

УДК 504.5:624.131

ДО ПИТАННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ

Семененко М. В., к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України, E-mail: mary-scorp@yandex.ru, ORCID:0000-0002-4858-4741

У статті надано результати дослідження забруднення атмосферного повітря в Київській області за роки двадцять першого століття. Ці дослідження є своєчасними і актуальними для розробки ефективних рекомендацій по зниженню антропогенного стресу в регіоні. Дослідження викидів забруднюючих речовин антропогенними джерелами було проведено в області, яка має розвинений техногенний комплекс: транспортну систему, промисловість і сільське господарство. Діяльність цього комплексу призводить до інтенсивного забруднення атмосферного повітря, яке відображається у відкритій статистичній інформації. Ця інформація носить узагальнений характер і недостатньо впливає на розробку дієвих структурованих рекомендацій. У результаті дослідження була визначена частка викидів від пересувних джерел у загальній картині забруднення. Викиди шкідливих речовин від пересувних джерел з року в рік зростають. За 15 років нашого століття ці викиди зросли більше ніж на половину, порівняно з 2000 роком. Таким чином, розробка заходів по зниженню шкідливих викидів пересувними джерелами має першочерговий пріоритетний характер.

Ключові слова: викиди забруднюючих речовин, стаціонарні джерела, пересувні джерела, аналіз, заходи.

Вступ Якісне атмосферне повітря є основою життя на планеті Земля. Але на жаль якість життєвої основи втрачається з року в рік майже у багатьох країнах світу. Так, наприклад, у 2015 році припало 93,85 кг забруднюючих речовин на одного українця [1]. Багато хто звинувачує у проблемах, які сьогодні охопили планету (головна з них – стрімке потепління клімату), науково-технічну сферу, хоча без неї якісна атмосфера неможлива. Влада багатьох країн витрачає великі кошти на пошуки альтернативних енергоносіїв, які не шкодять атмосфері. Науковці також вносять свій вклад у вирішення цієї проблеми. Пролити світло на проблеми, пояснювати їх наслідки та можливі шляхи вирішення нагальна проблема сучасності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Екологічний вплив на навколишнє середовище вивчається багатьма науковцями в різних сферах їх діяльності. Антропогенний вплив вивчається та досліджуються сучасними українськими школами Національного транспортного університету під керівництвом проф. Гутаревича Ю. Ф., Харківського автодорожного університету, де продовжується робота в напрямку зниження викидів шкідливих речовин автотранспортом, яка була розпочата відомим проф. Канило П. М. Ці школи працюють в напрямку зниження токсичності транспортних засобів. Такі вчені, як Ковальчук П. І., Биченок М. М., Зеркалов Д. В. та інші працюють в напрямку зниження токсичності промислових викидів [2–8].

Постановка проблеми Зважаючи на взаємозв'язок діяльності промисловості і транспорту досить актуальні наукові дослідження в області оптимізації спільних процесів управління викидами шкідливих речовин стаціонарними і пересувними джерелами.

Оцінка долі автомобільного транспорту в загальному викиді шкідливих речовин міста, регіону чи країни представляє самостійну складну наукову проблему.

Мета дослідження. Запропонувати напрями зниження антропогенного стресу на атмосферне повітря в досліджуваному регіоні.

Матеріали і методи дослідження. У дослідженнях були використані інформаційно-статистичні матеріали Державної служби статистики України за п'ятнадцять років [9], методи загального ступеневого аналізу, методи порівняння і групування, методи середніх величин та математичного моделювання.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження сумарних викидів забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних джерел було проведено у типовому регіоні, який має високий рівень концентрації промислового виробництва та сільського господарства, розвинену транспортну мережу. Київщина – одна з провідних областей України. Вона розташована на півночі України у басейні середньої течії Дніпра та займає площу 28,1 тис. км² (за винятком м. Києва), що становить 4,7 % площі України (з м. Києвом – 28,9 тис. км²).

Діаграма викиду сумарних забруднюючих речовин за 2000–2014 роки побудована на підставі звітних матеріалів Департаменту екології та природних ресурсів Київської обласної державної адміністрації, а саме Регіональної доповіді «Про стан навколишнього природного середовища Київської області у 2015 році» [10].

На рис. 1. надана діаграма сумарних викидів забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних джерел в атмосферне повітря Київщини.

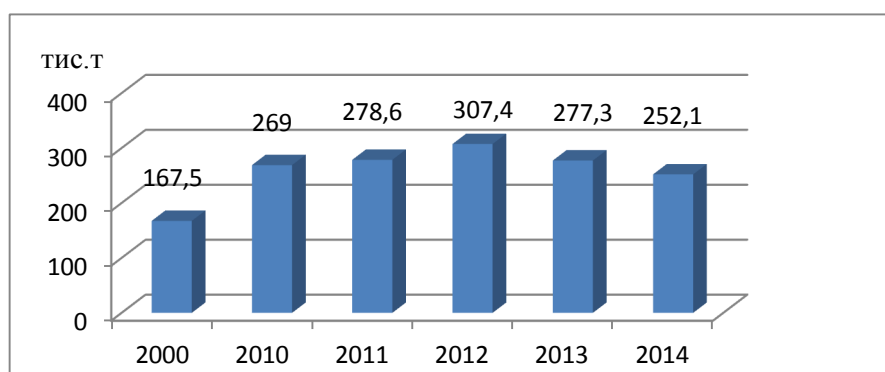


Рисунок 1 – Діаграма сумарних викидів забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних джерел в атмосферне повітря Київщини

Аналіз сумарних викидів забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних джерел Київщини за 15 років свідчить, що збільшення сумарних викидів забруднюючих речовин від антропогенних джерел викиду збільшується кожного року ХХІ століття, починаючи з 2000 року до 2012 року включно. У 2013 році зниження викидів склало 10,85 % порівняно з 2012 роком, а у 2014 зниження викидів склало 9,1 % порівняно з 2013 роком, тобто протягом останніх двох років сумарні викиди забруднюючих речовин зменшувалися у середньому на 10 % за рік.

Аналіз сумарних викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря регіону дає нам лише загальне уявлення стосовно екологічного стану. Однак це недостатньо для розробки практичних рекомендацій управління станом навколишнього середовища. Для цього треба проаналізувати джерела викидів шкідливих речовин по групах стаціонарні і пересувні.

Зважаючи на інформаційно-статистичні дані, методи математичного моделювання та програмування (SigmaPlot13Features Systat Software Inc.), було побудовано в графічному вигляді тренди викидів забруднюючих речовин окремо стаціонарними та окремо пересувними джерелами [8].

За останні п'ятнадцять років викиди забруднюючих речовин пересувними джерелами, до яких належить автотранспорт, перевищували викиди забруднюючих речовин від промислових стаціонарних джерел.

Відсоток перевищення викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами над стаціонарними наочно показано на діаграмі (рис. 2).

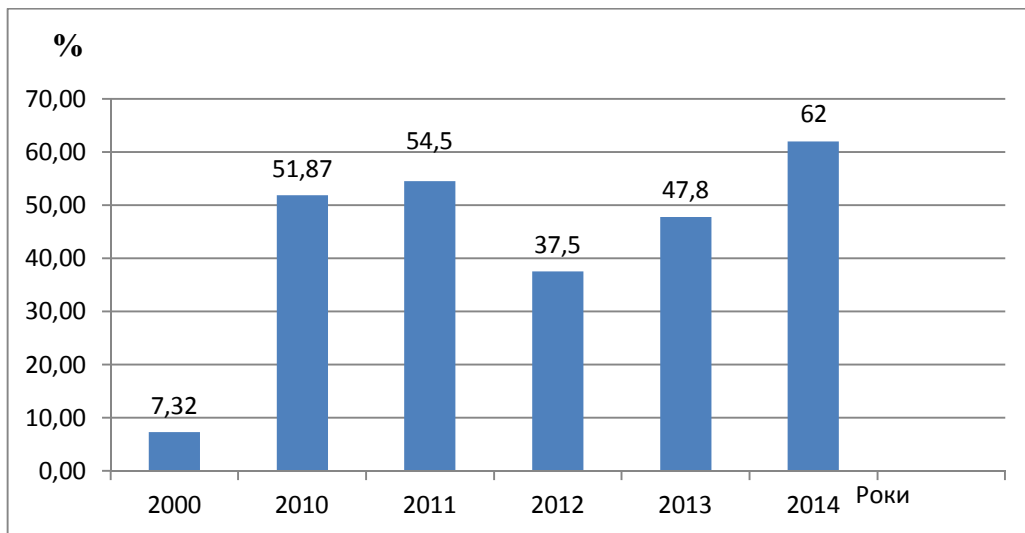


Рисунок 2 – Діаграма перевищення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря Київщини від пересувних джерел порівняно зі стаціонарними

Звісно, що на Київщині, як і в Україні в цілому, з початком військового конфлікту у промислових регіонах відбувається спад промисловості. Для Київської області спад промисловості зумовив такі фактори: як зменшення замовлення на продукцію машинобудування, скорочення експортних вантажних перевезень до Росії; встановлення обмеження на споживання енергоносіїв та інше. Але це не заважає стверджувати, що доля викидів забруднюючих речовин в загальному забрудненні атмосферного повітря від пересувних джерел за останні роки неминуче зростає.

Висновки. Аналізуючи діаграми на рис.4. приходимо до висновку, що всіма роками дослідження, викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел перевищують аналогічні викиди від стаціонарних джерел у 2000 році на 7,32 %, а у 2014 році 62 %, тобто за 15 років викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел збільшилися на 54,68 %.

В результаті дослідження була визначена доля викидів від пересувних джерел у загальній картині забруднення.

Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел з року в рік зростають. За 15 років нашого століття ці викиди зросли більше, ніж на половину, порівняно з 2000-м роком.

Таким чином, розробка заходів в напрямку зниження шкідливих викидів пересувними джерелами носить першочерговий пріоритетний характер.

Наприклад, на думку автора, треба звернути увагу, на те, що більшість транспортних засобів, які експлуатуються в державі мають двигуни внутрішнього згорання за Нормами викиду шкідливих речовин нижче Євро 6, яка останні роки діє вже у більшості сусідніх держав. В напрямку управління станом повітряного середовища одним з дієвих кроків є перехід на альтернативні види палива, в першу чергу, електромобілі та виведення з експлуатації застарілих транспортних засобів, мотивуючи наприклад на державному рівні втіленням рециклінгової системи для власника. В цьому напрямку автор продовжує подальші дослідження цієї проблеми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні 2015 рік (Міністерство екології та природних ресурсів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://menr.gov.ua>
2. Міхно М. Місце стаціонарних та пересувних джерел у забрудненні атмосферного повітря України [Текст] / М. Міхно // Вісник Центрального наукового центру транспортної академії України. – 2007. – Окремий випуск. – С. 60–63.

3. Екологія та автомобільний транспорт [Текст] / Ю. Ф. Гутаревич, Д. В. Зеркалов, А. Г. Говорун та ін. – К. : Арістей, 2006. – 291 с.
4. Канило П. М. Автомобиль и окружающая среда [Текст] / Канило П. М., Бей И. С., Ровенский А. И. – Х. : Прапор, 2000. – 304 с.
5. Биченок М. М. Ризики життєдіяльності у природно-техногенному середовищі / М. М. Биченок, С. П. Іванюта, Є. О. Яковлев; Інститут проблем національної безпеки Ради національної безпеки і оборони України – К., 2008. – 160 с.
6. Семененко М. К вопросу оценки влияния автотранспортных средств на окружающую среду городов / М. Семененко // Вісник національного транспортного університету. – 2012. – № 25. – С. 326–329.
7. Семененко М. К вопросу экологической безопасности автомобильных дорог и транспорта в городах [Текст] / М. Семененко // Містобудування та територіальне планування. – 2014. – № 51. – С. 517–521.
8. Семененко М. В. Вплив забруднення атмосферного повітря антропогенними джерелами на здоров'я населення / М. В. Семененко. – К. : НУБіП, 2016. – 405 с.
9. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukrstat.gov.ua>
10. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища Київської області у 2015 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://menr.gov.ua>

REFERENCES

1. Natsionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Ukraini 2015rik (Ministerstvo ekolohii ta pryrodnykh resursiv Ukrainy [Elektronnyi resurs] / Rezhym dostupu: <http://menr.gov.ua>
2. Mikhno M. Mistse statsionarnykh ta peresuvnykh dzherel u zabrudnenni atmosfernoho povitria Ukrainy [Tekst] /M. Mikhno // Visnyk Tsentralnoho naukovoho tsentru transportnoi akademii Ukrainy. – 2007. – Okremyi vypusk.-S.60-63.
3. Ekolohiia ta avtomobilnyi transport [Tekst] / Iu.F.Hutarevych, D.V.Zerkalov, A.H.Hovorun ta in.- K.: Aristei, 2006.- 291s.
4. Kanylo P.M. Avtomobyl y okruzhaiushchaia sreda [Tekst] / Kanylo P.M., Bei Y.S., Rovenskyi A.Y.-Kh.: Prapor, 2000.- 304 s.
5. Bychenok M.M. Ryzyky zhyttiediialnosti u pryrodno-tekhnohennomu seredovysshchi [Tekst] / M.M. Bychenok, S.P.Ivaniuta, Ie.O.Yakovliev; Instytut problem natsionalnoi bezpeky Rady natsionalnoi bezpeky i oborony Ukrainy -K.: 2008.- 160s.
6. Semenenko M. K voprosu otsenky vlyianyia avtotransportnykh sredstv na okruzhaiushchuiu sredu horodov [Tekst] /M. Semenenko // Visnyk natsionalnoho transportnoho universytetu. - 2012. – №25.-S.326-329.
7. Semenenko M. K voprosu ekolohycheskoi bezopasnosti avtomobylnykh doroh y transporta v horodakh [Tekst] /M. Semenenko // Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. - 2014 №51.- S.517 - 521.
8. Semenenko, M.V. Vplyv zabrudnennia atmosfernoho povitria antropohennymy dzherelamy na zdorov'ia naseleння [Tekst] / M.V. Semenenko - K.: NUBiP, 2016. – 405s.
9. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [Elektronnyi resurs] Rezhym dostupu: <http://ukrstat.gov.ua>
10. Natsionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha Kyivskoi oblasti u 2015rotsi [Elektronnyi resurs] / Rezhym dostupu: <http://menr.gov.ua>

Семененко М. В. К ВОПРОСУ АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В статье представлены результаты исследования загрязнения атмосферного воздуха в Киевской области за годы двадцать первого века. Эти исследования являются своевременными и актуальными для разработки эффективных рекомендаций по снижению антропогенного стресса в регионе. Исследования выбросов загрязняющих веществ антропогенными источниками было проведено в области, которая имеет развитый техногенный комплекс: транспортную систему, промышленность и сельское хозяйство. Деятельность этого комплекса приводит к интенсивному загрязнению атмосферного воздуха, которое отображается в открытой статистической информации. Эта информация носит обобщенный характер и недостаточно влияет на разработку действенных структурированных рекомендаций. В результате исследования была определена доля выбросов от передвижных источников в общей картине загрязнения. Выбросы вредных веществ от передвижных источников из года в год растут. За 15 лет нашего столетия эти выбросы выросли больше чем в половину, по сравнению с 2000 годом. Таким образом, разработка мероприятий по снижению вредных выбросов передвижными источниками носит первоочередной приоритетный характер.

Ключевые слова: выбросы загрязняющих веществ, стационарные источники, передвижные источники, анализ, мероприятия

Semenenko M. TO THE QUESTION OF ANTHROPOGENIC INFLUENCE ON THE ATMOSPHERE

The article presents the results of a study of air pollution in Kyiv region for the years of the twenty-first century. These studies are timely and relevant to the development of effective recommendations for reducing the anthropogenic load in the region. A study of emissions from anthropogenic sources was conducted in the region, which has a good technological complex: transport, industry and agriculture. The activity of this complex leads to intensive pollution of atmospheric air, which is reflected in the open statistical information. This information has a general nature and does not affect the development of effective structured recommendations. The study determined the share of emissions from mobile sources in the total pollution. Emissions from mobile sources from year to year have been growing. In 15 years of this century, these emissions have grown more than in half, compared with 2000. Thus, the development of measures to reduce emissions from mobile sources is a top priority.

Keywords: pollutant emissions, stationary sources, mobile sources, analysis of the event.

© Семененко М. В.

Статтю прийнято
до редакції 02.06.17