

УДК 504. 064. 3: 551.5

**І.М. Нетробчук** – кандидат географічних наук, старший викладач кафедри екології, землевпорядкування і кадастру Волинського державного університету імені Лесі Українки

### Моніторинг забруднення атмосферного повітря міста Луцька

*Роботу виконано на кафедрі екології,  
землевпорядкування і кадастру ВДУ ім. Лесі Українки*

Висвітлено теоретичні питання проведення моніторингу забруднення атмосферного повітря населених пунктів, визначено джерела забруднення атмосферного повітря, проведено аналіз якості атмосферного повітря м. Луцька.

**Ключові слова:** моніторинг, атмосферне повітря, джерела забруднення, забруднюючі речовини, середньорічні концентрації забруднюючих речовин, пости спостереження, контроль і нормативи якості атмосферного повітря.

**Netrobchuk I.M. The monitoring of the air pollution of Lutsk.** The theoretical matters on the monitoring's conducted of the air pollution in populated areas are considered here. Also the air pollution sources are determined and the air test of the atmosphere of Lutsk was conducted.

**Key words:** the monitoring, the air, pollution sources, pollution substances, average annual concentration of pollution substances, the posts of observation, the control and standards air's quality.

У відповідності з природоохоронним законодавством в Україні здійснюється державний моніторинг навколишнього природного середовища. Практична його реалізація покладена на цілий ряд державних органів і служб. Вона регламентується затвердженим урядом у 1993 році спеціальним документом, яким є "Положення про державний моніторинг навколишнього природного середовища" [5]. Моніторинг у науковій географічній літературі ввійшов на початку 80-х років й означає (у перекладі з латинської мови) нагадування, попередження, застереження. За Ю.А. Израелем моніторинг – це інформаційна система, яка включає спостереження за антропогенними факторами й довкіллям, аналіз, оцінку і прогнозування зміни стану довкілля [2]. Моніторинг повинен виявляти критичні та екстремальні ситуації, чинники антропогенного впливу на довкілля, проводити оцінку та прогноз стану об'єктів спостереження, здійснювати управління екологічними процесами взаємодії об'єктів гідросфери, літосфери, атмосфери, біосфери та техносфери.

З початку 80-х років проблеми навколишнього середовища моніторингу займають чільне місце в наукових пошуках, їм присвячені фундаментальні роботи як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників (К.В. Ананичев (1974), І.П. Герасимов (1975), Ю.А. Израель (1979, 1989), П.Г. Шищенко, Н.Н. Падун (1988), І.М. Волошин (1993, 1998), М.Д. Гродзинський (1995) та ін.) [1]. З екологічної точки зору, тобто такої, яка орієнтується на контроль середовища життєдіяльності людини, державний моніторинг має галузевий і покомпонентний характер – стан забруднення окремих компонентів природи (повітря, води, ґрунтів тощо), тому в даній роботі ми розглянули особливості проведення моніторингу найбільш динамічного і, разом з тим, такого найбільш важливого для здоров'я людини природного компонента, як атмосферне повітря. Серед факторів навколишнього середовища якість повітря відіграє чи не найважливішу роль, оскільки його вплив є фактично безперервним.

Забруднення атмосфери створює численні проблеми, критичні ситуації: від перших ознак забруднення до кризових і катастрофічних. Змінений склад атмосфери негативно впливає на стан здоров'я людей. Доведено, що постійне вдихання забрудненого промисловими, транспортними й побутовими відходами повітря викликає в міських жителів специфічну патологію дихальних шляхів, сприяє виникненню захворювань хронічним бронхітом, катаром верхніх дихальних шляхів, пневмонією, емфіземою легенів, бронхіальною астмою, раком легенів та іншими. Забруднене повітря знижує імунітет організму, а подразнення легенів та розвиток у них патологічного процесу впливає і на інші органи дихання. Через обмежені матеріально-технічні можливості органи санепідемслужби не мають змоги детально вивчити вплив на здоров'я людей тих чи інших забруднюючих повітря речовин.

Контроль забруднення повітряного басейну виступає як складова державної системи моніторингу природного середовища [4]. Моніторинг атмосферного повітря передбачає визначення вмісту в повітрі таких найбільш поширених речовин, як пил, сажа, сірчистий ангідрид, оксид вуглецю, оксид азоту, діоксид азоту, формальдегід, фенол і його похідних, сірководню, ацетон, хлор і його сполуки, сірчана кислота, солей важких металів та інших речовин, пов'язаних зі специфічними джерелами забруднення.

Забруднення атмосфери обумовлено, з однієї сторони, розвитком промислового виробництва, а з другої, – експлуатацією транспортних засобів. Серед джерел, що забруднюють повітря, розрізняють стаціонарні (промислові) і нестаціонарні джерела (транспорт). Серед інших факторів, які впливають на якість повітря, є потрапляння забруднюючих речовин від джерел, розміщених за його межами. У зв'язку з переважанням західного повітряного переносу, забруднюючі речовини надходять із Центральної Європи, що фіксуються на станціях в м. Рава-Руська (Львівська область) та с. Світазь Шацького району Волинської області.

Про якість атмосферного повітря в містах-обласних центрах можна судити як на основі обсягів надходження забруднюючих речовин в атмосферу, так і за даними постів спостережень гідрометеослужби [3].

Узагальнені дані про рівень забруднення повітря в м. Луцьку станом на 2001 рік нижче середнього рівня забруднення атмосфери в Україні. Протягом останніх років відбувається загальний спад виробництва, багато підприємств Луцька працює епізодично, не на повну потужність. Обсяг загальних викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря м. Луцька від усіх стаціонарних джерел скоротився і становить 2,7 тис. тонн, викиди шкідливих речовин в атмосферу від автотранспорту з кожним роком зростають і становлять 11,6 тис. тонн.

Моніторинг джерел забруднення атмосферного повітря здійснюють спеціальні лабораторії підприємств, які мають викиди в повітря і контролюють склад та обсяги забруднюючих речовин, що відходять від джерел забруднення, – Державне управління екології та природних ресурсів і державна автоінспекція. Контролю підлягають усі речовини, на які встановлені норми. Такий контроль здійснюють з початку 90-х років. Державна автоінспекція контролює вміст забруднюючих речовин у відпрацьованих газах автотранспорту за спеціальною методикою, яка враховує річні витрати пального й загальний пробіг різних типів автомобілів.

Проведенням спостережень за рівнем забруднення атмосферного повітря населених пунктів, збором, обробкою і безстроковим зберіганням даних за допомогою комп'ютерних технологій у м. Луцьку займаються відповідні органи державної виконавчої влади та їх обласні підрозділи: Державний комітет з гідрометеорології, Міністерство охорони здоров'я, Держуправління екології та природних ресурсів у Волинській області. Контроль якості повітря населених пунктів здійснюється на пунктах трьох категорій: стаціонарних, маршрутних і пересувних [3]. Стаціонарні пости оснащені необхідним обладнанням і приладами для відбору проб повітря, безперервної реєстрації вмісту забруднюючих речовин, а також фіксації метеорологічних показників. Вони призначені для систематичних і довготривалих спостережень. Маршрутні пости передбачають здійснення періодичного моніторингового нагляду, відбору проб та вимірювання метеорологічних характеристик на спеціальних маршрутах за допомогою пересувних лабораторій, обладнаних в автомобілі. Пересувні, або підфакельні, пости здійснюють одноразові спостереження за станом повітря під димовими і газовими факелами на різній віддалі від джерела забруднення.

Оцінка забруднення атмосферного повітря в м. Луцьку проведена на трьох спеціальних стаціонарних постах: 04ПСЗ (вул. Шопена), 05ПСЗ (Рівненська) і 07 ПСЗ, який працює з 01.01.2001 року (вул. Конякіна) та на двох метеостанціях транскордонного перенесення. Протягом 2001 року підфакельні спостереження не проводились.

За даними Держуправління екології та природних ресурсів, у Волинській області на підприємствах, які є забруднювачами повітря, проведено 26 інспекцій і перевірено 101 джерело викидів. Виявлено 8 випадків перевищень ГДВ. На комбінаті хлібопродуктів № 2 в атмосферному повітрі визначали вміст 17 шкідливих речовин-забрудників. У результаті проведених спостережень виявлено порушення норм викидів пилу до 2 раз. Під час проведення операції "Чисте повітря" перевірено 2202 автомобілів, з них у 128, що складає 6 %, виявлено перевищення норм викидів.

Станом на 2001 рік, згідно з даними спостережень, на трьох стаціонарних постах індекс забруднення атмосферного повітря м. Луцька становив 14,93. Для оцінки ступеня забруднення повітря використовували гранично допустимі концентрації (ГДК) – середньодобові й максимальні разові. Дані спостережень про рівень забруднення повітря м. Луцька наведені в таблиці.

Таблиця

Вміст основних забрудників в атмосферному повітрі м. Луцька

Забрудник	Кількісне перевищення середньорічних концентрацій
Пил	0,66 ГДК с.д.
Діоксид сірки	0,08 ГДК с.д.
Оксид вуглецю	0,33 ГДК с.д.
Діоксид азоту	1,00 ГДК с.д.
Оксид азоту	0,33 ГДК с.д.
Фенол	1,67 ГДК с.д.
Формальдегід	6,00 ГДК с.д.

На викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря значний вплив мають метеоумови міста. 2001 рік за метеорологічними умовами виявився аномальним у порівнянні з 90-ми роками. Значно зросла кількість днів без вітру та застоїв. Це обумовило малорухомість повітря і відповідно збільшувало забруднення приземного шару атмосфери. Враховуючи те, що викиди промислових підприємств з кожним роком зменшуються внаслідок скорочення промислового виробництва, а кількість викидів від автотранспорту зростає, можна зробити висновок, що стан атмосферного повітря міста цілком залежить від викидів пересувних джерел забруднення.

Протягом 2001 року спостерігалось 358 випадків перевищень ГДК. Найбільшу кількість випадків забруднення було пов'язано з діоксидом азоту – 163, формальдегідом – 104, фенолом – 91.

Аналізуючи річний хід концентрацій найпоширеніших шкідливих речовин у повітрі міста щодо пилу, можна сказати, що середньорічна концентрація по місту не змінилась, спостерігалось невелике підвищення концентрацій на 05ПСЗ у травні та червні, що не вплинуло на зміну середніх значень по місту. Середньорічна концентрація фенолу в порівнянні з минулим роком не змінилась. Найвищі рівні забруднення повітря фенолами спостерігались у травні-липні, концентрація 2 ГДК зафіксована на 05 ПСЗ у травні. Отже, стабільними залишилися середньорічні концентрації пилу та фенолу.

Зменшилися середньорічні концентрації діоксиду сірки з 0.1 ГДК с.д. до 0.08 ГДК с.д. На 05 ПСЗ спостерігались вищі середньомісячні концентрації, ніж на 04 та 07 ПСЗ. Найвищі середньомісячні концентрації спостерігались на 05 і 07 ПСЗ у червні. Забруднення повітря міста розчинними сульфатами за 2001 рік дещо зменшилися, спостерігався стабільний хід концентрацій протягом року.

Щодо діоксиду азоту за період спостережень відбувалося зменшення середньорічних концентрацій з 1,25 ГДК с.д. до 1,0 ГДК с.д., оксиду азоту 0,5 ГДК с.д. до 0,33 ГДК с.д. На 04 ПСЗ зменшилося число випадків перевищень ГДК у порівнянні з 05 і 07ПСЗ. Максимум забруднення міста діоксидом азоту спостерігався у травні на 05 ПСЗ – максимально зафіксована концентрація склала 4,1 ГДК. Концентрації діоксиду азоту на 07 ПСЗ значно менші, ніж на 04 та 05ПСЗ, число випадків перевищень ГДК також відрізняються від інших ПСЗ (04 ПСЗ –75 випадки, на 05 ПСЗ – 88 випадків).

На 04 ПСЗ (вул. Шопена) визначався вміст 3,4 бенз(а)пірену. Середньорічна концентрація ще не визначена, але середньомісячні концентрації склали 3,46 ГДК. Природоохоронним організаціям слід звернути на цей факт увагу і проводити заходи з перевірки якості пального, тому що високий вміст 3,4-бенз(а)пірену, як загалом в Україні, так і в місті Луцьку, в повітрі залежить від якості бензину та дизпального.

Зростання середньорічних концентрацій у порівнянні з 2000 роком спостерігалось з оксиду вуглецю з 0,24 ГДК с.д. до 0,33 ГДК с.д. Протягом кількох років забруднення повітря на 04 ПСЗ вище, ніж на 05 та 07 ПСЗ. Максимальне забруднення спостерігали в липні та серпні на всіх постах. Це пов'язано з несприятливими метеоумовами та збільшенням транспортних потоків. Таке зростання

середньорічної концентрації оксиду вуглецю є наслідком впливу пересувних джерел, зокрема автотранспорту, технічний стан якого погіршився за останні роки.

Залишається незадовільним стан забруднення повітря міста формальдегідом. Середньорічна концентрація формальдегіду зросла з 5,6 ГДК с.д. до 6,0 ГДК с.д. На 07 ПСЗ у лютому перевищення ГДК становили 31 % загальної кількості досліджень. Середньомісячні концентрації на 07 та 05 ПСЗ протягом року мало змінювались, хоча забруднення в теплий період року підвищувалось у зв'язку із залежністю від несприятливих метеоумов та великої кількості автотранспорту.

На 05 ПСЗ проводився відбір проб повітря на важкі метали: кадмій, залізо, марганець, мідь, нікель, свинець, хром, цинк. За період спостережень зросла концентрація міді та марганцю.

Таким чином, аналізуючи ряд спостережень по місту Луцьку на 2 стаціонарних постах з 8 домішок, 8 важких металів та 3,4-бенз(а)пірена, можна зробити висновок, що позитивна тенденція (зростання концентрації) спостерігається з оксиду вуглецю, фенолу та формальдегіду. Щодо пилу, діоксиду сірки, розчинних сульфатів, діоксиду та оксиду азоту спостерігалось зменшення концентрацій. Стосовно бенз(а)пірену спостерігається від'ємна тенденція.

Отже, за даними постів стаціонарних спостережень гідрометеослужби забруднення атмосферного повітря в м. Луцьку в 2001 році свідчить про незначне зниження середньорічних концентрацій основних забруднюючих речовин повітря, що швидше всього пов'язано зі скороченням промислового виробництва, хоча рівень забруднення повітря оксидом вуглецю, формальдегідом та бенз(а)піреном перевищував ГДК, що пояснюється зростанням великої кількості пересувних джерел. Таким чином, повітря м. Луцька порівняно з іншими регіонами України є чистим.

#### *Література*

1. Волошин І.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу.– Л., 1998.– С. 62, 110.
2. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды.– М.: Гидрометеиздат, 1984.– С. 174–188.
3. Мельник А.В. Основи регіонального еколого-ландшафтознавчого аналізу.– Л.: Літопис, 1997.– С. 105–119; 144–147.
4. Огляд стану забруднення атмосферного повітря і здійснення державного контролю за його охороною в Україні за 1992 рік.– К., 1993.– 80 с.
5. Постанова Кабінету Міністрів України “Положення про державний моніторинг навколишнього середовища”: Збірник постанов уряду України.– 1993.– № 20.

Статтю подано до редколегії  
09.12.2002 р.

Тел. 4-89-47 (роб.).

УДК 631.4 (477.83)

**С.П. Позняк** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка;

**В.Г. Гаськевич** – кандидат географічних наук, доцент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного імені Івана Франка

### **Проблеми використання осушених ґрунтів Малоого Полісся в контексті ренатуралізації ландшафту**

*Роботу виконано на кафедрі ґрунтознавства і географії ґрунтів ЛНУ ім. Івана Франка*

Висвітлено проблеми використання осушених земель Малоого Полісся. Обґрунтовано необхідність ренатуралізації деградованих земель для поліпшення екологічної ситуації регіону.

© Позняк С.П., Гаськевич В.Г., 2003