

О.В. Войтко
С.Т. Омельчук
Ю.М. Остапчук

Київська міська онкологічна
лікарня

Національний медичний
університет ім. О.О. Богомольця

Державний комітет
статистики України,
Київ, Україна

Ключові слова: рак легені,
викиди шкідливих речовин,
тютюнопаління.

ВПЛИВ ОКРЕМИХ АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА РАК ЛЕГЕНІ

Резюме. Мета дослідження — вивчення впливу антропогенного забруднення повітря на рівень захворюваності на рак легені (РЛ) населення України в 1982–2004 рр. Зниження захворюваності в 1995–2004 рр. (з 48,65 до 37,84 випадків на 100 тис. населення) спостерігали на фоні підвищення поширеності тютюнопаління і зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря у попередні роки (від 31,13 т на 1 км² в 1985 р. до 13,83 т на 1 км² в 1994 р.). Зроблено прогноз щодо вірогідних тенденцій захворюваності на РЛ у наступні 10 років.

ВСТУП

У сучасній онкологічній науці та практиці проблема раку легені (РЛ) належить до однієї з найбільш важливих. Актуальність її зумовлена високим рівнем захворюваності та смертності від такого виду патології, великою кількістю етіологічних для РЛ антропогенних факторів, інтенсивність дії яких у сучасних екологічних умовах постійно змінюється та вивчена вкрай недостатньо, відсутністю високоефективних методів ранньої діагностики та лікування хвороби. РЛ є одним з найбільш поширених злоякісних новоутворень. У 2000 р. у світі зареєстровано близько 1,25 млн нових випадків РЛ (12,3% від усіх злоякісних пухлин), майже 1,1 млн осіб щорічно помирає від цієї патології, що становить 17,8% у структурі онкологічної смертності [1].

У 2006 р. в Україні виявлено 17 900 нових випадків РЛ, у тому числі 14 672 у чоловіків та 3228 у жінок. Показник захворюваності становив 36,4 випадку на 100 тис. населення (у чоловіків — 78,2, у жінок — 10,5 випадку на 100 тис. населення відповідної статі). У 2007 р. зареєстровано 17 624 випадки злоякісних новоутворень трахеї, бронхів, легені (С33–С34), показник захворюваності (грубий) — 37,9 на 100 тис. населення (у чоловіків — 68,0, у жінок — 12,2 випадку) [2].

Виходячи з розрахункової вартості лікування одного онкологічного хворого та статистичних даних про поширеність захворювання, Україна щорічно потребує більше 150 млн грн. лише для стандартного лікування первинних хворих на РЛ без застосування надсучасних технологій та фінансування наукових розробок по цій тематиці. *Водночас прямі витрати на медицину допомогу онкологічному хворому складають лише 1/6 втрат економіки держави на цю проблему. Більшу їх частину становлять втрати за рахунок непрацездатності, передчасної смерті хворих, обмеження участі у виробничому процесі близьких хворого тощо. При врахуванні цього аспекту ціна проблеми РЛ для економіки України зростає майже до*

1 млрд грн. на рік. Усе викладене дозволяє більшості авторів відносити проблему РЛ не лише до медико-біологічних, але й до соціально-економічних та прогнозувати її актуальність практично для всіх країн світу і в ХХІ ст. [3–5].

Значна кількість досліджень привела до формування поглядів на РЛ як на поліетіологічне захворювання. Водночас, незважаючи на достатньо детальне вивчення кожного окремого фактора, погляд різних авторів на питому вагу кожного з них як у розвитку пухлини у окремого індивідуума, так і у рівні захворюваності популяції в цілому значно відрізняються. Вивчення цих проблем ускладнюється не лише методологічними труднощами, але і розпорошеністю даних, необхідних для системних еколого-епідеміологічних досліджень на сучасному рівні, між різними галузями науки та відомствами, різною їх вірогідністю, яку досить часто тяжко правильно оцінити. Як результат цього, відсутність не лише достатньо ефективних профілактичних заходів, але й більш чи менш достовірних прогнозів захворюваності навіть на найближчу перспективу [6].

ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Предмет цього дослідження — рівень захворюваності населення України на РЛ у 1982–2006 рр., обсяги продажу тютюнових виробів в Україні у 1977–2001 рр., динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря у 1985–2004 рр., дані про рівень забрудненості атмосферного повітря у регіонах України. При виконанні роботи для пошуку зв'язків між досліджуваними явищами використані статистичні (прямої стандартизації, аналіз динамічних рядів) та математичні (регресійний аналіз) методи.

Джерелом інформації були статистичні дані за формами звітності 7, 61-ж та 18сес, а також дані Держкомстату України про статеву-вікову структуру населення України, обсяг продажу тютюнових виробів та викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря у регіонах України.

Показники захворюваності населення на РЛ були стандартизовані (за стандарт прийнята статеві-вікова структура населення України в 2000 р.). На основі отриманих даних побудовані 60 тематичних карт України та криві динаміки захворюваності населення всіх регіонів України на РЛ. Апроксимація кривих проведена з використанням поліноміальних рівнянь (2-й та 3-й ступінь), величина достовірності апроксимації R^2 для переважної більшості побудованих кривих сягає 0,7–0,9.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведений нами аналіз отриманих даних дозволив встановити, що за 23 роки на РЛ захворіло більше півмільйона жителів України (525 487), з них 431 684 чоловіків та 93 803 жінок. У середньому по Україні щорічно виявляли майже 23 тис. випадків РЛ. Співвідношення жінок та чоловіків, які захворіли, становить у середньому 1 : 8. Протягом усього періоду відзначено достовірне переважання захворюваності на РЛ у промислових Південно-Східних регіонах України над Північно-Західними (рис. 1). Але якщо на початку досліджуваного періоду максимальний показник перевищував мінімальний у 1,5–1,7 раза, то починаючи з 1985 р. різниця поступово зменшувалася та до кінця досліджуваного періоду становила в середньому 1,3 раза.

У різні інтервали досліджуваного періоду тенденції в динаміці захворюваності населення на РЛ відрізнялися як у цілому по Україні, так і в переважній більшості регіонів. До 1993 р. спостерігали (за виключенням м. Києва) зростання захворюваності на РЛ, в подальшому практично у всіх регіонах — **зниження**. При цьому 24 з 26 досліджуваних регіонів (92,4%) перейшли пік захворюваності до 1992 р. У м. Києві спостерігали стабільне зниження захворюваності населення з 46,6 на 100 тис. населення в 1982 р. до 30,2 у 2004 р. (рис. 2).

Отримані результати дозволили нам умовно виділити регіони з різними рівнями (різниця протягом усього досліджуваного періоду статистично достовірна) та динамікою захворюваності населення на РЛ: **Північно-Західний** (Львівська, Волинська та Рівненська області), де рівень захворюваності населення на РЛ практично протягом усього досліджуваного періоду не перевищував 40 випадків на 100 тис. населення; **Центральний** (Вінницька, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Київська, Полтавська, Сумська, Тернопільська, Харківська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська області та м. Київ), де рівень захворюваності коливався від 48,1 на 100 тис. населення в 1992 р. до 32,7 випадку на 100 тис. населення в 2001 р.; **Південно-Східний** (Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Кіровоградська, Луганська, Миколаївська, Одеська, Херсонська області, Автономна республіка Крим та м. Севастополь) з високим рівнем захворюваності, який у цей же період жодного року не був нижчим за 40 випадків на 100 тис. населення (див. рис. 1, 2).

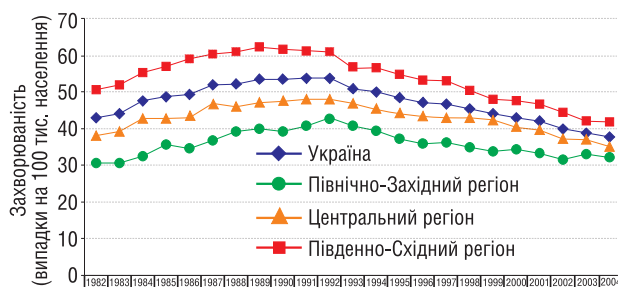


Рис. 2. Рівень захворюваності населення України на РЛ у 1982–2004 рр.

За даними соціологічних досліджень відзначають досить високий і відносно стабільний рівень тютюнопаління в Україні за останні 25 років. У нашій країні курить кожний другий чоловік та кожна п'ята жінка. Не дивлячись на зміну правил обліку продажу тютюнових виробів (до 1990 р. реєстрацію проводили у грошовому еквіваленті, з 1995 р. — за фактичною кількістю проданих цигарок) та часті зміни грошової одиниці України в 1991–1994 рр., що вкрай затрудняють оцінку продажу тютюнових виробів у цей період, дані Держкомстату України [7] свідчать, що в країні має місце зростання їх споживання в усіх регіонах України. При цьому якщо в 1977 р. продаж цигарок становив 13,4 крб. на одного мешканця України, то до 1990 р. він зріс до 21,7 крб., коливаючись від 17,9 в Північно-Західному до 22,1 крб. у Південно-Східному регіоні. У подальшому в Україні зберігалася та ж тенденція: обсяги продажу тютюнових виробів зросли з 202,9 штук на душу населення в 1995 р. до 840,0 в 2004 р. При цьому зростання продажу відзначено практично у всіх регіонах, а його обсяги продовжували бути вищими в Північно-Західних регіонах, ніж у Південно-Східних (рис. 3, 4).

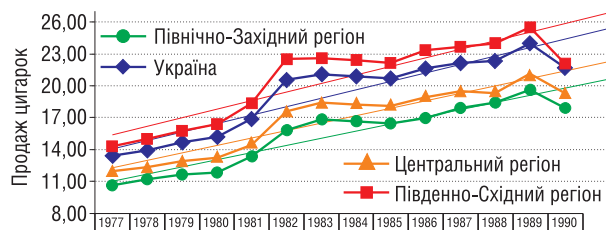


Рис. 3. Продаж цигарок (крб. на душу населення) у регіонах України — 1977–1990 рр.

Таким чином, ми можемо констатувати, що високий рівень поширеності тютюнопаління в Україні та його динаміка в останні десятиріччя не можуть повною мірою пояснити динаміку змін рівня захворюваності населення на РЛ.

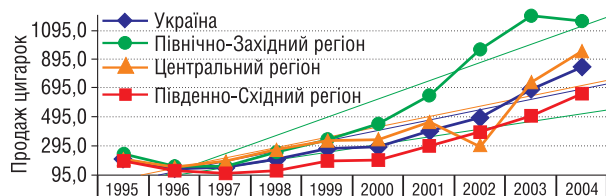
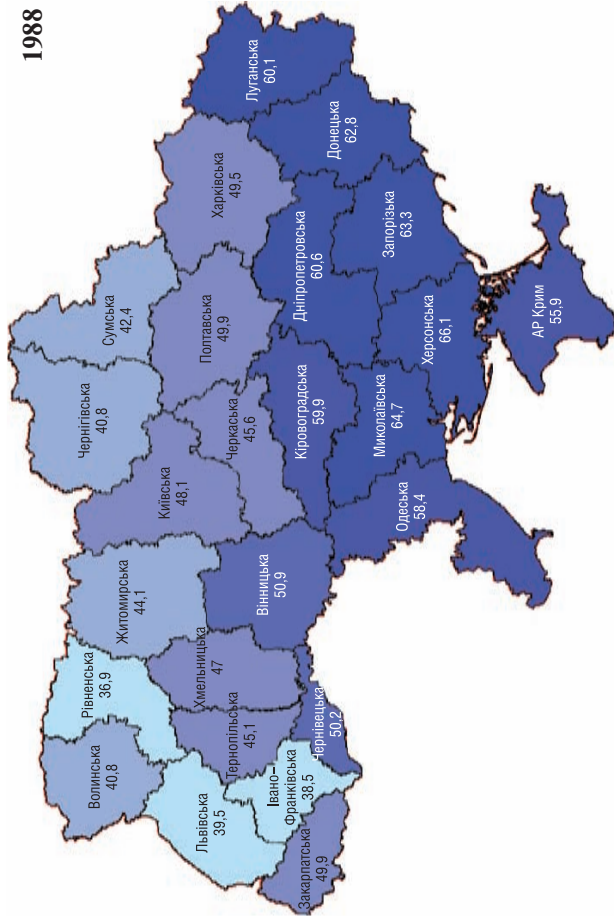


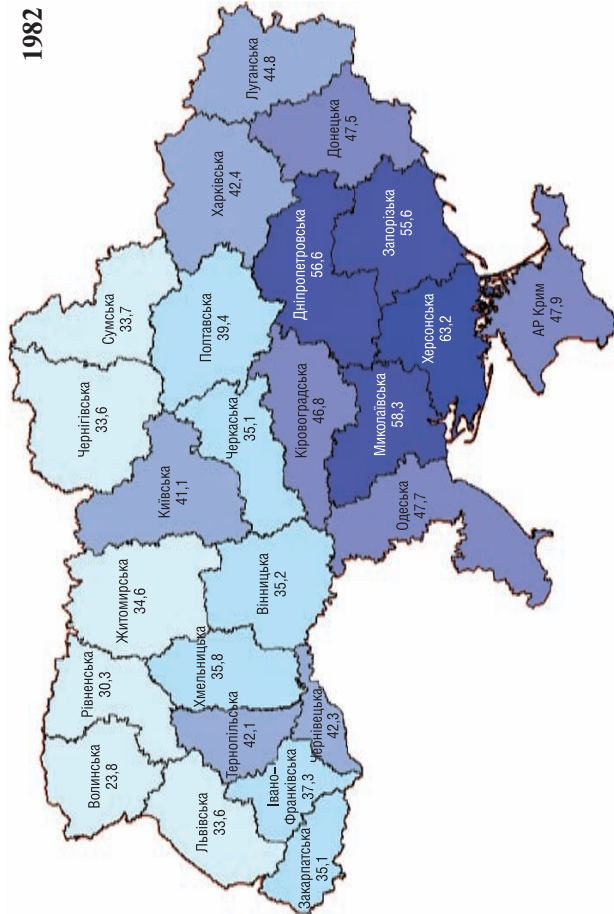
Рис. 4. Продаж цигарок (штук на душу населення) у регіонах України — 1995–2004 рр.

Значні труднощі в ефективному вивченні впливу антропогенних факторів на розвиток РЛ, зумовлені не лише високою вартістю досліджень стану атмос-

1988



1982



2004

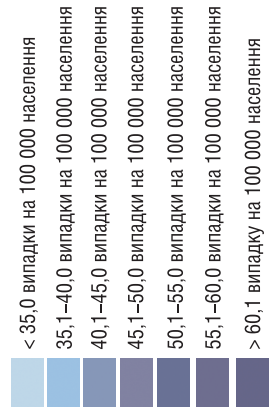
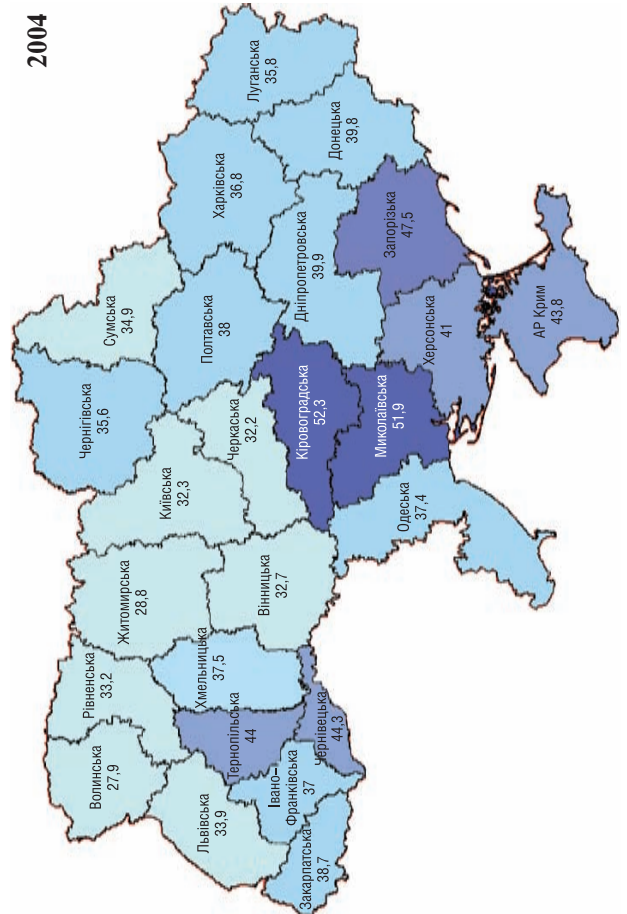


Рис. 1. Рівень захворюваності населення різних областей України на РЛ у 1982–2004 рр.

ферного повітря і відсутністю ефективного системного моніторингу вмісту в ньому канцерогенних речовин протягом тривалого часу, але й існуючими до цього часу методологічними невизначеностями технологій виявлення канцерогенних чинників у навколишньому середовищі та кількісній оцінці впливу останніх на процеси трансформації бронхіального епітелію.

З метою оцінки рівня забрудненості повітря у досліджуваній період були проаналізовані дані Центральної СЕС (ф-18 сес). Більшість результатів проведених досліджень представлені даними про питому вагу проб з перевищенням гранично допустимих концентрацій (ГДК), а не рівнем вмісту речовин у повітрі. В силу вказаних причин та беручи до уваги той факт, що для канцерогенних речовин саме поняття ГДК є методологічно суперечливим, використовувати ці дані для системного аналізу зв'язку між станом атмосферного повітря та захворюваністю населення на РЛ вважаємо недоцільним.

Відзначене вище зниження захворюваності населення України на РЛ, яке спостерігалось в 90-х роках ХХ ст., відбувалося на фоні зниження промислового виробництва і відповідно викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря [7]. Зважаючи на викладене, для подальшого дослідження нами використані дані Держкомстату про викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря (рис. 5).

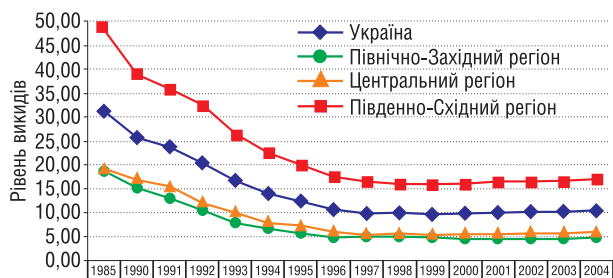


Рис. 5. Рівень викидів шкідливих речовин (т/км²) в атмосферне повітря регіонів України — 1985–2004 рр.

Нами проаналізовані дані про рівні викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря у 1985–1994 рр. та захворюваності населення на РЛ через 10 наступних років (термін, необхідний для реалізації канцерогенного ефекту) — 1995–2004 рр. Фактичні дані по регіонах України наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Рівні викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря регіонів України (т/км²) та захворюваності населення на РЛ через 10 років (випадки на 100 тис. населення)

Регіон	Роки					
	1985/1995	1990/2000	1991/2001	1992/2002	1993/2003	1994/2004
Україна	31,13*	25,77	23,72	20,33	16,59	13,83
Північно-Західний	18,68	15,17	13,02	10,46	7,81	6,75
Центральний	19,14	16,88	15,52	11,91	10,06	7,80
Південно-Східний	48,18	38,73	35,91	32,57	26,38	22,61
	57,07	47,65	46,68	44,50	42,09	41,85

*У чисельнику – викиди шкідливих речовин, у знаменнику – захворюваність.

Аналіз наведених даних показав, що зниження шкідливих викидів в атмосферне повітря від усіх видів джерел з 18789,7 тис. т (або 31,1 т/км²) у 1985 р. до 8347,4 тис. т (або 13,8 т/км²) у 1994 р. супроводжувалося зниженням захворюваності населення на РЛ у 1995–2004 рр. з 48,7 до 37,8 випадку на 100 тис. населення. Встановлено чіткий зв'язок динаміки рівнів забруднення та захворюваності в досліджувані періоди практично у всіх регіонах України (рис. 6, 9), що дозволило нам зробити припущення про існування між ними кореляційного зв'язку.

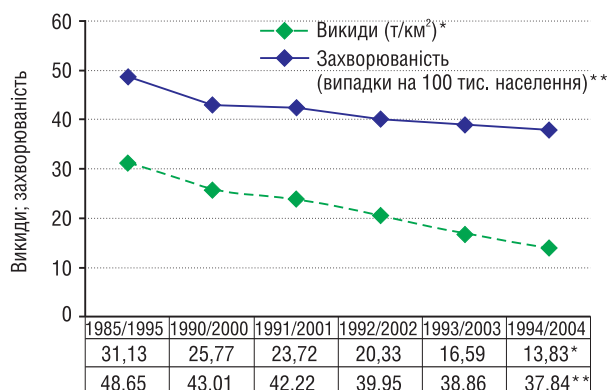


Рис. 6. Рівень викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря (1985–1994 рр.) та захворюваність населення на РЛ (1995–2004 рр.) в Україні

Подальші розрахунки, проведені за допомогою методів регресійного аналізу (використаний математичний пакет Advanced Grapher, Version 2.11), показали, що вищевказана залежність захворюваності на РЛ від викидів в атмосферне повітря у всіх регіонах України найбільш чітко описується поліноміальним рівнянням 3-го ступеня (коефіцієнт R² > 0,8) та має однотипне графічне вираження (рис. 7, 8) для переважної більшості областей.

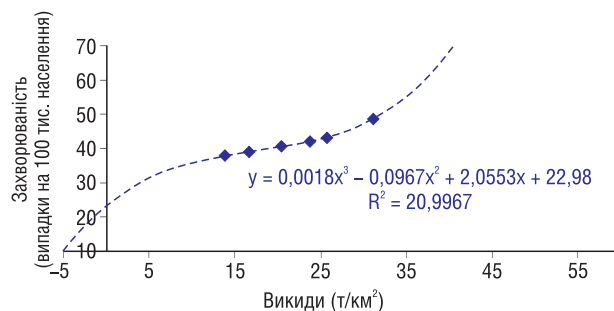


Рис. 7. Графік залежності викиди (1985–1994 рр.) — захворюваність (1995–2004 рр.) в Україні

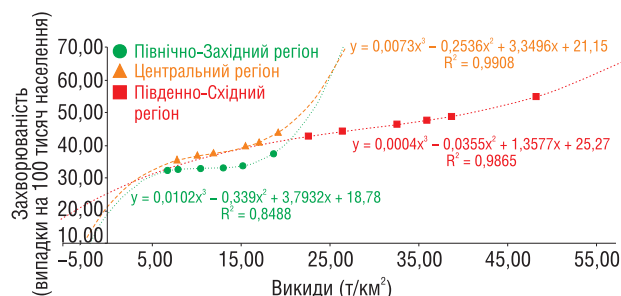


Рис. 8. Графік залежності викиди (1985–1994 рр.) — захворюваність (1995–2004 рр.) у регіонах України

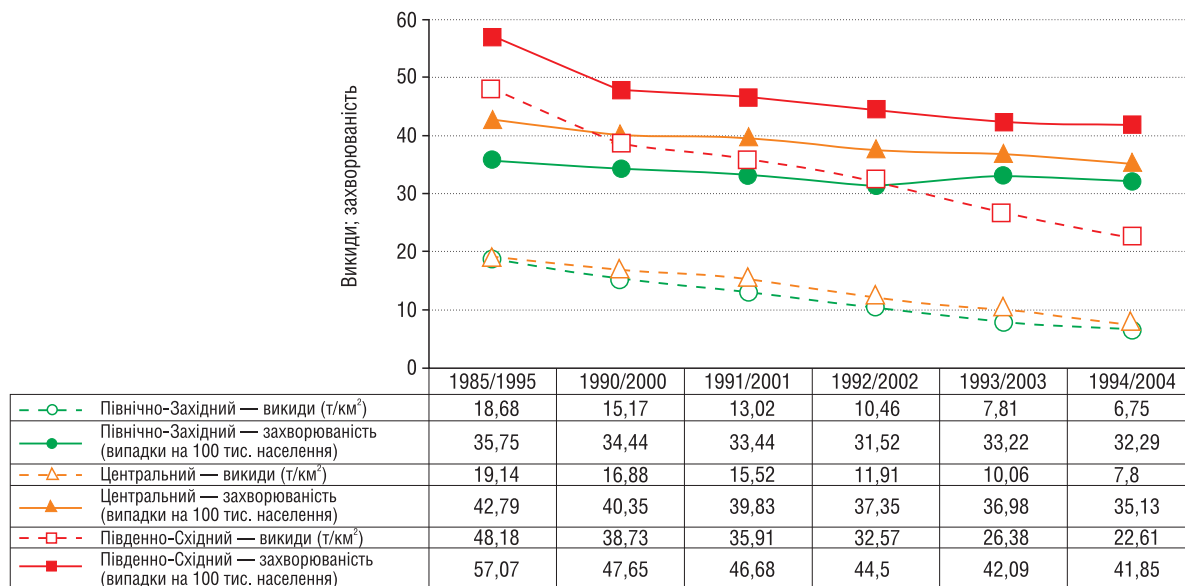


Рис. 9. Рівень викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря (1985–1994 рр.) та захворюваність населення на РЛ (1995–2004 рр.) у регіонах України

Як видно з наведених даних (табл. 2), загалом для всіх регіонів України формула має наступний вигляд: $y = ax^3 - bx^2 + cx + d$, де y — рівень захворюваності населення на РЛ; x — рівень викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від усіх видів джерел; a , b , c — коефіцієнти, які найбільш вірогідно зумовлені для кожної території еколого-кліматичними умовами, специфікою та особливостями розміщення виробництва, щільністю населення тощо; d — «фоновий рівень» захворюваності на РЛ (при умові відсутності шкідливих викидів в атмосферне повітря $x = 0$).

Використовуючи вказані формули і дані про шкідливі викиди у 1995 та 1996 р., нами були розраховані прогнозовані рівні захворюваності населення на РЛ у 2005 та 2006 р. Отримані результати порівняли з фактичними даними, отриманими згодом. Результати цих розрахунків наведені у табл. 3.

Таблиця 3
Прогнозовані та фактичні рівні захворюваності населення України на РЛ у 2005–2006 рр.

Region	Захворюваність	Роки		Коефіцієнт Пірсона χ^2		Коефіцієнт Стьюдента t	
		2005	2006	2005–2006	2005	2006	
Україна	фактична	37,1	36,0	0,007	0,7	1,0	
	прогнозована	37,4	36,4				
Північно-Західний	фактична	31,3	30,2	0,038	0,4	0,9	
	прогнозована	31,7	29,2				
Центральний	фактична	34,7	33,2	0,011	0,2	1,1	
	прогнозована	35,6	34,8				
Південно-Східний	фактична	42,1	40,9	0,049	1,6	1,6	
	прогнозована	40,6	39,6				

У цілому розраховані рівні захворюваності достатньо чітко співпали з фактичними. В переважній більшості регіонів різниця між показниками не вийшла за межі 5% похибки. Лише по Київській області ця різниця перевищила 10,0% та становила 11,3%,

Таблиця 2
Формули залежності викиди (1985–2004 рр.) — захворюваність (1995–2004 рр.) у регіонах України

Регіон	Формула залежності (x — рівень викидів шкідливих речовин, y — рівень захворюваності населення на РЛ)	Коефіцієнт кореляції R^2	Коефіцієнт Пірсона χ^2
АР Крим	$y = 0,0011x^3 - 0,0877x^2 + 2,2272x + 30,712$	0,9721	0,567
Вінницька обл.	$y = 0,0012x^3 - 0,0938x^2 + 2,3844x + 21,12$	0,928	0,087
Волинська обл.	$y = 0,117x^3 - 1,6229x^2 + 6,9899x + 17,98$	0,9809	0,009
Дніпропетровська обл.	$y = 0,0002x^3 - 0,0267x^2 + 1,1471x + 24,83$	0,9768	0,170
Донецька обл.	$y = 0,00003x^3 - 3E-05x^2 + 0,1748x + 23,19$	0,966	0,293
Житомирська обл.	$y = 0,0377x^3 - 0,8244x^2 + 6,2858x + 17,34$	0,8151	0,397
Закарпатська обл.	$y = 0,049x^3 - 1,1061x^2 + 7,7708x + 22,9$	0,8624	0,957
Запорізька обл.	$y = 0,0026x^3 - 0,1621x^2 + 3,3461x + 24,92$	0,9623	0,070
Івано-Франківська обл.	$y = 0,0005x^3 - 0,0454x^2 + 1,8841x + 12,92$	0,8441	0,457
Київська обл.	$y = 0,000004x^3 - 0,0232x^2 + 1,5856x + 21,65$	0,9015	0,265
Кіровоградська обл.	$y = 0,0141x^3 - 0,5118x^2 + 6,5662x + 24,57$	0,7386	0,447
Луганська обл.	$y = 0,00004x^3 - 0,0062x^2 + 0,6161x + 23,129$	0,7562	0,878
Львівська обл.	$y = 0,0024x^3 - 0,1453x^2 + 2,8168x + 16,866$	0,5834	0,451
Миколаївська обл.	$y = 0,0325x^3 - 0,7899x^2 + 6,2501x + 36,87$	0,9452	0,130
Одеська обл.	$y = 0,0293x^3 - 0,565x^2 + 3,21x + 31,854$	0,9793	0,172
Полтавська обл.	$y = 0,0044x^3 - 0,1421x^2 + 2,8645x + 21,55$	0,9544	0,287
Рівненська обл.	$y = 0,0139x^3 - 0,3385x^2 + 3,158x + 23,854$	0,8636	0,300
Сумська обл.	$y = 0,0445x^3 - 0,942x^2 + 6,4267x + 21,87$	0,6085	0,599
Тернопільська обл.	$y = 0,0167x^3 - 0,5925x^2 + 6,7958x + 21,75$	0,8942	0,044
Харківська обл.	$y = 0,0081x^3 - 0,3239x^2 + 4,0037x + 20,27$	0,8942	0,192
Херсонська обл.	$y = 0,0645x^3 - 1,2563x^2 + 8,6153x + 27,16$	0,8302	0,805
Хмельницька обл.	$y = 0,0144x^3 - 0,4187x^2 + 4,7554x + 23,18$	0,8918	0,205
Черкаська обл.	$y = 0,0105x^3 - 0,2958x^2 + 2,6416x + 25,78$	0,9573	0,147
Чернівецька обл.	$y = 0,0354x^3 - 1,1274x^2 + 10,197x + 18,13$	0,9473	2,899
Чернігівська обл.	$y = 0,1353x^3 - 2,1195x^2 + 11,002x + 17,78$	0,8526	0,306

а по Волинській, Закарпатській, Одеській областях та м. Києву перевищили 5,0%.

Враховуючи значну кількість та тривалість проведених досліджень, які підтверджують вплив якості повітря на рівень захворюваності на РЛ, однотипність формул, що описують цю залежність у всіх регіонах України, та високий ступінь їх достовірності, максимальну наближеність розрахованих та фактичних рівнів захворюваності на РЛ (2005–2006 рр.), можна стверджувати, що виявлена нами в процесі проведеного дослідження залежність та формули, які її описують, є адекватними.

Отримані формули дозволили нам розрахувати «фоновий рівень» захворюваності населення регіону на РЛ, зумовлений лише біологічними особливостями організму людини, природними умовами її існування, поширеністю тютюнопаління, та становить для населення України в середньому 23,0 випадки на 100 тис. населення, коливаючись від 18,8 у Північно-Західному до 25,3 у Південно-Східному регіоні. Виходячи із цих розрахунків, абсолютна кількість нових випадків РЛ в Україні повинна була б бути 10–11 тис. випадків за рік замість 25 тис., які фактично були зареєстровані в період максимальної захворюваності. Тобто «надмірна» захворюваність, зумовлена антропогенним забрудненням повітря, приблизно в 1,2–1,3 раза перевищує «фонову», а на 1 тис. т шкідливих викидів в атмосферне повітря припадає залежно від регіону від 1 до 3 нових випадків РЛ. (Виходячи із існуючого співвідношення захворюваності та смертності від РЛ, можна стверджувати, що в Україні у 1982–2004 рр. РЛ, зумовлений шкідливими викидами в атмосферне повітря, став причиною приблизно 200–250 тис. «надмірних» смертей).

Сьогодні накопичилося достатньо даних, які показують можливість зниження захворюваності не лише в результаті спаду виробництва, а й у результаті його модернізації, оптимального розміщення та більш гармонійного розвитку. У підтвердження можна привести дані Європейського бюро ВООЗ, згідно з якими лише в країнах з рівнем валового внутрішнього продукту до 5000 дол. США спостерігається пряма сильно виражена кореляція між ним та рівнем захворюваності на РЛ. При зростанні рівня валового внутрішнього продукту більше 5000 дол. на душу населення такий кореляційний зв'язок втрачається [1].

ВИСНОВКИ

1. Не заперечуючи негативної ролі тютюнопаління у розвитку РЛ, наведені дані свідчать, що для популяції України головним фактором, який найбільше впливав в останні десятиріччя минулого століття на рівень захворюваності на РЛ, є рівень антропогенного забруднення атмосферного повітря.

2. Виявлена залежність захворюваності населення на РЛ від рівня шкідливих викидів (у попередні 10 років) в атмосферне повітря у всіх регіонах України найбільш чітко описується поліноміальними рівняннями 3-го ступеня типу $y = ax^3 - bx^2 + cx + d$, де

x — рівень викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від усіх видів джерел.

3. Кількість випадків РЛ, зумовлених шкідливими викидами в атмосферне повітря, в останнє десятиріччя XX ст. в Україні в 1,2–1,3 раза перевищувала «фоновий рівень» захворюваності.

4. Найбільш вірогідно, що у наступні 10 років рівень захворюваності на РЛ буде відносно стабільним з незначною тенденцією до збільшення і становитиме 35–37 випадків на 100 тис. населення за умов відсутності виражених змін еколого-кліматичних умов, техногенних катастроф та значного підвищення поширеності тютюнопаління.

ЛІТЕРАТУРА

1. European health for all database, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark. 2005.
2. Рак в Україні, 2006–2007. Захворюваність, смертність показники діяльності онкологічної служби. Бюл Нац канцерреєстру України. Київ, 2008; 9. 96 с.
3. Smetanin P, Kobak P, Evans B. Selected Canadian Life and Economic Forecast impacts of lung cancer. Lung Cancer 2005; 49 (Suppl 2): S25.
4. Боев ВВ, Борщук ЕЛ, Быстрых ВВ и др. Вопросы оценки экономического ущерба, связанного с онкологической заболеваемостью населения г. Оренбурга. В: Угрозы здоровью человека: Современные гигиенические проблемы и пути их решения. Материалы пленума Межведомственного научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды Российской Федерации. Москва: Издательство МГУ, 2002: 41–3.
5. Онкологічні захворювання в Україні. Проблеми та шляхи подолання. Матеріали парламентських слухань. Київ: Парлам вид-во, 2004. 88 с.
6. Общая онкология: руководство для врачей / Под ред НП Напалкова / Ленинград: Медицина, 1989. 648 с.
7. Статистичний щорічник України за 2004 рік / За ред ОГ Осауленко / Київ: Консультант, 2005. 591 с.

INFLUENCING OF SOME ANTHROPOGENESIS FACTOR ON LUNG CANCER MORBIDITY IN UKRAINE

O.V. Voitko, S.T. Omelchuk, Yu.M. Ostapchuk

Summary. Research objective — how does anthropogenesis air pollution influence on the level of lung cancer (LC) morbidities among Ukrainian population in 1982–2004. 525 713 lung. cancer cases were diagnosed in Ukraine in 1982–2004. Decreasing of morbidity in 1995–2004 (from 48.65 to 37.84 cases on 100 000 population) was observed against the increasing prevalence of smoking and the reduction of harmful substances emissions in atmospheric air (from 31,13 tone on 1 km² in 1985 to 13.83 tone on 1 km² in 1994). Prognosis is made of possible tendencies in the LC morbidity rate for the next decade.

Key Words: lung cancer, harmful substances emissions, smoking.

Адреса для листування:

Войтко О.В.
03115, Київ, вул. Верховинна, 69
Київська міська онкологічна лікарня
E-mail: valex@rql.net.ua