

АНТРОПОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ДЕКІЛЬКОХ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ

*В.Д. Погребенник, Н.Є. Копер**

Національний університет «Львівська політехніка»
вул. С.Бандери,790013, м.Львів, Україна,
E-mail: upohreb@gmail.com

*Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
E-mail: kopernadya@gmail.com

Проаналізовано тенденції щодо зміни кількості викидів забруднювальних речовин в атмосферу декількох областей України. Подано темпи зростання викидів забруднювальних речовин в атмосферу зі стаціонарних та пересувних джерел забруднення.

Вступ. Атмосфера є складною системою і складається з повітря, хімічних домішок і парів води. Під забрудненням атмосферного повітря розуміють будь-яку зміну складу і властивостей, які здійснюють негативний вплив на здоров'я людини і світі іншої біоти та на екосистеми в цілому. Забруднення атмосфери може бути природним і антропогенным (техногенным).

Природне забруднення повітря викликане природними процесами: вулканічною діяльністю, вивітрюванням гірських порід, вітровою ерозією, масовим цвітінням рослин, димом від лісових і степових пожеж. Антропогенне забруднення пов'язане безпосередньо з діяльністю людини і воно значно перевершує природне забруднення.

За ступенем поширеності забруднення атмосфери буває місцеве, регіональне і глобальне [1]. Місцеве забруднення характеризується підвищеним складом забруднювальних речовин на невеликих територіях, наприклад, місто, промисловий район і сільсько-гospодарська зона. Регіональне забруднення охоплює великі території.. Глобальне забруднення призводить до змін стану атмосфери в цілому.

За агрегатним станом викиди шкідливих речовин в атмосферу відносяться до трьох основних груп: 1) газоподібні (двоокис сірки, окисли азоту, окис вуглецю, вуглеводні тощо); 2) рідкі (кислоти, луги, розчини солей тощо); 3) тверді (більшість канцерогенів. Важкі метали, органічний і неорганічний пил, сажа, смолисті речовини).

До основних, або традиційних, викидів в атмосферу відносяться окисли – двоокис сірки, окисли азоту, окисли вуглецю. На їхню частку припадає близько 98% від загального об'єму викидів шкідливих речовин.

Метою роботи є оцінювання динаміки викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря областей України.

Антropогенне забруднення атмосферного повітря декількох областей України. Спад виробництва в Україні та прийняття в державі нового природоохоронного законодавства зумовили, останніми роками, зменшення обсягів викидів забруднювальних речовин. Так, порівняно з 1990 р. (15549,4 тис. т) викиди шкідливих речовин із стаціонарних і пересувних джерел забруднення зменшилися вдвічі і в 2006 р. становили 7027,6 тис. т (рис. 1). У наступні роки знову намітилась тенденція до збільшення викидів у атмосферне повітря, у 2007 р. їх кількість становила 236,7 тис. т, що свідчить про деяке відновлення промислового виробництва, як найбільшого забруднювача території. На сьогодні, знову спостерігається зменшення обсягів викидів шкідливих речовин у атмосферу, що зумовлено спадом виробництва внаслідок світової економічної кризи, яка мала місце наприкінці 2008 р.

Отже, вплив промисловості на довкілля залишається одним з найбільших антропогенних чинників. У процесі ринкових відносин дана проблема загострюється, оскільки змінюється форма власності промислових підприємств, з'являються приватні компанії з широким залученням до виробничої та комерційної діяльності не досить професійно підготовлених структур щодо захисту довкілля.

Розглянемо стан антропогенного забруднення атмосферного повітря регіонів

України (табл. 1). Як видно з табл.1, найбільші значення антропогенного забруднення атмосферного повітря у 2008 р. спостерігалися в Донецькій (1895,2 тис. т), Дніпропетровській (1273,7 тис. т) та Луганській (641,3 тис. т) областях, а найменші – у Хмельницькій (57,9 тис. т), Волинській (56,8 тис. т), Тернопільській

(53,5 тис. т) та Чернівецькій (32,7 тис. т) областях. Середні значення – більше 200 тис. т – у Запорізькій (378,8 тис. т), Харківській (324,2 тис. т), Івано-Франківській (318,4 тис. т), Вінницькій (211,8 тис. т), Львівській (206,7 тис. т) та Київській (201,9 тис. т) областях.



Рис. 1. Динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря України:

— всі викиди; — викиди стаціонарних джерел; — викиди пересувних джерел.

В атмосферне повітря Івано-Франківської області у 2008 р. від стаціонарних джерел забруднення 229 підприємств потрапило 241,7 тис. т забруднювальних речовин (табл. 2), що на 10,5 тис.т. (на 10,5 %) менше, ніж у попередньому році. Збільшення шкідливих викидів в атмосферу відбулось у Коломийській, Калуській і Івано-Франківській міських радах, Богородчанському, Городенківському, Долинському та Галицькому районах.

У розрахунку на квадратний кілометр території області у 2008 р. було викинуто 17,4 т шкідливих речовин, що на 2,0 т менше, ніж у 2007 р. У Галицькому районі, питома вага якого склала 90,4 % у загальніх викидах по області, в середньому на 1 км² обсяги викидів склали 302,1 т.

Найменшого антропогенного навантаження зазнало атмосферне повітря на території Верховинського (9,7 кг на 1 км²), Тлумацького (40,2 кг на 1 км²), Городенківського (95,7 кг на 1 км²) районів та Болехівської міської ради

(154,1 кг на 1 км²) (табл. 3).

Основними забруднювачами повітря є підприємства з виробництва та розподілу електроенергії, газу і води, транспорту та зв'язку. Цими підприємствами є: Бурштинська ТЕС, ВАТ «Нафтохімік Прикарпаття», УМГ «Прикарпаттрансгаз», «Рогатинська ГКС УМГ Львівтрансгаз». Від них у довкілля потрапило 230,1 тис.т шкідливих речовин (на 11,9% менше, ніж у загальній кількості підприємств, що попередньому році), або 95,2% викидів стаціонарних джерел.

Основними забруднювачами атмосферного повітря Львівської області є ВАТ “Добротвірська ТЕС”, АТ НПК “Галичина”, ВАТ “Миколаїв-цемент”, ДПМН “Дружба”, УМГ “Львівтрансгаз”, ВАТ “Жидачівський ЦПК”.

Враховуючи те, що найбільша кількість викидів утворюється при спалюванні природних видів палива, основним забруднювачем Львівської області є ВАТ “Добротвірська ТЕС”, де в основному використовується вугілля Західно-Української холдингової компанії.

Таблиця 1

Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря за регіонами

	Всього, тис. т						У розрахунку на км ² , т					
	1995	2000	2003 ¹	2004 ¹	2005 ¹	2006 ¹	1995	2000	2003 ¹	2004 ¹	2005 ¹	2006 ¹
Україна	7483,5	5908,6	6191,3	6325,9	6615,6	7027,6	12,4	9,8	10,3	10,5	11,0	11,6
Автономна Республіка Крим	150,9	123,4	135,8	127,2	125,3	123,2	5,8	4,7	5,2	4,9	4,8	4,7
області												
Вінницька	201,4	145,6	128,4	145,1	180,4	211,8	7,6	5,5	4,8	5,5	6,8	8,0
Волинська	48,9	35,2	43,5	51,7	50,4	56,8	2,4	1,7	2,2	2,6	2,5	2,8
Дніпропетровська	1106,7	939,5	1000,6	1044,1	1165,3	1273,7	34,7	29,5	31,4	32,7	36,5	39,9
Донецька	2294,3	1795,3	1791,8	1835,4	1862,9	1895,2	86,6	67,7	67,6	69,3	70,3	71,5
Житомирська	67,8	61,8	68,8	71,3	72,5	75,8	2,3	2,1	2,3	2,4	2,4	2,5
Закарпатська	36,7	40,7	48,4	46,7	65,9 ²	70,7	2,9	3,2	3,8	3,6	5,1	5,5
Запорізька	346,1	333,3	347,8	352,0	383,4	378,8	12,7	12,3	12,8	12,9	14,1	13,9
Івано- Франківська	325,7	184,8	226,3	222,9	252,2	318,4	23,4	13,3	16,3	16,0	18,1	22,9
Київська	209,1	167,5	168,1	173,2	170,0	201,9	7,4	6,0	6,0	6,2	6,0	7,2
Кіровоградська	133,7	80,4	68,2	72,1	70,3	61,9	5,4	3,3	2,8	2,9	2,9	2,5
Луганська	670,5	529,2	585,4	573,1	593,6	641,3	25,1	19,8	21,9	21,5	22,2	24,0
Львівська	239,6	192,9	182,9	181,2	187,6	206,7	11,0	8,8	8,4	8,3	8,6	9,5
Миколаївська	85,3	54,2	73,9	70,6	71,4	69,0	3,5	2,2	3,0	2,9	2,9	2,8
Одеська	127,1	113,5	131,4	140,7	141,1	140,2	3,8	3,4	3,9	4,2	4,2	4,2
Полтавська	233,6	151,9	154,7	160,0	161,1	190,4	8,1	5,3	5,4	5,6	5,6	6,6
Рівненська	64,6	49,7	61,6	60,0	60,9	59,2	3,2	2,5	3,1	3,0	3,0	2,9
Сумська	100,3	81,1	80,9	82,7	78,1	77,8	4,2	3,4	3,4	3,5	3,3	3,3
Тернопільська	65,3	43,3	45,1	45,6	47,7	53,5	4,7	3,1	3,3	3,3	3,5	3,9
Харківська	367,4	268,6	293,9	294,9	301,6	324,2	11,7	8,6	9,4	9,4	9,6	10,3
Херсонська	89,4	64,3	57,7	59,1	62,6	64,6	3,1	2,3	2,0	2,1	2,2	2,3
Хмельницька	111,4	70,0	57,5	56,9	52,5	57,9	5,4	3,4	2,8	2,8	2,5	2,8
Черкаська	132,9	93,1	101,3	100,2	95,5	105,3	6,4	4,5	4,8	4,8	4,6	5,0
Чернівецька	35,0	35,1	36,0	34,3	33,6	32,7	4,3	4,3	4,4	4,2	4,1	4,0
Чернігівська	102,0	64,2	72,9	84,5	83,4	85,7	3,2	2,0	2,3	2,7	2,6	2,7
міста												
Київ	123,1	170,4	199,2	209,9	220,5	227,1	153,9	213,0	249,0	262,3	275,6	283,9
Севастополь	14,7	19,6	29,2	30,3	25,8	23,8	16,3	21,8	32,4	33,7	28,7	26,4

¹ У 2003–2006 рр. включені викиди шкідливих речовин від залізничного, авіаційного та водного транспорту.² Дані уточнені по стаціонарних джерелах забруднення.

Таблиця 2

Динаміка викидів в атмосферне повітря Івано-Франківської області, тис. т.

Роки	Викиди в атмосферне повітря		Щільність викидів у розрахунку на 1 кв.км, кг	Обсяги викидів у розрахунку на 1 особу, кг	Обсяг викидів на одиницю ВРП
	Всього	У тому числі			
		Стаціонарними джерелами	Пересувними джерелами		
2000	184,8	141,0	43,8	13,26	129,2
2005	252,2	204,2	48,0	18,03	180,8
2006	318,4	269,3	49,1	22,78	229,0
2007	323,2	269,9	53,3	23,0	232,0
2008	298,2	241,7	56,5	21,41	215,8

Таблиця 3

Динаміка викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у Івано-Франківській області по окремих населених пунктах, тис.т

Міста та райони	2000	2005	2006	2007	2008
Всього,	141,0	204,2	269,3	269,9	241,67
Назва населених пунктів					
м. Івано-Франківськ	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6
м. Болехів	0,1	0,0	0,1	0,1	0,04
м. Калуш	1,7	1,5	0,8	0,6	0,6
м. Коломия	0,3	0,1	0,2	0,3	0,4
м. Яремча	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1
Богородчанський р-н	5,8	9,0	7,7	6,8	6,9
Верховинський р-н	0,0	0,0	0,01	0,0	0,01
Галицький р-н	119,1	176,6	238,7	246,3	218,3
Городенківський р-н	0,1	0,2	0,0	0,0	0,07
Долинський р-н	3,9	6,7	5,0	5,2	5,4
Калуський р-н	0,0	2,0	7,4	0,8	0,7
Коломийський р-н	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
Косівський р-н	0,1	0,3	0,4	0,4	0,1
Надвірнянський р-н	3,6	3,7	3,3	3,0	2,7
Рогатинський р-н	0,4	0,8	2,6	3,1	2,7
Рожнятівський р-н	0,5	0,7	0,6	0,7	0,7
Снятинський р-н	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
Тлумацький р-н	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тисменицький р-н	4,3	1,5	1,4	1,5	1,1

Подібною є ситуація і на інших підприємствах області. Не в повному обсязі виконано програму щодо оздоровлення повітряного басейну в районі розташування ВАТ “Миколаївцемент”. Дане підприємство не працює на повну

потужність. Не завершено роботи з реконструкції АТ НПК “Галичина” щодо поглибленої переробки нафти.

Проблемним є питання викидів забруднювальних речовин від пересувних джерел (викиди автотранспорту).

Основними забруднювачами є автомобільні транспортні засоби з відпрацьованими моторесурсами, і такі, що не відповідають встановленим нормативам.

Львів фігурує у переліку міст держави, де шкідливі викиди автотранспорту в атмосферу перевищують 50

відсотків від їх загальної кількості від стаціонарних і пересувних джерел. Серед стаціонарних джерел забруднення міста найвищий відсоток припадає на підприємства теплоенергетичного комплексу міста (понад 30%), що є загальнодержавною тенденцією.

Таблиця 4

Динаміка викидів забруднювальних речовин стаціонарними та пересувними джерелами Львівщини

Роки	Викиди в атмосферне повітря, тис.т.		Щільність викидів у розрахунку на 1 кв.км, кг	Обсяги викидів у розрахунку на 1 особу, кг	Обсяг викидів на одиницю ВРП
	Всього	у тому числі			
		стаціонарними джерелами	пересувними джерелами		
2000	192,9	108,6	84,3	8836	72,8
2005	187,625	95,8	91,825	8400	71,3
2006	206,631	110,631	96,103	9240	78,6
2007	253,056	110,489	142,567	11300	96,2
2008	266,858	126,414	140,444	12100	104,4

Розглянемо динаміку викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря Вінницької області [2-4] (рис. 2). Порівняно з 1990 р. (428,7 тис. т) викиди шкідливих речовин із стаціонарних і пересувних джерел забруднення зменшилися втрічі і в 2004 р. становили 145 тис. т. Потім знову намітилась тенденція до збільшення викидів у атмосферне повітря, у 2007 р. їх кількість становила 236,7 тис. т, що свідчить про деяке відновлення промислового виробництва. Але зараз знову спостерігається зменшення обсягів викидів шкідливих речовин у атмосферу. Серед промислових підприємств Вінницької області найбільшим забруднювачем атмосферного повітря залишається Ладижинська ТЕС (табл. 6). Так, у 2008 р. на Ладижин припадало 106 тис. т викидів шкідливих речовин, що складає 48,6% всіх викидів. В розрахунку на 1 км² викиди в Ладижині склали 1195 т. (в середньому по області – 8,2 т.). Після Ладижина значими забруднювачами атмосферного повітря є

промислові підприємства Вінниці. Всього викидів по місту 22,3 тис. т, що з розрахунку на 1 км² дорівнює 324 т.

Найменше викидів в атмосферу у найменш промислово розвинутих районах: Мурівському – 1362 т, Оратівському – 1378 т, Піщанському – 1052 т, Чернівецькому – 1186 т, Чечельницькому – 1117 т та інших районах.

У Вінницькій області нараховується 390 підприємств, які мали викиди в атмосферне повітря, що в порівнянні з 2001 р. на 70 підприємств менше, однак обсяги викидів на 58671 т збільшилися, що свідчить про інтенсифікацію виробництва та недотримання норм законодавства щодо зменшення обсягів шкідливих викидів у атмосферу.

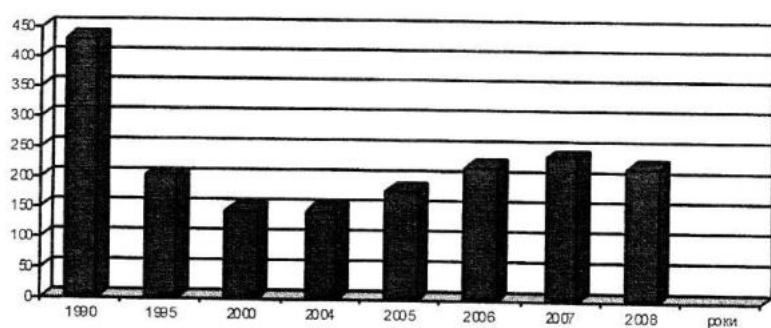
Найбільшими забруднювачами повітря є підприємства з виробництва електроенергії, газу та води (39 підприємств, 115705,2 т викидів), у тому числі виробництво електроенергії тепловими електростанціями – 104950,4 т викидів.

Таблиця 5

Динаміка викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря у містах Львівщини

Міста та райони	2000	2005	2006	2007	2008
Всього,	108,6	95,8	110,6	110,5	126,414
м. Львів	-	2,8	2,2	2,247	1,888
м. Борислав	-	0,5	0,6	0,885	0,681
м. Дрогобич	-	3,3	2,5	2,369	2,593
м. Самбір	-	0,1	0,2	0,119	0,115
м. Стрий	-	0,7	4,9	1,159	1,055
м. Трускавець	-	0,2	3,0	-	0,084
м. Червоноград	-	2,9	3,0	3,016	1,771
Бродівський	-	1,0	0,9	0,888	0,875
Буський	-	0,3	0,3	0,193	0,116
Городоцький	-	2,8	4,5	5,156	5,233
Дрогобицький	-	2,0	2,0	3,634	2,984
Жидачівський	-	0,8	0,8	1,026	1,168
Жовківський	-	0,2	0,3	0,256	0,183
Золочівський	-	0,4	0,4	0,326	0,299
Кам'янко-Бузький	-	54,1	60,9	57,620	66,938
Миколаївський	-	4,0	4,5	4,297	3,952
Мостиський	-	1,0	0,9	0,863	0,877
Перемишлянський	-	0,4	5,5	8,640	8,973
Пустомитівський	-	0,4	0,4	0,378	0,392
Радехівський	-	0,7	0,8	0,796	0,255
Самбірський	-	1,4	0,5	0,475	0,413
Сколівський	-	0,1	0,05	0,045	0,048
Сокальський	-	3,5	2,9	2,656	14,689
Старосамбірський	-	0,1	0,2	0,125	0,149
Стрийський	-	9,9	9,6	12,161	9,673
Турківський	-	0,1	0,05	0,005	0,005
Яворівський	-	1,7	1,3	0,826	1,005

Викиди, тис. т



Р и с. 2. Динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря Вінницької області

Таблиця 6

Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря Вінницької області

	2001 р.		2008 р.	
	Всього викидів, т	У розрахунку на км ² , кг	Всього викидів, т	У розрахунку на км ² , кг
Вінницька область	145529	5493	218162	8235
м. Вінниця	21672	305286	22396	324581
м. Ладижин	63737	749162	106379	1195271
Барський	4615	4188	4569	4146
Бернадський	3621	2815	5142	3999
Вінницький	2135	2323	4147	4343
Гайсинський	2811	2550	5196	4715
Жмеринський	4372	3831	6438	5248
Іллінецький	2637	2883	4373	4779
Калиновський	2582	2377	5210	4798
Козятинський	3625	2560	6920	5629
Крижопільський	2244	2538	3669	4151
Липовецький	2173	2243	3399	3508
Літинський	1439	1499	2097	2184
Могилів-Подільський	3388	2147	3738	3731
Мурванокуриловецький	831	938	1362	1537
Немирівський	2807	2173	3046	2358
Оратівський	992	1137	1378	1580
Піщанський	759	1276	1052	1768
Погребищенський	1376	1147	2629	2191
Теплицький	1372	1695	1847	2283
Тиврівський	1535	1740	2471	2801
Томашпільський	1653	2122	3467	4456
Тростянецький	2063	2218	2140	2471
Тульчинський	2453	2182	3028	2694
Хмільницький	3014	2686	3858	3895
Чернівецький	604	1021	1187	2006
Чечельницький	805	1062	1117	1472
Шаргородський	2594	2282	3644	3205
Ямпільський	1620	2056	2284	2899

Висновки. Проаналізовано тенденції щодо зміни кількості викидів забруднювальних речовин в атмосферу декількох областей України. Подано темпи зростання викидів забруднювальних речовин в атмосферу зі стаціонарних та пересувних джерел забруднення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дуган О.М. Екологія: Навч. посіб. Для дистанційного навчання / О.М.Дуган, Г.О.Статюха. – К.: Університет «Україна», 2007. – 214 с.
2. Статистичний щорічник Вінниччини за 2008 рік / За ред. С. Ігнатова.
- Вінниця: Гол. упр. статистики у Вінницькій області, 2009. – 600 с.
3. Статистичний щорічник Вінниччини за 2001 рік / За ред. С. Ігнатова.
- Вінниця: Гол. упр. статистики у Вінницькій області, 2002. – 529 с.
4. Конер Н.Є., Погребенник В.Д. Динаміка забруднення атмосферного повітря Вінницької області // Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції “Ресурси природних вод Карпатського регіону. Проблеми охорони та раціонального використання”. – Львів: ЛВЦНТЕІ, 2010. – С. 206 –211.