

Література

1. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. – К.: Знання, КОО, 2006. – 319 с.
2. Лесная экология / Стефан Г. и др. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 479 с.
3. Свириденко В.Е., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. Підручник / За ред. В.Є.Свириденка. – К.: Арістей, 2004. – 544 с.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА ПОЛТАВИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

*Торяник О.С.
Полтава*

Місто Полтава визнано одним із найбільш чистих міст України. Проте, незважаючи на стабілізацію обсягів викидів забруднюючих речовин за останні роки, забруднення атмосферного повітря залишається однією з важливих природоохоронних проблем міста.

Метою проекту є зменшення ступеню забруднення атмосферного повітря, предметом дослідження – екологічний стан атмосферного повітря міста Полтави, об'єктом дослідження – атмосферне повітря території міста Полтави.

Атмосферне повітря – один з найважливіших природних ресурсів, без якого життя на Землі було б абсолютно неможливим. Адже практично єдиним первинним механізмом утворення біомаси є реакція фотосинтезу, що відбувається під дією сонячного проміння в зелених рослинах з використанням атмосферного оксиду вуглецю (IV) та води. Атмосферний кисень O_2 , необхідний для дихання людей, тварин, переважної більшості рослин і мікроорганізмів.

Маса атмосфери ($5,3 \cdot 10^{15}$ т) становить менше однієї мільйонної частини загальної маси Землі ($6 \cdot 10^{21}$ т), а загальний вміст в біосфері таких біологічно активних газів, як O_3 ($4 \cdot 10^9$ т), CO ($5 \cdot 10^8$ т), N_2O ($4 \cdot 10^9$ т) та інших, набагато менший від маси щорічних антропогенних викидів в атмосферу (близько $6 \cdot 10^{11}$ т). Це вказує на вразливість атмосфери, склад якої може істотно змінюватися при нинішніх обсягах народногосподарської діяльності, пов'язаних, перш за все, з екстенсивним розвитком промисловості, енергетики, транспорту, сільськогосподарства.

Встановлено, що тривалий вплив забруднення атмосферного повітря сірчистим газом, окислами вуглецю, азоту й інших шкідливих речовин негативно впливає на навколишнє середовище і, зокрема, на здоров'я людини. При цьому зростає загальна захворюваність населення, зумовлена ураженням окремих органів і систем організму, – легеневої і серцево-судинної.

Полтавська область не є виключенням у контексті природоохоронних проблем, зокрема, збереження чистоти атмосферного повітря.

Обласною санітарно-епідеміологічною станцією у 2006 р. досліджено 4013 проб, з них у 549 виявлено відхилення в 1,1–1,7 рази проти допустимої норми.

За 2007 рік (у порівнянні з 2006 роком) стан забруднення атмосферного повітря у міських поселеннях незначно збільшився, питома вага проб з перевищенням ГДК – 13,9% проти 13,4% у 2005 р. Дещо зменшився рівень забруднення повітря у сільській місцевості з 9,1% до 8,1% проти 9%, у попередньому році.

Найбільш високий рівень забруднення атмосферного повітря спостерігається у міських поселеннях: відмічається пилом – 30,4 % (проти 27,4% у 2005 р.) та діоксидом азоту – 19,9 % (проти 15,6% у 2005 р.). Зменшилося забруднення фенолом (8,8% проти 10,3 %), хлористим воднем (9,3% проти 24,3%),

формальдегідом (11,4% проти 14,8%).

У сільських поселеннях області найбільш високий рівень забруднення атмосферного повітря відмічається інгредієнтами, характерними для викидів автотранспорту.

Лабораторія Полтавського центру з гідрометеорології відбирає та аналізує за рік понад 20 тис. проб повітря. Регулярні кваліфіковані спостереження за ступенем забруднення повітря здійснюються на 4 стаціонарних постах.

Результати проведених аналізів свідчать, що рівень забруднення приземного шару атмосфери на території міста Полтави обумовлений здебільшого наявністю в повітрі 5-ти пріоритетних домішок: пилу формальдегіду діоксиду азоту, оксиду вуглецю та фтористого водню, з яких лише концентрація пилу в окремі роки перевищувала ГДК (граничні допустимі концентрації). У 2006 році, як і в 2005 році, норматив перевищував тільки вміст пилу в 1,3 рази, рівень забруднення іншими домішками не перевищував нормативні показники. Це стосується і вмісту важких металів, зокрема, кадмію, заліза, марганцю, міді, нікелю, хрому, цинку та свинцю. Нова атестована методика визначення бенз(а)пірену, вказує, що його концентрації не перевищують нижню межу діапазону вимірюваних концентрацій.

У той же час, в окремі періоди за несприятливих метеоумов максимальні концентрації у 2006 році перевищували максимальну разову ГДК і досягали: по пилу 2,4, оксиду вуглецю – 2,6, діоксиду азоту – 2,2, формальдегіду – 1,7 ГДК.

Випадків високого та екстремально високого рівня забруднення атмосферного повітря не зареєстровано.

Одним із основних забруднювачів повітря є стаціонарні джерела забруднення. Відсотковий вклад у забруднення атмосферного повітря викидами від стаціонарних джерел складає: оксид вуглецю (48%), на другому місці – оксид азоту (25%), на третьому – тверді забруднюючі речовини (10%), на четвертому – легкі органічні сполуки (8 %), п'яте місце займають вуглеводні (5 %), а шосте місце поділяють сірчаний ангідрид.

За статистичними даними 2007 року, загальна кількість підприємств та установ у м. Полтаві складає 552, з них 221 – промислові підприємства, 184 з яких здійснювали викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Фактично за останні три роки кількість підприємств-забруднювачів атмосферного повітря в м. Полтава знижувалася (відносно 2005 року – на 4,7%).

Проведене групування підприємств за районами міста дозволило визначити „лідерів” щодо обсягу емісій в атмосферне повітря, а саме: в Октябрському районі – виробничий підрозділ ОКВП „Полтаватеплоенерго”, у Київському районі – Полтавський олійно-екстракційний завод – Кернер Груп, а у Ленінському – ВАТ „Полтавський тепловозоремонтний завод”.

Пріоритетними за обсягами емісій у повітряне середовище міста Полтави є підприємства таких галузей промисловості, як теплоенергетики (43,73 % від загального обсягу викидів шкідливих речовин); харчової промисловості (18,1 % загального обсягу викидів); машинобудівного комплексу (11,3 % викидів від загальної кількості емісій).

Отже, ситуація щодо забруднення та рівня техногенного навантаження на повітряне середовище в місті Полтава дещо стабілізувалась порівняно із 1999-2000 рр. Водночас загальний обсяг викидів в атмосферне повітря у 2001-2007 роках зріс в основному за рахунок збільшення обсягів викидів від стаціонарних джерел забруднення.

Відтак стан атмосферного повітря в м. Полтава має свої проблеми. Наприклад, частка викиду в атмосферне повітря без очистки складає для газоподібних і рідких речовин – 98%, а твердих – 70,1%. Найбільша частка шкідливих речовин, що викидаються в атмосферне повітря, припадає на: вуглеводні, сірчистий ангідрид, оксид вуглецю, діоксиди азоту та леткі органічні сполуки.

Найбільшим забруднювачем атмосферного повітря залишається автомо-

більний транспорт, викиди якого складають більше половини всіх викидів області. Загальна кількість автомобілів, зареєстрованих у місті, становить понад 319 тис. (272 тис. індивідуальних власників та 47 тис. державних).

Зростання кількості автомобілів зумовило підвищення інтенсивності руху на багатьох, особливо на центральних, автомагістралях міста. За твердженням Голика Ю.С., Ілляш О.Е., Локошко А.Г., авторів дослідження «Екологія міста Полтави. Аналіз виконання комплексної програми охорони навколишнього середовища м. Полтави на 2001-2005 роки», по його насичених автотранспортом магістралях проходить до 20 тисяч транспортних засобів.

Результати розрахунків рівня забруднення атмосфери автотранспортом у місті виявили перевищення концентрації забруднюючих речовин.

При режимному рухові автотранспорту на межі житлової забудови на кожній ділянці дослідження спостерігається значне перевищення ГДК для таких речовин CO, C_nH_m, NO₂. За умови руху автотранспорту з постійною швидкістю на межі житлової забудови ситуація на кожній ділянці дослідження дещо покращується.

Найбільш критична ситуація із забрудненням атмосферного повітря спостерігається на вулицях з максимальною інтенсивністю автотранспортних потоків, так і невеликою відстанню до житлової забудови (вулиці Фрунзе, Жовтнева, Миру), найліпша – на вулицях з відносною віддаленістю житлової забудови (вулиці Великотирнівська, Зіньківська).

Отже, одержанні результати доводять значущість впливу автотранспортних викидів на стан атмосферного повітря у м. Полтаві та серйозність загрози їхньої дії на здоров'я населення.

Для нормалізації екологічної ситуації в місті та стабілізації стану повітряного басейну необхідно:

- зміцнити технологічну дисципліну на промислових підприємствах, розробити та впровадити дієвий механізм узгодження рівня допустимих викидів з темпами модернізації технологій і структурної перебудови промислових підприємств;
- провести інвентаризацію основних забруднюючих речовин атмосферного повітря, що нормуються на підприємствах – забруднювачах, порівняти їх з питомими показниками, визначеними за методикою „Согнаір“ з метою виявлення найбільш „гарячих джерел“ та розробки пропозицій з поліпшення екологічних показників;
- вдосконалити діючі системи нормування викидів забруднюючих речовин на всіх підприємствах з узагальненням.

Для виконання зазначених вище заходів необхідно:

- створити нову систему екологічного нормування шляхом введення технологічних стандартів і нормативів утворення забруднюючих речовин під час здійснення технологічних процесів;
- впроваджувати виключно екологічно чисті технології в усіх напрямках діяльності промислового підприємства;
- розробити на кожному підприємстві – забруднювачі атмосферного повітря систему заходів із використанням екологічно чистих та енергозберігаючих технологій та створити кадастри газоподібних викидів;
- розробити місцеву довгострокову програму охорони атмосферного повітря від забруднення з урахуванням динаміки зміни викидів у атмосферне повітря;
- проводити систематичний моніторинг атмосферного повітря за рахунок поєднання й використання наявних засобів моніторингу Державного управління охорони навколишнього середовища в області та громадського інформаційно – моніторингового центру (м. Полтава) із здійсненням удосконалення й оновлення обладнання контролю та

моніторингу.

Також доцільно відмежовувати об'єкти, які являються забруднювачами атмосфери, від жилих будинків санітарно-захисною зоною (СЗЗ). Розміри нормативної СЗЗ до межі жилих будинків впроваджують дивлячись на потужність підприємства, особливості технологічного процесу виробітку, характеру та кількості викидів в атмосферу шкідливих і неприємних на запах речовин.

На часі впровадження безвідходних та маловідходних технологій виробництва. Найбільш перспективним напрямком у цій галузі є зниження газоподібних відходів підприємств, що можливо забезпечити шляхом:

- переходу підприємств теплоенергетики з твердого палива на природний газ (дозволяє значно знизити рівень забруднення атмосферного повітря пилом та сірчаним газом);
- відмови від використання етильованого бензину та впровадження в якості автомобільного палива природного газу;
- оптимізації процесу згоряння палива (дасть змогу знизити викиди оксиду азоту в атмосферу);
- зниження енергоємності виготовлення і використання вторинних енергоресурсів у вигляді гарячої води і гарячих газів.

Всі ці заходи цілком можливо застосовувати для полтавського регіону в цілому та міста Полтави з метою вирішення та запобігання екологічним негараздам, пов'язаним із станом атмосферного повітря.

ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ІНФЕКЦІЙНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Трохименко Г.Г., Магась Н.І.

Національний університет кораблебудування імені адм. Макарова, м. Миколаїв

Вода належить до головних складових життєзабезпечення людини. Людина вживає воду протягом усього свого життя, тому її можна віднести до фактора постійного хронічного впливу. Звідси випливають особливі вимоги до якості води.

Основним джерелом водопостачання є поверхневі водойми. Вони становлять близько 80 % від суми всіх водозаборів. Як відомо, поверхневі водойми (ріки, озера, ставки, моря) найбільш підлягають забрудненню за рахунок господарсько побутових, промислових стічних вод, поверхневого стоку, судноплавства, рекреації, повітряного аерозолі та ін.

Показники якості води та інфекційна захворюваність, перш за все, обумовлені якістю води джерел водопостачання. Із відібраних та досліджених санітарно-епідеміологічними Миколаївської області проб води не відповідали гігієнічним нормативам води на мікробіологічні показники:

- з водойм I категорії – 13,9% (відібрано проб 317);
- з водойм II категорії – 17,9% (відібрано 1517 проб), у тому числі збудники інфекційних захворювань виділені в 5 пробах.

В основному, це збудники шигельозів та сальмонельозів. В середньому, кожна п'ята проба води водоймища була нестандартною, що свідчить про їх інтенсивне забруднення кишковою мікрофлорою теплокровних.

Для маловодної Миколаївської області головною причиною такого становища є скид у водоймища стічних вод, що мають низький рівень очищення за санітарно-хімічними показниками і майже у 100 % випадків не досягають необхідного ступеня очистки за мікробіологічними показниками. В області 49 водокористувачів здійснюють скид зворотних вод у поверхневі водні об'єкти. Головними забруднювачами поверхневих вод в області є комунальні підприємства. Одним із проблемних питань є необхідність впровадження на підприємствах