

УДК 504.75.05

КОНЩУРА Т.Я.

Національний авіаційний університет, м. Київ

ОЦІНЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗНІ ЗМІНИ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ НАПЕРІОД ДО 2020 РОКУ

Розглянуто техногенне навантаження на стан довкілля Київської міської агломерації. Здійснено аналіз прогнозних змін забруднення атмосферного повітря території до 2020 року

Вступ. Результати антропогенного впливу на природу поставили людство на грань екологічної кризи і самознищення. Несприятливі екологічні умови перетворились на постійний елемент життєдіяльності людства, що мають суттєвий вплив на різні сфери людської діяльності: економіку і політику, моральний і психічний стан та здоров'я людини. Збитки, завдані людству забрудненням атмосферного повітря, дуже великі й постійно зростають. За даними ВООЗ, понад 80 % усіх захворювань людини пов'язано з тими чи іншими аспектами екологічного порушення в біосфері [1].

Усе це актуалізує необхідність нарощування зусиль, спрямованих на охорону повітряного басейну.

Постановка задачі. Київ - урбанізоване місто, що включає в себе потужний промисловий комплекс. У роботі досліджено одне з найдинамічніших природних середовищ – атмосферне повітря.

Загальний рівень забруднення повітря у місці оцінюється як високий (за комплексним індексом забруднення атмосфери) [2]. Тому оцінювання техногенного навантаження на стан довкілля Київської міської агломерації та його прогнозні зміни до 2020 р. є необхідною ланкою в керуванні якістю природного середовища і сприятиме впливу на дієвість природоохоронних заходів.

Основним методом даного дослідження є системний підхід як інструмент для узагальнення статистичної інформації місця досліджень. Застосовано методи математичної (параметричної) статистики.

Аналіз даних прогнозу дозволить внести корективи у виробничу діяльність суб'єктів господарювання, скорегувати оптимальним чином взаємодію людського середовища і природи.

Сьогодні викиди стаціонарних джерел забруднення обумовлюються наявністю майже 5 тис. різногалузевих промислових підприємств, у т.ч. близько 447 крупних, на яких нараховується 24 тис. організованих джерел викидів забруднюючих речовин у повітряний басейн міста.

Найбільш питому вагу у забруднення атмосфери міста вносять підприємства енергетики: ЗАТ „Енергогенеруюча компанія \"Дартеплоцентрально\", ТЕЦ–5, ТЕЦ–6, Теплові мережі Київенерго, Філіал Житло теплоенерго Київенерго та філіал Завод \"Енергія Київенерго\", викиди яких у 2011 р. становили більше 85,4% від загальної кількості викидів стаціонарних джерел.

Це пов'язано зі заміною паливного балансу підприємств. Такий перехід сприяв зменшенню обсягів валових викидів але зростанню викидів забруднюючих речовин: метан, оксид азоту, діоксид вуглецю (які належать до парникових газів та впливають на зміну клімату), метали та їх сполуки, тверді суспендовані частки, сполуки сірки.

Основним причинами таких обсягів викидів даними підприємствами є:

по-перше, наявність у структурі палива Дарницької ТЕЦ твердого палива (вугілля) та його низька якість;

по-друге, застарілість основних фондів енергетичних підприємств та неефективні технології нейтралізації забруднюючих речовин;

по-третє, неефективне використання паливно-енергетичних ресурсів окремими виробниками та споживачами енергії.

Треба зазначити, що практично всі підприємства міста, діяльність яких обумовлює формування шкідливих для атмосферного повітря викидів забруднюючих речовин, потребують суттєвої модернізації виробництва та існуючих систем уловлення забруднюючих речовин.

Динаміка викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел. У 2000–2008 рр. в Києві спостерігалось щорічне зростання обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, проте наслідки економічної кризи 2008–2009 рр. пригальмували ці показники. Починаючи з 2009 р., обсяги викидів почали зменшуватись та сягнули позначки 254,5 тис. тонн у 2011 р., що на 4 % менше аналогічних показників попереднього року, проте на 24 % більше, ніж у 2000 році (табл.1).

Основними речовинами, що забруднюють атмосферне повітря, є оксид вуглецю, леткі органічні сполуки, пил, діоксид азоту, вміст розчинних сульфатів та інші сполуки сірки тощо – понад 96,9% від загальної кількості викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міста [2].

Узагальнюючи та оцінюючи викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел міста протягом 2000–2012 рр. та враховуючи незначне їх підвищення з 2011 р., внаслідок поступового зростання потужності промпідприємств, можна прогнозувати, що в найближчі 8 років, тобто до 2020 р. викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднень по місту збільшаться на 6,9 тис. т і складуть понад 39,8 тис. т (прогнозовано щорічне збільшення обсягу викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на 0,86 тис. т).

Останніми роками спостерігається тенденція збільшення викидів в атмосферне повітря від пересувних джерел в столиці, викиди від яких становлять понад 85 % від загальних. За неофіційними даними кількість автотранспорту на території міста (в т.ч. громадський, спеціальний і т.д.) сягає більше 1 млн. одиниць.

Слід зазначити, що в умовах переходу до ринкової економіки необхідність постійного збільшення автотранспортних перевезень обумовила зростання до 70–80 % внеску відпрацьованих газів у забруднення атмосферного повітря м. Києва, а відтак – і збільшення ризику для здоров'я населення.

З відпрацьованими газами двигунів внутрішнього згоряння в атмосферу викидається понад 170 шкідливих для живої природи речовин. Унаслідок неповного згоряння палива, 160 з них – похідні вуглеводнів. Найбільш токсичні, окрім оксидів вуглецю та азоту, альдегіди, сажа і бенз(а)пірен.

З 2010 року викиди шкідливих видів речовин в атмосферне повітря автотранспортом від використання окремих видів палива, зокрема бензину, у загальних обсягах викидів становлять 88,6 %, у тому числі від автомобілів індивідуальних власників – 60,9 %[3].

Особливо значною є роль автотранспорту в забрудненні атмосферного повітря міста оксидом вуглецю – найважливішим забруднювачем, що викидається у місті. На нього припадає приблизно 60% загальних викидів.

Результати статистичних даних щодо викидів забруднюючих речовин пересувними та стаціонарними джерелами в атмосферне повітря в столиці протягом 2000–2012 рр. наведено у табл. 1 та представлено динамікою викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря з прогнозом на 2020 рік (рис. 1).

Аналіз та оцінювання техногенного стану міста за період з 2000–2012 роки, зазначає, що викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел зросли на 81,9 тис. т, щільність викидів зросла на 92 % у розрахунку на 1 км², а обсяги викидів у розрахунку на 1 особу зросли на 72 %. Це пов'язано зі щорічним зростанням населення міста як центру промислової агломерації і з урахуванням тенденцій у розвитку людської діяльності. Внаслідок цього слід передбачити, що в найближчі роки, тобто до 2020–го року викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, особливо від автотранспортних забруднень, збільшаться на 80,6 тис. т і складуть понад 301,8 тис. т (прогнозовано щорічне збільшення обсягу викидів на 8,06 тис. т).

Таблиця 1. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за 2000–2012 рр.

Роки	Викиди в атмосферне повітря, тис. т.			Щільність викидів у розрахунку на 1км ² , кг	Обсяги викидів у розрахунку на 1 особу, кг
	Всього	у тому числі			
		стаціонарними джерелами	пересувними джерелами		
2000	171	23	148	203,800	64,7
2001	177	25,9	151,1	205,700	69,0
2002	182,1	27,1	155	207,300	72,9
2003	188,9	28,4	160,5	227,800	74,0
2004	194,9	29,9	165	248,000	80,9
2005	194,5	33,6	160,9	263,700	82,7
2006	199,4	26,4	173	245,700	75,9
2007	208,9	26,5	182,4	275,800	84,5
2008	207	27,0	180	329,200	99,5
2009	236,1	43,9	192,2	332,575	99,8
2010	265,3	28,6	236,7	352,587	99,9
2011	254,5	33,3	221,2	398,014	110,1
2012	262,2	32,9	229,3	393,010	111,7
2020	341,6	39,8	301,8	476,020	129,4

Таким чином, аналіз динаміки викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел в межах міської агломерації (рис. 1) дозволяє прогнозувати, що забруднення атмосферного повітря у м. Києві зросте на 29 % до 2020 року (порівняно з 2010 роком), а найсерйознішими будуть проблеми поширення в різних середовищах наступних забруднювачів:

- двооксиду сірки і продуктів його перетворень (сірчаної кислоти і сульфатів);
- важких металів (ртуті, свинцю і кадмію), особливо ртуті з урахуванням її міграції і трансформації;
- канцерогенних речовин, зокрема бенз(а)пірена;
- нафти і нафтопродуктів – водні джерела та ґрунти;
- оксиду вуглецю, окислів азоту [3].

Це, перш за все, зумовлено:

– збільшенням кількості автотранспорту в місті, появою на транспортній мережі великої кількості маршрутних таксомоторів, погіршенням технічного стану автомобільного парку, незадовільною якістю палива, відставанням темпів розвитку вулично-шляхової мережі, труднощами щодо контролю великої кількості автотранспорту як джерела

забруднення атмосфери (приватний автотранспорт, транзит), недостатньо розвиненою законодавчою базою для ефективного управління автотранспортом, як екологічно небезпечним об'єктом;

– підвищеним рівнем забруднення повітря, внаслідок зростання потужності промислових підприємств, тобто збільшенням техногенного навантаження від стаціонарних джерел з 2009 р. в межах Київської міської агломерації.

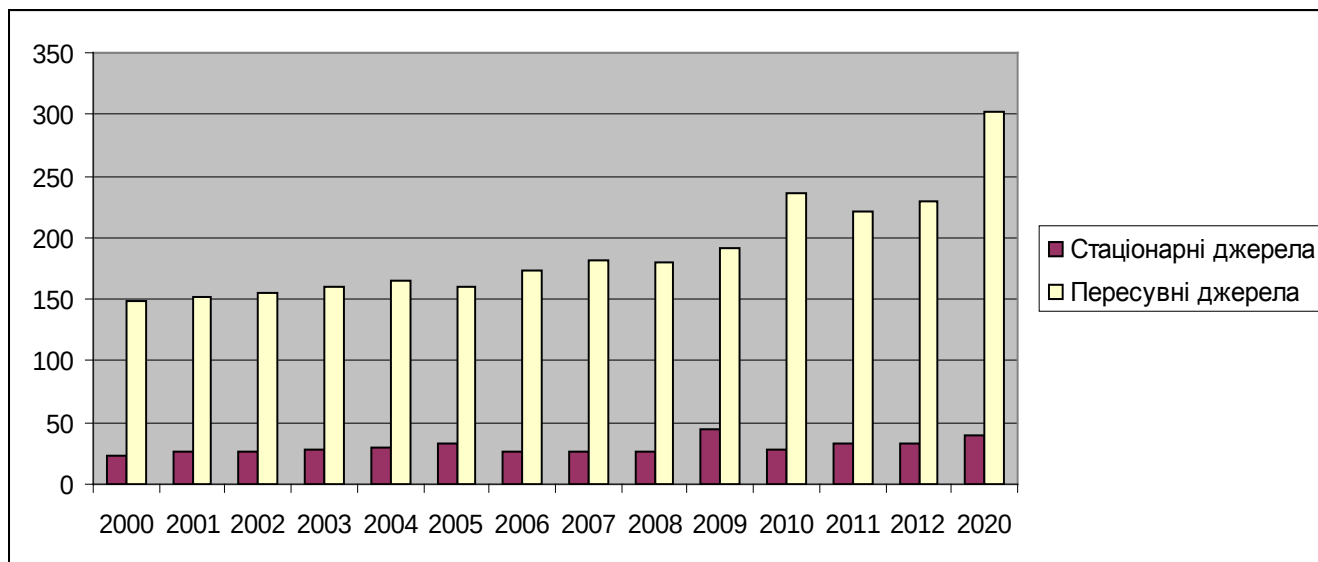


Рис 1. Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел з прогнозом на 2020 рік

Елементи новизни. Екологічні проблеми в Україні нині практично не вирішуються, хоч деякі з них стають дедалі загрозливішими. Система організації управління природокористуванням, охороною навколишнього середовища, контролю за цими процесами, виявилася неспроможною здійснювати ефективне екологічне регулювання розвитку продуктивних сил суспільства, розв'язувати складні еколого-економічні проблеми.

Отже, виникає питання: як діяти у сфері екології на сучасному етапі, зважаючи на гостроту економічної кризи і потребу в проведенні докорінних соціально-екологічних реформ?

Тут є можливими два варіанти. Перший – дещо модернізувати та вдосконалити існуючу систему управління, а другий – створити принципово нову систему управління й регулювання у сфері природокористування та природоохорони в межах міських агломерацій, яка б повною мірою оцінювала та прогнозувала техногенне навантаження на стан довкілля, включаючи ринкові механізми. На думку автора, другий варіант має низку істотних переваг, щодо забезпечення захисту міста від техногенних аварій, несприятливих природних явищ, стихійних лих шляхом заходів щодо попередження та ліквідації їх наслідків, бо саме ринок (ринкові механізми) можна з успіхом використати для обмеження руйнівної дії суспільства на навколишнє середовище. Застосування ринкових механізмів за рахунок належного державного контролю за дотриманням вимог екологічного законодавства дозволить забезпечити сприятливіші умови для природо - та ресурсозбереження, застосування екологобезпечних технологій і методів господарювання тощо, ніж жорстке планово-адміністративне регулювання.

Саме тому на території міста Києва відповідно до Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року планується завдяки ряду міських природоохоронних програм здійснення заходів, які спрямовані на:

- захист життя і здоров'я населення від негативного впливу забруднення навколишнього природного середовища;
- раціональне використання і відтворення природних ресурсів;
- підвищення рівня суспільної екологічної свідомості та екологічної безпеки тощо [4].

Висновки

Виробнича та господарська діяльність людини активізує техногенне навантаження на стан довкілля Київської міської агломерації і буде збільшуватися з кожним роком.

Оцінювання та прогностичні зміни техногенного навантаження на стан довкілля Київської міської агломерації до 2020 року ґрунтуються на результатах вивчення ряду спостережень, виявлення закономірності у зміні стану природного середовища за рахунок поширення міграції забруднюючих речовин, у їхніх перетвореннях та впливові на стан навколишнього середовища.

З метою поліпшення стану атмосферного повітря міста необхідно:

- підвищити екологізацію міського автотранспорту (шляхом впровадження екологічних стандартів "Євро"), екологізацію енергетики, екологізацію промислового виробництва та капітального будівництва;
- винести за межі міста екологічно небезпечні виробництва зі значними викидами забруднюючих речовин в атмосферу;
- при подальшій розробці схем забудови міста та районів передбачати пункти паркування на в'їздах у місто, тощо.

Кардинально вирішити екологічну проблему забруднення атмосферного повітря автотранспортом допоможе заміна моторних палив нафтового походження екологічно чистим природним газом або використання альтернативних видів пального та інше.

Аналіз прогнозованого техногенного навантаження на стан довкілля м. Києва дозволив нам:

- оцінити, визначити та запропонувати напрямки, що вимагають впровадження пріоритетних природоохоронних заходів для боротьби з їх негативними проявами;
- намітити та здійснити не тільки міри, спрямовані на поліпшення вже наявного впливу, але і міри профілактичного характеру, проти негативних факторів, що ще не проявилися;
- спланувати ряд управлінських рішень для суттєвого вирішення ряду екологічних проблем передбачених Стратегією національної екологічної політики України на період до 2020 року.

1. Клименко М. О., Залеський І.І. Екологія людини: Навч. посіб. – Рівне: УДК ВГП, 2004. – 233 с.
2. Колісник І.В., Косовець О.П. Щомісячний бюлетень забруднення атмосферного повітря в Києві та містах Київської області. – К.: Центральна геофізична обсерваторія, 2012. – 12 с.
3. Головне управління статистики у м.Київ [Електронний ресурс]. –Режим доступу: www.gorstat.kiev.ua@.
4. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року: Закон України від 21.12.2010 р. № 2818–VI // Відомості Верховної Ради України.–2011.–№ 26.

Конищура Т.Я.

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА

Рассмотрена техногенная нагрузка на состояние окружающей среды Киевской городской агломерации. Проанализированы прогнозные изменения загрязнения атмосферного воздуха территории до 2020 года.

Konitsura T.Ya.

EVALUATION AND PROJECTED CHANGES OF TECHNOGENIC IMPACT ON THE ENVIRONMENT, URBAN AGGLOMERATION DURING THE PERIOD UP TO 2020

Considered technogenic load on the environment of Kyiv city agglomeration. The analysis was performed of projected changes in air pollution of the investigated area by 2020.