URBOECOSYSTEM OF NORTH-WESTERN UKRAINE

In the article there is the question about the antropogenic influencing how the factor of development of urboecosystem, conformity to the law of his display and forming of structure of the functional use of territory of cities is. The developed charts of differentiation of territory of cities after the type of the use

УДК 504.75

Інна МЕЗЕНЦЕВА

АНТРОПОГЕННІ ПОЛЮТАНТИ ТА ПОШИРЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ

Протягом усього життя на організм людини діють різноманітні фактори довкілля, які негативно впливають на здоров'я. Здоров'я, залежачи значною мірою від спадкових факторів, є результатом взаємодії людини з навколишнім середовищем і одним з основних екологічних критеріїв його якості [3, с. 230].

Різні характеристики здоров'я визначаються дією великого комплексу факторів навколишнього середовища і факторів внутрішніх, які стосуються безпосередньо самої людини. Одні з них мають випадковий характер, інші – закономірний. Але до екологічних факторів середовища можуть бути віднесені лише ті фактори, які спричиняють специфічний вплив на здоров'я людини, і результат цього впливу можна простежити за відповідними реакціями організму і змінами в стані здоров'я.

Рівень захворюваності залежить від багатьох чинників і визначається, насамперед, економічними і соціальними умовами, які складаються в країні, екологічною ситуацією і рівнем медичної допомоги в місцях проживання, епідеміями. На стан здоров'я окремих індивідуумів суттєво впливає куріння, наркоманія, зловживання алкоголем, стреси, спадковість, якість харчування і житлові умови [48, с. 280].

За оцінками вітчизняних та іноземних спеціалістів, стан здоров'я населення на 20-40% залежить від стану навколишнього середовища, на 10-15% – від спадкових факторів, на 25-50% – від способу життя і на 10% – від роботи служби охорони здоров'я [32, с. 230].

Забруднення навколишнього середовища впливає на здоров'я різними шляхами, через будь-які сфери контакту людини із природою. З цього випливає, що для людини несприятливим є забруднення будь-якого з компонентів природного середовища.

Основними джерелами забруднення міст Волинської області виступають промислові підприємства різного профілю, автотранспорт, підприємства комунального і побутового господарства (включаючи ТЕЦ, котельні та ін.), підприємства сільського господарства (тваринницькі ферми та ін.).

Найпотужнішими забруднювачами є ВАТ "Гнідавський цукровий завод", ВК ТОВ "Луцький цегельний завод №1" ЛТД, ДКП "Луцьктепло", ВАТ "Луцький підшипниковий завод", Мостозагін №60 ВАТ "Мостобуд", ВАТ "Луцький картонно-руберойдовий комбінат", ВАТ "Електротермометрія" (м. Луцьк); філія Волинського управління ЗАТ "Електро", КП "Енергія", Ківерцівський механічний завод (м. Ківерці); ВАТ "Рожищенський сирзавод", Рожищенська меблева фабрика (м. Рожище).

Забруднювачі повітря можуть викликати загальне нездужання, зниження працездатності, кашель, запаморочення, спазми голосових зв'язок, різні захворювання легенів, ока, загальне отруєння організму, ослаблення опірності захворюванням [1, с. 173-174].

Проведений аналіз та розраховані коефіцієнти взаємозв'язку між загальним рівнем захворювання та забрудненням атмосфери. Одержані коефіцієнти на основі співвідношення загального захворювання та забрудненням атмосфери викидами промислових підприємств та автотранспорту.

Встановлено, що забруднення атмосфери в залежності від техногенного навантаження неоднорідне. Такі міста, як Берестечко (485 т), Устилуг (491 т) характеризуються найменшим рівнем забруднення. До міст з найбільшим рівнем забруднення відносяться Луцьк (167888 т),

Ковель (3898 т) (табл. 1). Такий рівень забруднення атмосфери обумовлює поширення різних нозокласів у великих містах області.

Таблиця 1

Показники загальної захворюваності, вмісту важких металів у ґрунтах та парково-вуличних насадженнях, їх коефіцієнти взаємозв'язку

Населений пункт	Захворюваність на 10 тис. населення	Сумарна кількість забруднення атмосфери, т	КВА	Сума ВМ у грунті	КВГ	Сума ВМ у листі	КВЛ
Луцьк	8957	16788	0,53	1067,90	8,39	704,90	12,71
Ковель	5334	3898	1,37	863,31	6,18	533,00	10,01
Ківерці	4299	2832	1,54	437,33	9,83	215,52	19,95
Володимир-Волинськ	3847	2315	1,66	498,39	7,72	237,44	16,20
Нововолинськ	5397	2426	2,87	391,14	13,79	209,47	25,77
Рожище	5123	1297	3,95	348,08	14,70	201,66	25,40
Любомль	6381	1509	4,23	267,06	23,89	128,56	49,63
Камінь-Каширськ	6283	1177	5,34	259,32	24,23	138,26	45,44
Устилуг	3697	491	7,53	177,36	20,85	85,96	43,00
Горохів	6075	885	6,86	161,25	37,62	78,67	77,22
Берестечко	5442	485	11,22	144,55	37,60	77,08	70,60

ВМ – важкі метали

КВА – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням атмосфери

КВГ – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням ґрунтів

КВЛ – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням листя

Одержаний коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням атмосфери (КВА), який розрахований за формулою:

КВА=Зхв/Зат,

де Зхв – захворюваність населення, на 10 тис. чол.

Зат – забруднення атмосфери шкідливими речовинами, т.

Як видно з графіка на рис. 1 та табл. 1, коефіцієнт взаємозв'язку змінюється від 0,53 (м. Луцьк), тобто від найбільш тісного взаємозв'язку між захворюванням і загальним забрудненням атмосфери до майже повної відсутності взаємозалежності між величинами захворювання та загальним рівнем забруднення атмосфери в населених пунктах, де відсутні великі промислові комплекси, магістральні траси та інші джерела забруднення. Тут розрив між цими величинами, тобто повна відсутність взаємозв'язку становить 11,22 (м. Берестечко).

Проаналізовано та розраховано коефіцієнти взаємозв'язку між загальним рівнем захворювання та забрудненням ґрунтів і парково-вуличних насаджень. Одержані коефіцієнти на основі співвідношення загального захворювання та суми важких металів у ґрунті. Відмітимо, що сума важких металів в урбоземних ґрунтах змінювалась у містах з найменшим рівнем забруднення, таких як Берестечко – 144,55, Горохів – 161,25 мг/кг, до найвищих показників в урбоземах Ковеля – 863,31, Луцька – 1061,9 мг/кг ґрунту (табл. 1). Ці показники свідчать про те, що в урбоземах різних за ступенем урбанізації, навантаження їх важкими металами різне, що безпосередньо впливає на формування рівнів захворювання.

Величини коефіцієнтів взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням грунтів (КВГ) характеризують ступінь взаємозалежності між сумарним забрудненням важкими металами та захворюваністю на 10 тис. осіб (табл. 1). Таким чином, чим менший коефіцієнт взаємозв'язку між аналізованими двома величинами, тим більша взаємозалежність коефіцієнтів взаємозв'язку між захворюваністю і вмістом важких металів у грунтах, що змінюється від

6,18 до 48,95 одиниць. Це означає, що в таких містах як Ковель (КВГ становить 6,18), Володимир-Волинський (7,72), Луцьк (8,39) спостерігається найтісніший зв'язок між рівнем забруднення і загальною захворюваністю.

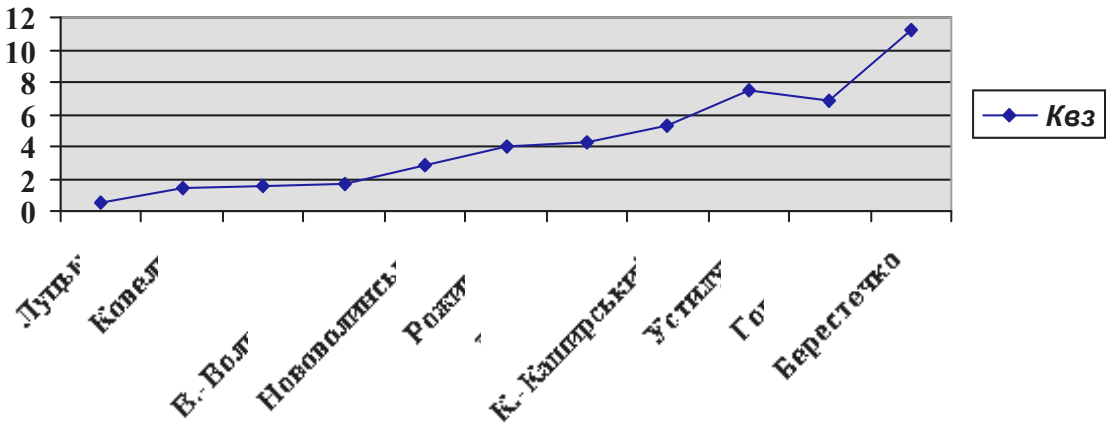


Рис. 1. Коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням атмосфери

У таких містах як Любомль (КВГ становить 23,89, Горохів – 37,62, Берестечко – 37,60), де урбоземні ґрунти найменш забруднені, зафіксовано дуже слабкий або повністю відсутній взаємозв'язок між сумарним вмістом важких металів у ґрунтах та захворюваністю населення.

Також розраховано коефіцієнти взаємозв'язку між загальним рівнем захворюваності та сумарним вмістом важких металів в листі парково-вуличних насаджень міст (табл. 1). Величини коефіцієнтів взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням листя (КВЛ) характеризують ступінь взаємозалежності між сумарним забрудненням важкими металами та захворюваністю на 10 тис. осіб.

Сума важких металів у листі парково-вуличних насаджень, так як в урбоземах, фіксує різні акумулятивні тенденції в містах у залежності від антропогенного навантаження, тобто наявних промислових джерел забруднення, магістральних шляхів тощо.

Так, сумарні величини важких металів у листі парково-вуличних насаджень м. Берестечка відносяться до найменш забруднених міст. У листі зелених насаджень цього міста сума важких металів складає 77,08 мг/кг сухої маси. Майже аналогічні величини характерні для таких міст як Устилуг (85,96), Горохів (78,67 мг/кг сухої маси). Найбільш забрудненими містами є Луцьк (704,90 мг/кг сухої маси) та Ковель (533,00).

Вцілому всі міста, де проводили дослідження парково-вуличних насаджень та урбоземів на вміст важких металів у листі та ґрунті, можна поділити на 4 групи за ступенем забруднення:

- до I групи з найбільшим рівнем забруднення відносяться міста Луцьк і Ковель (сума важких металів становить 533,0 – 704,9 мг/кг сухої маси у листі та 863,31 – 1067,90 мг/кг ґрунту);
- до II групи з середнім рівнем забруднення нами віднесені такі міста: Ківерці, Володимир-Волинський, Нововолинськ (сума важких металів складає 209,47 – 237,44 мг/кг сухої маси у листі та 391,14 – 498,39 мг/кг ґрунту);
- до III групи з помірним рівнем забруднення належать міста Рожище, Любомль, Камінь-Каширський (сума важких металів складає 128,56 – 201,66 мг/кг сухої маси у листі та 259,32 – 348,08 мг/кг ґрунту);
- до IV групи з найменшим рівнем забруднення відносяться міста Горохів, Устилуг, Берестечко (сума важких металів складає 77,08 – 85,96 мг/кг сухої маси у листі та 144,55 – 177,36 мг/кг ґрунту).

Тісний взаємозв'язок між рівнем захворюваності населення, вмістом важких металів в урбоземних грунтах та листі зелених насаджень ілюструє розподіл коефіцієнтів тісноти

взаємозв'язку, які одержані для урбоземних ґрунтів та зелених насаджень (рис. 2).

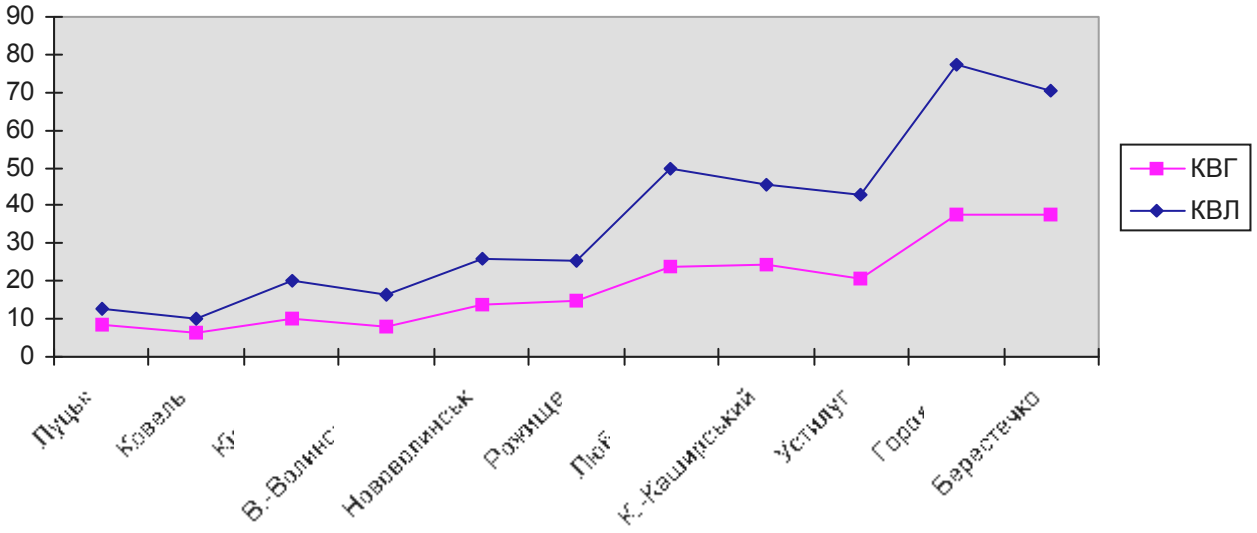


Рис. 2. Взємозв'язок між загальним рівнем захворюваності та вмістом важких металів в урбоземах та зелених насадженнях

З рис. 2 видно, що розподіл кривих показує, що найбільша тіснота взаємозв'язку характерна для міст з найбільшим антропогенним навантаженням – це міста Луцьк, Ковель, Ківерці, Володимир-Волинський, Нововолинськ, Рожище. Для інших міст (Любомль, Камінь-Каширський, Горохів, Устилуг, Берестечко) коефіцієнт взаємозв'язку збільшується, тобто різниця між захворюваністю характеризується найбільшими варіативними показниками. Це означає, що тіснота взаємозв'язку незначна, тобто вплив важких металів в об'єктах дослідження на формування нозологічних класів відсутній.

Складена картосхема сумарного навантаження та еколого-територіального районування. В основу районування покладено наступні сумарні показники забруднення від промислових комплексів, автотранспорту, сільськогосподарського виробництва, трансконтинентальних та радіоактивних джерел забруднення (рис. 3).

Класифікація міст за рівнем тісноти взаємозв'язку між забрудненням атмосфери, ґрунтів, зелених насаджень і захворюваністю подано в таблиці 2.

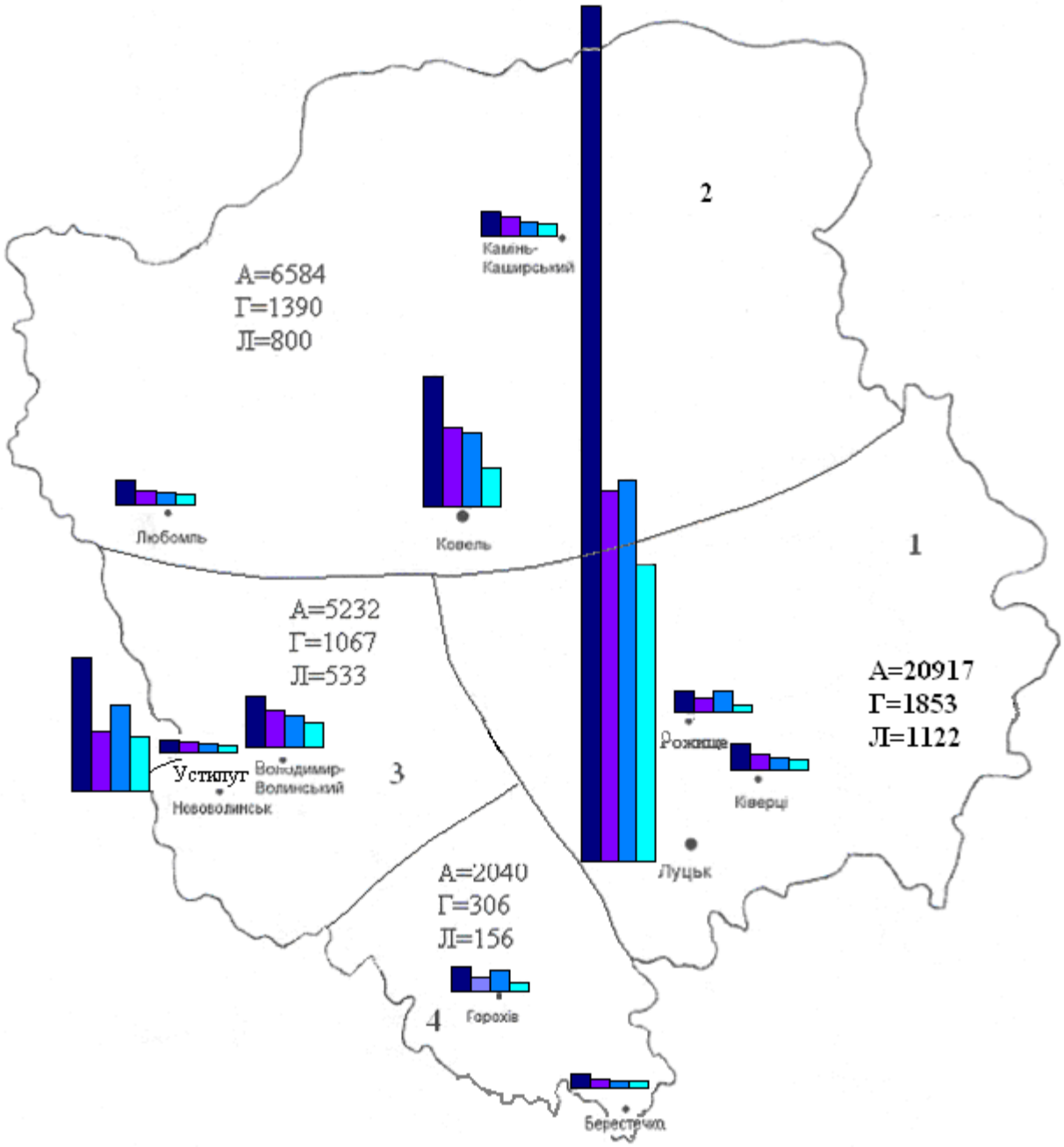
Як видно із таблиці в містах, де сумарним забрудненням обумовлено поширення захворювань у межах Волинської області, нами віднесено чотири найбільших міста – Луцьк, Ковель, Ківерці, Володимир-Волинський. Для перерахованих міст коефіцієнт характеризується такими величинами: від 0-2 одиниць для атмосфери, до 10 одиниць для ґрунтів і до 20 одиниць для зелених насаджень, що чітко відображено на графіках (рис. 1, 2). І ці міста за ступенем забруднення відносяться до еколого небезпечних.

Таблиця 2

Показники взаємозв'язку між забрудненням природних об'єктів та захворюваністю

	Тісний зв'язок	Помірний зв'язок	Відсутній зв'язок
КВА	0-2	2-4	>4
КВГ	6-10	10-15	>15
КВЛ	10-20	20-30	>30
Міста	Луцьк, Ковель, Ківерці, Вол.-Волинський	Рожище, Нововолинськ	Любомль, Камінь-Каширський, Устилуг, Горохів, Берестечко

КВА – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням атмосфери
КВГ – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням ґрунтів
КВЛ – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням лист



Умовні знаки:

1- міста найбільшого промислового рзвитку
2- міста середнього промислового розвитку
3- міста невеликого промислового розвитку
4- міста малого промислового розвитку

А – сумарне забруднення атмосфери, т
Г – сумарне забруднення ґрунтів важкими металами, мг/кг
Л – сумарне забруднення листя парково-вуличних порід важкими металами, мг/кг сухої маси

В 1 см – 7 тис. чол.
- поширеність хвороб дихальної системи
- поширеність хвороб кістково-м'язевої системи
- поширеність хвороб травної системи
- поширеність хвороб сечостатевої системи

Рис. 3. Картосхема сумарного навантаження та еколого-територіального районування

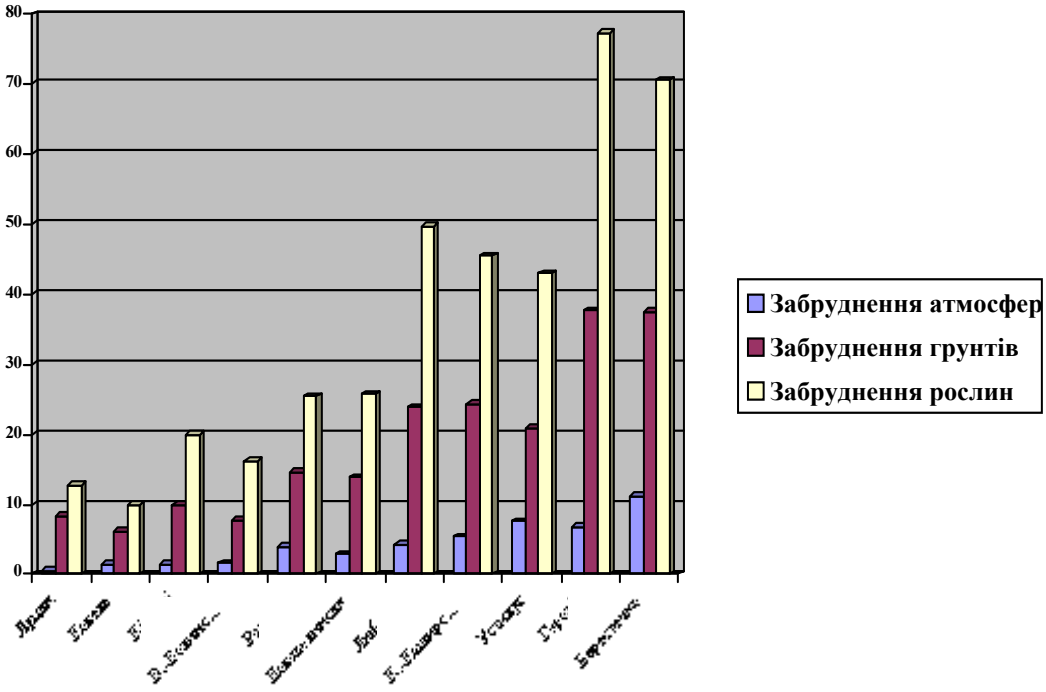


Рис. 4. Величини забруднення атмосфери, ґрунтів та рослин у містах Волинської області

Таблиця 4

Різниця техногенного навантаження на урботериторіях та показники екологічної небезпеки

Назва міст	г	За хімічними елементами				Х сер.	Забруд-нення атмос-фери, т	КВА	Сума ВМ у грунті	КВГ	Сума ВМ у листі	КВЛ	Категорії міст			Загальний рівень захворю-вань
	л	Cu	Zn	Cd	Pb								За Хсер.	За сум. ВМ	За тіснотою зв'язку	
Луцьк	г	+5,2	+50,0	+0,22	+4,9	15,08	16788	0,53	1067,90	8,39	704,90	12,71	I	I	I	8957
	л	+3,1	+37,3	+0,21	+2,7	10,83										
Ковель	г	+3,2	+36,0	+0,16	+3,9	10,82	3898	1,37	863,31	6,18	533,00	10,01	I	I	I	5334
	л	+2,0	+25,2	+0,09	+1,7	7,25										
Ківерці	г	+3,3	+29,0	+0,12	+1,6	8,51	2832	1,54	437,33	9,83	215,52	19,95	I	II	I	4299
	л	+1,5	+12,8	+0,09	+1,0	3,85										
Володимир-Волинський	г	+1,6	+18,0	+0,13	+1,5	5,31	2315	1,66	498,39	7,72	237,44	16,20	II	II	I	3847
	л	+0,7	+6,4	+0,08	+1,1	2,07										
Нововолинськ	г	+3,2	+16,0	+0,11	+0,7	5,00	2426	2,87	391,14	13,7	209,47	25,77	II	II	II	5397
	л	+2,0	+8,1	+0,09	+0,6	2,69										
Рожище	г	+1,2	+12,0	+0,10	+1,0	3,58	1297	3,95	348,08	14,7	201,66	25,40	II	III	II	5123
	л	+0,8	+8,2	+0,09	+0,6	2,69										
Камінь-Каширський	г	+0,1	+3,0	+0,03	+0,6	0,93	1177	5,34	259,32	24,2	138,26	45,44	III	III	III	6283
	л	-0,2	+1,6	+0,01	+0,4	0,45										
Любомль	г	+0,2	+3,0	+0,04	+1,8	1,26	1509	4,23	267,06	23,8	128,56	49,63	III	III	III	6381
	л	-0,1	-0,6	+0,04	+1,2	0,14										
Горохів	г	-0,2	+3,0	+0,04	+0,3	0,79	885	6,86	161,25	37,6	78,67	77,22	III	IV	III	6075
	л	0,0	-0,8	+0,01	+1,1	0,08										
Устилуг	г	-0,1	+6,0	+0,12	+0,7	1,68	491	7,53	177,36	20,8	85,96	43,00	III	IV	III	3697
	л	-0,1	+0,4	+0,09	+1,3	0,42										
Берестечко (еталон)	г	2,6	22	0,09	4,2		485	11,22	144,55	37,6	77,08	70,60		IV	III	5442
	л	1,5	12,8	0,06	1,1											

г – грунт
л - листя
ВМ – важкі метали
КВА – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням атмосфери
КВГ – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням ґрунтів
КВЛ – коефіцієнт взаємозв'язку між захворюванням і забрудненням листя

До другої групи міст, де коефіцієнт взаємозв'язку розширюється, тобто збільшується, тісnота взаємозалежності послаблюється і характеризується такими величинами: від 2-4 одиниць для атмосфери, 10-15 для грунтів, до 20-30 для зелених насаджень (рис. 1, 2).

За даними показниками такі міста як Рожище і Нововолинськ відносяться до помірного взаємозв'язку і відповідно слабкого впливу забруднюючих речовин на формування центрів захворювання.

До третьої категорії міст відносяться Любомль, Камінь-Каширський, Устилуг, Горохів, Берестечко, де забруднення досліджених компонентів природи найменше, і не встановлено взаємозв'язку між забруднюючими речовинами і поширенням хвороб. У таких містах коефіцієнт взаємозв'язку становить >4 одиниць для атмосфери, >15 для грунтів і >30 для зелених насаджень. Отже, це свідчить про повну відсутність будь-якого взаємовпливу між хворобами і забрудненням, що підтверджується статистичними даними поширення захворювань у даних містах (рис. 1, 2).

Цей висновок підтверджується величинами стовпчастих діаграм, поданих на рис. 4.

Таким чином, одержані нами аналітичні дані про вміст хімічних елементів у зелених насадженнях, урбоземах міст та сумарних викидів в атмосферу і поширенням захворювань дали можливість установити через коефіцієнти тісноти взаємозв'язку та виділити через коефіцієнти взаємозв'язку міста з найбільш небезпечною екологічною ситуацією.

Таким чином, проведений різносторонній аналіз стану здоров'я населення та ступеня техногенного навантаження території області. Доведено, що із зростанням техногенного навантаження формуються аномальні урботериторії та виникають техногенні захворювання різних нозологічних класів населення.

Література:

1. *Акимова Т.А., Хаскин В.В.* Экология: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ, 1999. – 455 с.
2. *Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В.* Екологія і охорона навколишнього середовища. – Суми: Університетська книга, 2002.
3. *Волошин І.М.* Ландшафтно-екологічні основи моніторингу. – Львів: Ліга-Прес, 1998. – 355 с.
4. *Волошин І.М., Лепкий М.І.* Еколого-географічні проблеми урбосистем Волинської області: Монографія. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – 241 с.
5. *Шевченко В.А.* Медико-географическое картографирование территории Украины – Киев: Наукова думка, 1994. – 158 с.

Summary:

Mezenceva I.V. TECHNOGENIC CONTAMINATION AND DISTRIBUTION OF DISEASES.

The basic aspects of distribution of morbidity of population of the Volhyn region are examined in the article. The scalene analysis of statistical material is conducted with the purpose of exposure of conformities to the law and possible reasons origins of the varied illnesses and expected coefficients of intercommunication between the general level of disease and contamination of atmosphere, between the disease and maintenance of heavy metals in soil and between the disease and maintenance of heavy metals in a foliage.

УДК 911.9

Світлана НОВИЦЬКА

ВОДНІ РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ: ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ І ОЦІНЮВАННЯ

Природні рекреаційні ресурси – незамінна об'єктивна передумова розвитку рекреації. Водні ресурси є надзвичайно важливою невід'ємною складовою природних рекреаційних ресурсів території. Яскравим підтвердженням цього є дані соціологічних досліджень, які свідчать, що відпочинку біля води надають перевагу до 65 % населення [8]. Тому вирішення проблеми їх раціонального використання, відтворення і охорони є одним з найбільш важливих завдань. Для його вирішення потрібне всебічне вивчення наявних рекреаційних