

УДК 504.3.054 (477.83)

СТАН ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА ГОЛОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЙОГО ЗМІН

Х. Бобко

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна*

Висвітлено динаміку забруднення атмосферного повітря шкідливими речовинами від стаціонарних і пересувних джерел у Львівській області. Проаналізовано їхню територіальну відмінність за адміністративними районами.

Ключові слова: повітряний басейн, джерела забруднення, шкідливі речовини, рівень викидів.

Постановка проблеми. Дослідження стану повітряного басейну та головних тенденцій його змін у Львівській області є проблемою актуальною. Важливими показниками, які характеризують стан атмосферного повітря в адміністративних районах області, є обсяги викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел, їхня динаміка, а також розрахунки цих викидів на 1 км² та на одну особу.

Аналіз останніх документів і публікацій. Обсяги викидів шкідливих речовин у повітряне середовище області висвітлено у матеріалах Державного комітету статистики України. Детальнішу інформацію щодо цих викидів у межах адміністративних районів Львівської області зазначено у бюлетені “Екологія Львівщини 2007”. Головні напрями охорони і збереження атмосферного повітря – у Законі України “Про охорону атмосферного повітря” та “Про охорону навколишнього природного середовища”.

Постановка завдання. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити прикладні задачі:

- проаналізувати динаміку викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря області;
- визначити головні джерела викидів шкідливих речовин;
- встановити рівень забруднення повітряного басейну шкідливими речовинами від стаціонарних і пересувних джерел викидів за адміністративними районами області.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для Львівської області характерні два головні види забруднення атмосфери: ареальний та лінійний. Перший приурочений до найбільших промислових центрів, на які припадає значний обсяг викидів шкідливих речовин від стаціонарних джерел, а другий – до магістралей інтенсивного руху транспорту.

У 2007 р. обсяг викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря у Львівській області становив 253,1 тис. т, або 3,4% від загального обсягу в Україні [3, с. 205].

Порівнюючи з 2002 р., обсяг викидів цих речовин зріс на 64,6 тис. т, або 6,5% (табл. 1). Основний вклад у сумарний об'єм викидів шкідливих речовин внесли пересувні джерела – 142,5 тис. т, або 56% від обласного викиду (табл. 2). Частка стаціонарних джерел становить 110,5 тис. т, або 43% (рис. 1).

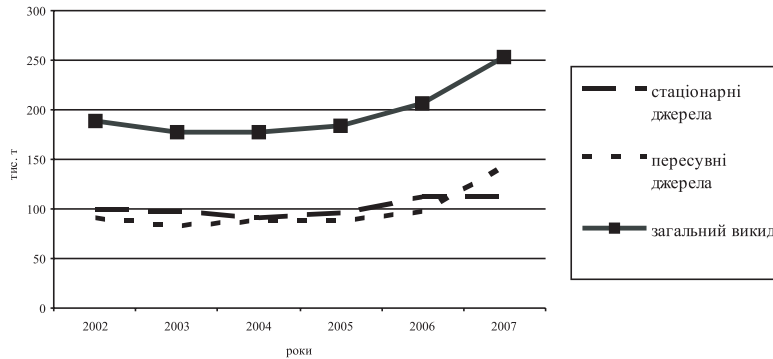


Рис.1. Обсяги викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення у Львівській області

Значний відсоток шкідливих речовин унаслідок викидів від *пересувних джерел* засвідчує, що транспорт є одним з найбільших забруднювачів повітряного середовища області.

Таблиця 1

Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря у Львівській області, тис. т [2, с. 21]

Назва адміністративно-територіальних одиниць	Роки						Ранги адміністративно-територіальних одиниць
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Львівська область	188,5	179,0	177,4	183,7	200,3	253,1	-
Бродівський р-н	4,2	2,5	2,1	2,5	2,3	3,9	18
Буський р-н	1,2	1,2	1,1	1,4	4,1	2,4	23
Городоцький р-н	2,2	2,9	4,0	4,2	6,0	8,5	7
Дрогобицький р-н	1,5	2,0	2,4	3,5	3,5	8,7	6
Жидачівський р-н	2,9	2,4	2,1	2,0	2,0	5,0	13
Жовківський р-н	2,9	2,8	3,2	3,2	3,2	5,5	12
Золочівський р-н	2,2	2,0	1,9	2,0	2,3	4,0	16
Кам'яно-Бузький р-н	60,3	55,6	49,1	55,5	62,5	60,5	1
Миколаївський р-н	5,0	4,4	5,1	6,0	6,5	9,0	5
Мостиський р-н	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	3,6	20
Перемишлянський р-н	1,2	1,0	1,1	1,3	6,2	11,0	4

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Пустомитівський р-н	3,8	3,2	3,4	3,3	3,9	6,5	10
Радехівський р-н	2,7	2,5	2,4	2,6	2,7	3,8	19
Самбірський р-н	3,1	2,8	3,1	2,7	1,8	4,0	17
Сколівський р-н	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,2	25
Сокальський р-н	6,3	6,3	6,7	5,9	5,1	7,7	9
Старосамбірський р-н	0,6	0,6	0,7	1,1	0,9	3,5	21
Стрийський р-н	8,2	10,6	11,4	11,6	11,5	16,5	3
Турківський р-н	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	2,3	24
Яворівський р-н	4,9	4,0	4,0	4,2	3,9	6,2	11
м. Борислав	3,1	2,9	3,3	2,8	2,9	3,3	22
м. Дрогобич	10,7	10,8	11,3	7,9	8,0	5,0	14
м. Львів	42,9	39,6	42,4	42,5	43,7	53,0	2
м. Самбір	2,2	1,9	1,4	1,4	3,2	2,0	26
м. Стрий	4,2	3,9	4,0	3,1	7,2	4,8	15
м. Червоноград	6,3	6,3	5,4	5,9	6,1	8,0	8

Найбільше цих викидів зазначено у Пустомитівському (2,4% від обласного викиду), Жовківському (2,1%), Сокальському (1,8%), Миколаївському (1,7%) районах та у містах: Львові (19,6%), Дрогобичі (2,8%) і Червонограді (1,9%). Найменше – у Перемишлянському (0,7%) і Буському (0,8%) районах та у м. Самбір (0,6%). Порівняно з 2002 р. обсяг викидів від пересувних джерел зріс на 8%.

Із загального обсягу викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря пересувними джерелами забруднення частка автотранспорту становить 95,5%, залізничного та авіаційного – 2,6% [2, с. 20]. Окрім того, із загального обсягу викидів шкідливих газоподібних та рідких речовин частка оксиду вуглецю становить 105,4 тис. т, діоксиду азоту – 16,9 тис. т, вуглеводнів – 15,8 тис. т, сажі – 2,2 тис. т. До уваги не береться небезпечність змішаних сумішей газів, властивості та токсичність яких маловідомі (рис. 2).

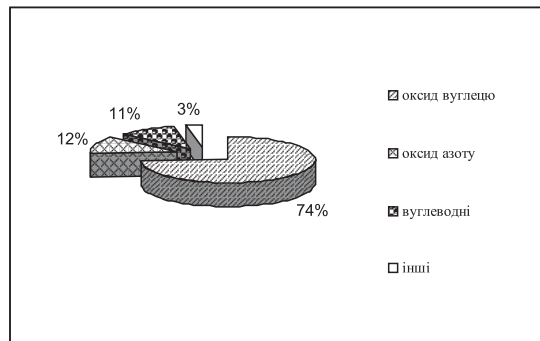


Рис. 2. Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення у Львівській області 2007 р.

Особливо це залежить від якості автомобільного палива, адже під час згоряння бензину викидається 70% шкідливих речовин, дизельного пального – 24%, стислого газу – 6% (використання останнього не отримало широкого розповсюдження, хоч знижує в 3–4 рази викид оксиду вуглецю, на 10–15% оксиду азоту) [2, с. 23].

Отже, головна причина такого стану – неякісне паливо, незадовільний стан доріг, перенасиченість руху автомобілями та постійне зростання автопарку машин.

З огляду на зазначені еколого-статистичні дослідження було виокремлено п'ять груп адміністративних районів і міст, які внесли свою частку викидів шкідливих речовин в атмосферне середовище від автотранспорту (табл. 2):

1. *Перша група* з високим рівнем (49,4 тис. т) викидів шкідливих речовин. До цієї групи належить м. Львів. Сумарний обсяг викидів шкідливих речовин у м. Львові становить 19,6% від загального викиду шкідливих речовин в області. Отже, проблема охорони повітряного басейну у місті є актуальною, оскільки останніми роками кількість легкових автомобілів невпинно зростає.

2. *Друга група* з середнім обсягом (7,1–5,7 тис. т) викидів шкідливих речовин є менш небезпечною для довкілля. До цієї групи зачислено Пустомитівський район (6,1 тис. т) та м. Дрогобич (7,1 тис. т). Сумарний об'єм викидів сягає 13,2 тис. т за рік, або 5,2% від обласного викиду.

3. *Третя група* помірно безпечна для довкілля. Це райони, в яких обсяг викидів становить (5,6–4,3 тис. т) шкідливих речовин. До цієї групи належить п'ять адміністративних районів: Дрогобицький (5,0 тис. т), Жовківський (5,3 тис. т), Яворівський (5,4 тис. т), Сокальський (4,9 тис. т), Миколаївський (4,5 тис. т) та м. Червоноград (4,7 тис. т). Загальний обсяг викидів – 29,9 тис. т, або 11,8% від обласного викиду.

4. *Четверта група* з обсягом викидів 4,2–3,0 тис. т шкідливих речовин за рік. До цієї групи зачислено 8 районів: Бродівський (3,1 тис. т), Городоцький (3,4 тис. т), Жидачівський (3,8 тис. т), Золочівський (3,7 тис. т), Радехівський (3,0 тис. т), Самбірський (3,1 тис. т), Старосамбірський (3,4 тис. т), Стрийський (4,2 тис. т) та м. Стрий (3,6 тис. т). Сумарний обсяг викидів шкідливих речовин становить 35,8 тис. т за рік, або 14,1% від обласного викиду. Ця група характеризується показниками низького рівня забруднення повітряного басейну області.

5. *П'ята група* є, порівняно з попередніми, безпечною для атмосферного повітря. Це райони з дуже низьким обсягом викидів (2,9–1,7 тис. т) шкідливих речовин. Ця група складається з 6-ти районів: Буський (2,3 тис. т), Кам'янка-Бузький (2,9 тис. т), Мостиський (2,6 тис. т), Перемишлянський (2,1 тис. т), Сколівський (2,2 тис. т), Турківський (2,2 тис. т) та міста Самбір (1,7 тис. т) і Борислав (2,3 тис. т). Загальний обсяг викидів 18,3 тис. т, або 7,2% від обласного викиду. Незважаючи на невеликий обсяг внеску в атмосферу шкідливих речовин, проблема охорони та збереження стану повітряного басейну залишається актуальною [2, с. 45].

Отже, найнебезпечнішою для довкілля залишається перша група із м. Львів, частка якої становить 19,6% від загального обсягу викидів в області. Дещо безпечною є п'ята група з 6-ти районів, частка яких становить 7,2% викидів.

Таблиця 2

Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення у Львівській області, тис. т [2, с. 22]

Назва адміністративно-територіальних одиниць	2002 р.		2003 р.		2004 р.		2005 р.		2006 р.		2007 р.	
	стаціонарі джерела	пересувні джерела	стаціонарі джерела	пересувні джерела	стаціонарі джерела	пересувні джерела	стаціонарі джерела	пересувні джерела	стаціонарі джерела	пересувні джерела	стаціонарі джерела	пересувні джерела
Львівська область	97,8	90,7	96,1	72,9	89,9	87,5	95,8	87,9	110,6	92,0	1105,5	142,6
Бродівський р-н	3,4	1,8	1,0	1,5	0,6	1,5	1,0	1,5	0,9	1,4	0,8	3,0
Буський р-н	0,1	1,1	0,2	1,0	0,1	1,0	0,3	1,1	0,3	1,1	0,2	2,3
Городоцький р-н	0,8	1,4	1,6	1,3	2,7	1,3	2,8	1,4	4,5	1,5	5,1	3,4
Дрогобицький р-н	0,6	0,9	1,2	0,8	1,6	0,8	2,0	1,5	2,0	1,6	3,6	5,0
Жидачівський р-н	1,8	1,1	1,4	1,0	0,9	1,2	0,8	1,2	0,8	1,2	1,0	3,8
Жовківський р-н	0,2	2,7	0,2	2,6	0,2	3,0	0,2	3,0	0,3	2,9	0,2	5,3
Золочівський р-н	0,4	1,8	0,4	1,6	0,3	1,6	0,4	1,6	0,4	1,8	0,3	3,7
Кам'яно-Бузький р-н	58,4	1,9	54,0	1,4	47,5	1,6	54,1	1,4	60,9	1,5	57,6	2,9
Миколаївський р-н	2,4	2,6	2,7	1,7	3,4	1,7	4,0	2,0	4,5	2,1	4,3	4,5
Мостиський р-н	0,1	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,1	0,9	2,6
Перемишлянський р-н	0,3	0,9	0,4	0,6	0,3	0,8	0,4	0,8	5,5	0,7	8,6	2,1
Пустомитівський р-н	1,8	2,0	1,6	1,6	0,4	3,0	0,4	2,9	0,4	3,5	0,4	6,1
Радехівський р-н	0,7	1,0	0,5	2,0	0,7	1,7	0,7	1,9	0,8	2,0	0,8	3,1
Самбірський р-н	1,1	2,0	0,8	2,0	1,6	1,5	1,4	1,3	0,5	1,4	0,5	3,2
Сколівський р-н	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,9	0,1	0,9	0,1	1,0	0,1	2,2
Сокальський р-н	5,3	1,0	5,3	1,3	4,1	2,6	3,5	2,4	2,9	2,3	2,6	5,0
Старосамбірський р-н	0,2	0,4	0,2	0,4	0,1	0,6	0,1	1,0	0,2	0,7	0,1	3,9
Стрийський р-н	6,2	2,2	8,2	2,7	9,6	1,8	9,9	1,7	9,6	1,9	12,2	4,2
Турківський р-н	0,1	0,4	0,1	0,4	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	2,2
Яворівський р-н	3,0	1,9	2,5	1,5	2,0	2,0	2,2	2,0	1,3	2,7	0,8	5,9
м. Борислав	0,3	2,8	0,5	1,4	0,5	2,8	0,5	2,3	0,6	2,3	0,8	2,3
м. Дрогобич	5,7	5,0	6,0	4,8	5,4	5,9	3,3	4,6	2,5	5,5	2,3	7,1
м. Львів	3,6	39,3	3,5	36,1	2,9	39,5	2,8	39,7	2,2	41,5	2,2	49,3
м. Самбір	0,3	1,9	0,3	1,6	0,1	1,3	0,1	1,3	0,2	1,2	0,2	1,7
м. Стрий	0,8	3,4	0,8	3,1	0,9	3,1	0,7	2,4	4,9	2,3	1,5	3,6
м. Червоноград	3,2	3,1	3,6	2,7	2,7	2,7	2,9	3,0	3,0	3,1	3,0	4,7

Вагому частку викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря внесли стаціонарні джерела забруднення. *Стаціонарними джерелами* викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря називають не пересувні технологічні агрегати (установки, прилади, апарати та інші об'єкти, такі як терикони, резервуари тощо), що виділяють у процесі експлуатації шкідливі речовини [4, с. 535].

Станом на 2007 р. загальна кількість суб'єктів підприємницької діяльності, які забруднювали атмосферне повітря шкідливими речовинами, становила 2 887 одиниць. Обсяг їхніх викидів сягає 110,5 тис. т, або 43% від обласного викиду. Це на 8,6% менше, ніж у 2002 р. (табл. 2). Зменшення обсягів викидів від цих джерел відбулося не завдяки впровадженню заходів охорони атмосферного повітря, а внаслідок кризи в економіці та скорочення промислового виробництва.

У складі шкідливих речовин, які викинули стаціонарні джерела в атмосферне повітря, діоксид сірки становить 41,6 тис. т, тверді суспендовані частинки – 16,8 тис. т, оксид азоту – 8,1 тис. т, оксид вуглецю – 7,4 тис. т [2, с. 25].

Серед галузей виробництва головними джерелами забруднення повітря шкідливими речовинами є підприємства виробництва електроенергії та газу, діяльності транспорту та зв'язку, добувної та переробної промисловості (рис. 3). Причиною утворення таких викидів є спалювання природних видів палива, використання палива з високим вмістом сірчистості, золи та експлуатація фізично зношеного і морально застарілого пилоочисного обладнання.

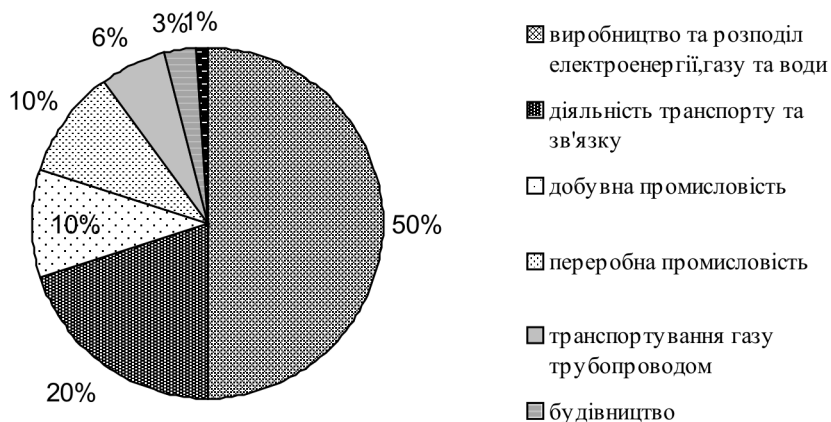


Рис. 3. Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря за галузями виробництва

Аналіз зазначених показників засвідчує, що серед основних видів економічної діяльності значну частку займають потенційно небезпечні виробництва, які за умови порушення технологічних схем можуть завдати шкоди не тільки довір'ю, а й економіці області. Зважаючи на це, у Львівській області можна виокремити п'ять груп адміністративних районів і міст, які внесли свою частку забруднення повітряного басейну:

1. *Перша група* з високим обсягом викидів (57,6 тис. т) шкідливих речовин за рік. До цієї групи зачислено Кам'яно-Бузький район. Загальний обсяг викидів шкідливих речовин становить 22,7% від обласного викиду. Отже, винятково актуальною є проблема охорони атмосферного повітря у цьому районі.

2. *Друга група* складається з районів з середнім обсягом викидів (12,1–9,1 тис. т) шкідливих речовин за рік. До цієї групи зараховано Стрийський район. Обсяг викидів у цій групі сягає 4,7% від обласного викиду шкідливих речовин. Група характеризується показниками підвищеного рівня забруднення повітря.

3. *Третя група* є менш безпечною для довкілля. Це райони з помірним обсягом викидів (9,0–6,1 тис. т) шкідливих речовин. До цієї групи належить Перемишлянський район. Сумарний обсяг викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря у групі становить 8,6 тис. т, або 3,4% від обласного викиду.

4. *Четверта група* охоплює райони з низьким обсягом викидів (6,0–3,1 тис. т) шкідливих речовин за рік. До цієї групи зараховано три райони: Дрогобицький, Городоцький, Миколаївський. Загальний обсяг викидів у цих районах сягає 12,9 тис. т, що становить всього 5,1% від загального викиду області.

5. *П'ята група* є безпечною для довкілля. Це райони, в яких обсяг викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря становить (3,0–0,1 тис. т). Ця група налічує 14 районів: Бродівський, Буський, Жидачівський, Жовківський, Золочівський, Мостиський, Пустомитівський, Радохівський, Самбірський, Старосамбірський, Сколівський, Турківський, Яворівський, а також міста: Львів, Борислав, Дрогобич, Самбір, Стрий і Червоноград. Загальний обсяг викидів шкідливих речовин становить 18,1 тис. т, або 7,1%.

Варто зазначити, що головними стаціонарними джерелами викидів шкідливих речовин у Львівській області є Добротвірська ТЕС ВАТ “Західенерго” (48% від обласного викиду), АТ НПК “Галичина” (7%), ВАТ “Миколаївцемент” (4%), УМГ “Львівтрансгаз” (3%), ВАТ “Жидачівський ЦПК” (6%), ДП “Львівгазвидобування”, ЗАТ “Львівсистеменерго”.

Вихідні еколого-статистичні та картографічні дослідження засвідчують, що у Львівській області присутні адміністративно-територіальні контрасти забруднення атмосферного повітря стаціонарними та пересувними джерелами. Зокрема, автором виділено п'ять рівнів забруднення:

1. *Високий рівень* (60,4–53,0 тис. т) викидів шкідливих речовин простежується у Кам'яно-Бузькому районі та у місті Львові. Сумарний обсяг викидів шкідливих речовин становить 113,5 тис. т, або 44,8% від загального обласного їхнього викиду.

2. *Середній рівень* (16,9–12,9 тис. т) викидів шкідливих речовин зазначено у Стрийському районі, що сумарно становить 16,5 тис. т, або 6,5% від загального обсягу викидів по області.

3. *Помірний рівень* (12,8–9,3 тис. т) викидів шкідливих речовин простежується у Перемишлянському районі. Це становить 4,3% (11,0 тис. т) від загального обсягу викидів стаціонарних і пересувних джерел забруднення в області.

4. *Низький рівень* (9,2–5,7 тис. т) викидів шкідливих речовин простежується у Городоцькому, Дрогобицькому, Миколаївському, Пустомитівському, Сокальському, Яворівському районах та у м. Червонограді. Сумарний обсяг викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря для цієї групи сягає 54,6 тис. т, або 21,5% від обласного викиду.

5. Дуже низький рівень (5,6–2,0 тис. т) викидів шкідливих речовин за рік спостерігається у 12-ти районах: Бродівському, Буському, Жидачівському, Жовківському, Золочівському, Мостиському, Радехівському, Самбірському, Сколівському, Старосамбірському, Турківському та у містах: Самбір, Борислав, Дрогобич, Стрий. Це становить 55,3 тис. т, або 21,8% від обласного викиду шкідливих речовин. Незважаючи на невеликі викиди шкідливих речовин, у цих адміністративних одиницях збереження атмосферного повітря є важливою проблемою (рис. 4).

Отже, найнебезпечнішими для довкілля області залишаються райони з високим рівнем викидів шкідливих речовин у повітряне середовище від усіх джерел забруднення. Порівняно безпечними для атмосферного повітря є 18 адміністративних райони з низьким і дуже низьким рівнем викидів шкідливих речовин.

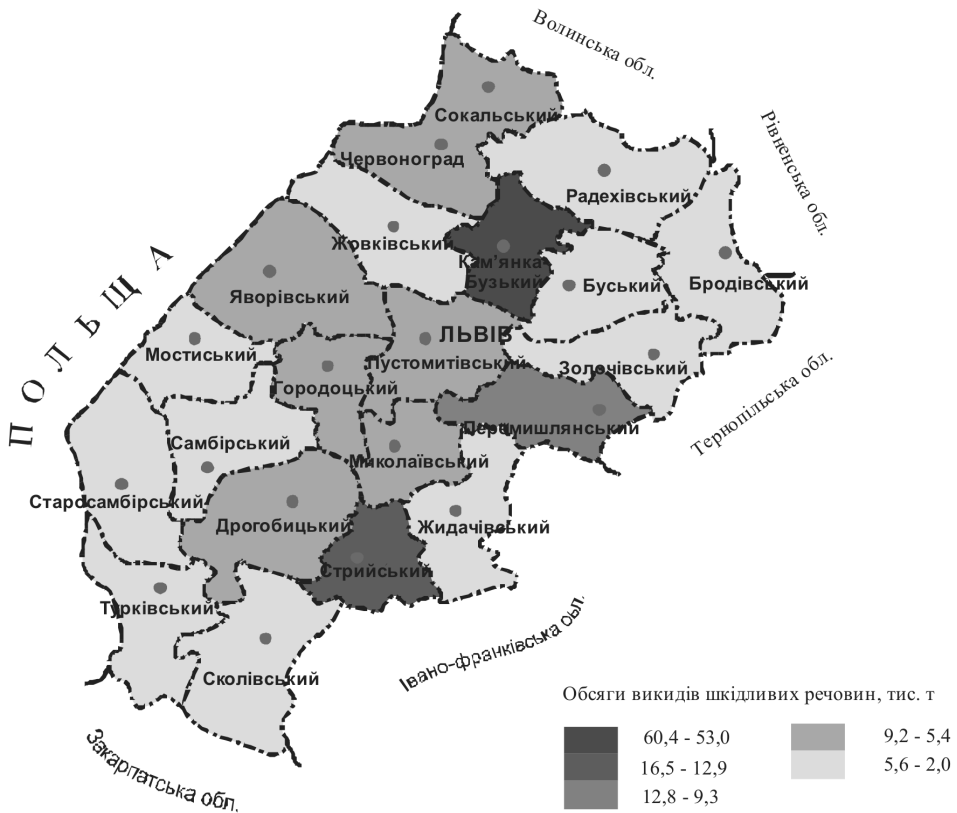


Рис. 4. Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення у Львівській області

Висновки. Стан повітряного басейну Львівської області передусім залежить від потужного впливу викидів пересувних джерел у Пустомитівському районі та у містах Львів і Дрогобич, екологічна ситуація в яких залишається напруженою. Зазначимо, що незважаючи на кризу в економіці, яка і надалі супроводжується скороченням

промислового виробництва, використанням застарілих технологій та обладнання, повільної модернізації та оновлення виробництва, старінням основних фондів, все ж таки викиди шкідливих речовин від стаціонарних джерел є вагомим внеском у валовий викид шкідливих речовин в області.

Проблема забруднення атмосферного повітря – це проблема, яка несе загрозу всьому живому, отож актуальним у подальшому дослідженні є обчислення пріоритетних показників, що визначають стан атмосферного повітря в адміністративних районах та у містах Львівської області.

1. Екологія Львівщини 2007 // Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Львівській області. – Львів: СПОЛЮМ, 2008. – 184 с.
2. Закон України “Про охорону атмосферного повітря” від 16.10.1992 р., № 2707-ХІІ www.kiev.rada.ua.
3. Природні ресурси та охорона навколишнього середовища // Статистичний щорічник України за 2007 рік. – К.: Держкомстат України, 2006. – 549 с.
4. Охорона навколишнього середовища // Статистичний збірник “Регіони України” 2006: У 2 ч. / За ред. О. Г. Осауленка. – К.: Держкомстат України, 2007 – Ч. I. – 506 с.

THE CONDSTION OF POOL AND MAIN TENDEN OF IN CHANGES IN LVIV REGION

H. Bobko

*Ivan Franko National University of Lviv,
Doroshenka St., 41, Lviv, 79000, Ukraine*

The paper presents changes of air pollution with extras of harmful matters from states and movies sources of pollution in Lviv region. This research is an attempt to analyze their territorial difference of administrative.

Key words: air pool, sources of pollution, extras of harmful matters, the level of efflux.

СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА ВО ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ГЛАВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕГО ИЗМЕНЕНИЙ

К. Бобко

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,
ул. П. Дорошенко, 41, г. Львов, 79000, Украина*

Представлена динамика загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами от стационарных и передвижных источников во Львовской области. Проанализировано их территориальное отличие по административным районам.

Ключевые слова: воздушный бассейн, источники загрязнения, вредные вещества, уровень выбросов.

*Стаття надійшла до редколегії 24. 11. 2008
Прийнята до друку 09. 02. 2009*