющие вещества и их влияние на здоровье человека [Електронний ресурс] / Экологический сайт Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова. – Режим доступу: https://eco.psu.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=78:2012-04-26-08-31-19&catid=36:2012-04-26-08-24-22&Itemid=2
9. Клименко В. Г. Забруднення атмосферного повітря: метод. розробка для студ-екол. / В. Г. Клименко, О. Ю. Цигічко. – Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2010. – 26 с.
10. Міжнародне агентство ВООЗ з вивчення раку: Офіційний сайт [Електронний ресурс] / . – Режим доступу: <https://www.iarc.fr>.
11. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році. – К.: МЕПР України, ФОП Грінь Д. С. – 2016. – 350 с.
12. Николайкин Н.И. Экология: учеб. для вузов / Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова – 3-е изд., стер. – М.: Дрофа. – 2004. – 621 с.
13. Регіональний людський розвиток : стат. бюл. / Держкомстат України ; відпов. за вип. О. О. Кармазіна. – К., 2014. – 63 с.
14. Рингач Н. О. Соціальні нерівності, ризики навколишнього середовища та здоров'я / Н. О. Рингач // Україна. Здоров'я нації. – 2013. – № 1.
15. Шушпанов Д. Г. Соціально-економічні детермінанти здоров'я населення: концептуальні основи дослідження / Д. Г. Шушпанов // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки. – 2015. – № 3(71). – С. 28–37.
16. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2016 рік / МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». – Київ, 2017. – 516 с.
17. Different perspectives for assigning weights to determinants of health [Electronic resource] / B. Booske [et al.]. – Available at: <https://uwphi.pophealth.wisc.edu/publications/other/different-perspectives-for-assigning-weights-to-determinants-of-health.pdf>.
18. European health for all database (HFA-DB) WHO/Europe [Electronic resource. – Available at: http://data.euro.who.int/hfadb/shell_en.html
19. Health Equity and the Social Determinants of Health: A Role for the Medical Profession [Electronic resource]. – Available at: <https://www.cma.ca/assets/assets-library/document/en/advocacy/pd13-03-e.pdf>.
20. McGinnis J.M. The case for more active policy attention to health promotion / J. M. McGinnis, P. Williams-Russo, J. R. Knikman // Health Affairs. – 2002. – V. 21. – n. 2. – P. 78–93.
21. Prъss-Bstъn A. Towards an estimate of the environmental burden of disease [Electronic resource] / A. Prъss-Bstъn, C. Corvalъn. – WHO, 2006. – Available at: . – Available at: http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf.