

УДК 504.3. 054

Зоряна Дзуліт

ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЯК ОДИН З ВИДІВ ВПЛИВУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ НА ДОВКІЛЛЯ

Здійснено аналіз стану атмосферного повітря, проаналізовано причини виникнення забруднень, виявлено основні джерела забруднень, проблеми, які необхідно вирішити, щоб зменшити забруднення атмосфери від діяльності залізничного транспорту.

Ключові слова: забруднення, джерела забруднення, атмосфере повітря, управління, залізничний транспорт.

Осуществлен анализ состояния атмосферного воздуха, проанализированы причины возникновения загрязнений, выявлены основные источники загрязнения, проблемы, которые необходимо решить, чтобы уменьшить загрязнение атмосферы от деятельности железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: загрязнение, источники загрязнения, атмосферный воздух, управление, железнодорожный транспорт.

The analysis of air condition, analyzed the causes of pollution, identifies the main sources of pollution, problems to be solved in order to reduce air pollution from railway transport activities.

Keywords: pollution, sources of pollution, atmosphere, management, railway transport.

Постановка проблеми. Забруднення атмосферного повітря за ступенем хімічної небезпеки для людини посідає перше місце. Щорічно в атмосферу викидається велика кількість різноманітних речовин, кожна з яких небезпечна для живих організмів і завдає шкоди матеріальним цінностям (будівлі, споруди, дорожні покриття тощо), завдаючи великих економічних збитків.

Антропогенне забруднення атмосфери становить лише 0,5 % від загального забруднення природними явищами (пиліві бурі, виверження вулканів, лісові пожежі тощо), але саме цей тип забруднення має найнегативніший вплив на навколишнє середовище. Це зумовлено в першу чергу тим, що забруднюючі речовини з атмосферного повітря найпоширеніші та випадають у різні середовища.

Крім того, людина споживає за добу і в цілому за життя в об'ємному відношенні повітря набагато більше, ніж води та їжі. На сьогодні забруднення атмосфери шкідливими для здоров'я людини та стану довкілля речовинами досягло загрозливих масштабів. Теоретична та практична актуальність окреслених питань, потреба в їх розробленні, обумовили мету та завдання даної статті.

Аналіз останніх досліджень. За даними [1-4] протягом 2009 року в атмосферу України надійшло 6,4 млн т забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних

© Дзуліт З. П., 2012

джерел забруднення. За даними Державної служби статистики України [5], у 2010 р. від підприємств, узятих на державний облік територіальними органами Мінприроди, у повітряний басейн країни надійшло 4,1 млн тонн забруднюючих речовин (на 187,5 тис. тонн, або на 4,8 % більше, ніж у 2009 р.).

Із загальної кількості забруднюючих речовин викиди метану та оксиду азоту, які належать до парникових газів, становили відповідно 830,6 та 6,8 тис. т. Крім цих речовин, в атмосферу надійшло 164,8 млн. т діоксиду вуглецю (що на 12,0 млн. т, або на 8 % більше, ніж у 2009 р.), який також впливає на зміну клімату.

Щільність викидів від стаціонарних джерел забруднення у розрахунку на квадратний кілометр території країни склала 6,8 т забруднюючих речовин, а на душу населення – 89,7 кг. Проте, в окремих регіонах ці показники значно перевищили середній рівень по країні. Зокрема, у Донецькій області обсяги викидів у розрахунку на 1 кв. км були більшими у 7,6 рази, а на душу населення – у 3,4 рази, Дніпропетровській – відповідно у 4,3 та 3,1, Луганській – у 2,8 та 2,5, Івано-Франківській – у 1,8 та 1,4 рази більше. Підприємствами м. Києва у розрахунку на 1 кв. км території було викинуто 34,2 т забруднювальних речовин, що перевищило середній показник по країні у 5 разів.

Порівняно з 2009 р. збільшення викидів забруднюючих речовин в атмосферу було зафіксовано у 16 регіонах країни, з них найсуттєвіше – в Автономній Республіці Крим (на 6,0 тис. т, або на 23 %), у Рівненській (на 3,0 тис. т, або на 30 %), Запорізькій (на 36,7 тис. т, або на 20 %) та Дніпропетровській (на 141,0 тис. т, або на 18 % більше) областях.

У сумарній кількості шкідливих речовин викиди метану та оксиду азоту, які належать до парникових газів, становили відповідно 848,8 та 7,1 тис. т. Крім цих речовин, у атмосферу в 2009 р. стаціонарними та пересувними джерелами було викинуто 185,2 млн. т діоксиду вуглецю, який також впливає на зміну клімату.

Понад 61 % забруднюючих речовин, що потрапили у повітря, припало на стаціонарні джерела забруднення промислових підприємств. Від них в атмосферу надійшло 3,9 млн. т забруднюючих речовин, що на 13,2 % менше, ніж у попередньому році.

Від роботи двигунів пересувних джерел забруднення у 2009 р. у повітря надійшло 2,5 млн. т шкідливих речовин, з яких 52,2 тис. т, або 2,1 % від залізничного транспорту.

Проблеми забруднення навколишнього природного середовища відображено у працях науковців, фахівців як вітчизняних, так і закордонних, а саме: Балацького О. Ф., Бурдіяна Б. Г., Глухова В. В., Грабинського І. М., Данилишина Б. М., Данилка В. К., Думнова А. Д., Казанської Є. В., Коржаневської Є. І., Лісочкіної Т. В., Міщенко В. С., Пінігіна М. А., Прокопова Є. В., Сахаєва В. Г., Трудової М. Т. та ін.

Однак, незважаючи на численні розробки, актуальним залишається питання вивчення впливу діяльності залізничного транспорту на чистоту атмосферного повітря. Проблема викидів забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних джерел в атмосферне повітря нашої планети, загалом, та України, зокрема, є дуже важливою на сьогодні. Усе це обумовило значимість та актуальність теми даної статті.

Мета статті: проаналізувати проблему стану забруднення атмосферного повітря від залізничного транспорту; окреслити пріоритетні напрямки природоохоронної діяльності для залізничного транспорту та заходи щодо зменшення негативного впливу викидів забруднюючих речовин на довкілля.

Виклад основного матеріалу. Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел залізничного транспорту – загальна кількість забруднень,

що надійшли в повітряний басейн від стаціонарних джерел викидів, як після проходження пилогазоочисних установок в результаті неповного уловлення і очищення на організованих джерелах забруднення, так і без очищення від організованих і неорганізованих джерел забруднення залізниць. Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел-загальна кількість забруднень, що надійшли в повітряний басейн під час роботи двигунів залізничного транспорту.

Основними забруднюючими речовинами, що викидаються в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел забруднення, є діоксид сірки, оксиди азоту, оксид вуглецю, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, метан та інші вуглеводні, леткі органічні сполуки.

Найбільшого антропогенного навантаження на атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у 2010 році зазнала Донецька, Дніпропетровська, Луганська, Харківська, Івано-Франківська, Запорізька, Львівська області. Серед населених пунктів країни найбільшого антропогенного навантаження від стаціонарних джерел забруднення (понад 100 тис. т забруднюючих речовин) зазнала атмосфера цілої низки промислових міст.

Щільність викидів від стаціонарних джерел забруднення у розрахунку на 1 км² території країни склала 6,5 т шкідливих речовин, а на душу населення – 85,3 кг. Проте, в окремих регіонах ці показники значно перевищили середній рівень по країні. Зокрема, у Донецькій області обсяги викидів у розрахунку на 1 кв. км були більшими у 7,5 рази, а на душу населення – у 3,4 рази, Дніпропетровській – відповідно у 3,8 та 2,8 рази, Луганській – у 2,9 та 2,6, Івано-Франківській – у 2,4 та 1,8 рази більше. Підприємствами м. Києва у розрахунку на 1 км² території було викинуто 52,5 т забруднювальних речовин, що перевищило середній показник по країні у вісім разів.

Аналіз динаміки викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел залізниць України (більше 15000, з яких понад 9000 – організовані) за 2010 рік засвідчив, що найбільша їх частка припадає на Донецьку залізницю (понад 5000 тонн), а найменше – на Львівську та Південну залізницю (менше 1000 тонн кожна).

Понад 500 відокремлених структурних підрозділів залізниць взято на державний облік у галузі охорони атмосферного повітря.

За 2010 рік стаціонарними джерелами залізниць (котельні, ремонтні цехи локомотивних, вагонних депо та ін.) викинуто в атмосферне повітря 9,268 тис. тонн забруднюючих речовин.

Основними забруднюючими речовинами є речовини у вигляді твердих суспендованих частинок – 2,9 тис. тонн; діоксид та інші сполуки сірки – 3,2 тис. тонн; оксид вуглецю – 1,96 тис. тонн.

Забруднення атмосфери від пересувних джерел викидів здійснюється за рахунок експлуатації тепловозів, шляхової техніки. Це відбувається в результаті спалювання палива. Найнесприятливішими режимами роботи є малі швидкості і «холостий хід» двигуна, коли в атмосферу викидаються забруднюючі речовини в кількостях, що значно перевищують викид при навантажувальних режимах. При роботі двигунів внутрішнього згоряння в атмосферу потрапляють оксид вуглецю, оксид азоту, діоксид сірки, вуглеводні, альдегіди і сажа.

Так, за даними [6] на 1 т згорілого палива припадає більше 120 кг викидів від дизельних і 400 кг від карбюраторних двигунів. Забруднення атмосферного повітря характеризується такими даними: одна секція тепловоза викидає в атмосферу 28 кг оксиду вуглецю, 17,5 кг оксидів азоту, до 2 кг сажі на годину. На рейкозварювальних підприємствах при використанні 1 кг зварювального дроту в атмосферу викидається 30 -60 г аерозолів, що містять оксиди марганцю, кремнію. При обробці одного зварювального стику рейки після зварювання виділяється до 60 г пилу, що мі-

стить окисли кремнію, магнію, алюмінію. При нанесенні лакофарбових покриттів на виробі з вентиляційними викидами розноситься до 30% лакофарбових матеріалів (ацетону, толуолу, уайт - спириту та різних смол). При мийці рухомого складу в атмосферу потрапляють луги, поверхнево-активні речовини тощо.

Хоча за 2010-2009 роки спостерігається динаміка зменшення викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел залізничного транспорту, яке пояснюється здійсненням організаційно - господарських, технічних та інших заходів щодо охорони атмосферного повітря, але ця проблема і надалі стоїть на порядку денному.

Шкідливі речовини, що потрапляють в атмосферу від діяльності залізничного транспорту, розчиняються в повітрі і переносяться рухомими потоками повітря на великі відстані. Розсіювання забруднень призводить до зниження концентрації шкідливих речовин в зонах їх викиду та й одночасного збільшення площ із забрудненим повітрям. На характер поширення шкідливих речовин в атмосфері і величину зон забруднення впливають метеорологічні умови, такі як вологість, опади, наявність хмар, горизонтальний та вертикальний рух повітряних мас та їх швидкість тощо. Крім метеорологічних факторів, на розсіювання забруднень чинить вплив рельєф місцевості, наявність лісів, водойм, гір.

Висновки. Зважаючи на вищевикладене дійшли висновку, що проблеми забруднення атмосфери в державі характеризуються значним різноманіттям та масштабністю. Вирішення цих проблем вимагає великих зусиль органів управління державного, регіонального і локального рівнів. Потрібно вжити низку заходів технічного та організаційного характеру, щоб задіяти велику кількість ресурсів: матеріальних, фінансових, трудових, інформаційних тощо.

Щодо основних заходів зменшення негативного впливу залізничного транспорту на стан атмосферного повітря, вбачаються такі:

- системне проведення організаційно-технічних та екологічних заходів щодо поступового зниження викидів забруднюючих речовин в повітряний басейн;
- ведення постійного моніторингу, контролю та регулювання концентрації шкідливих речовин в атмосферне повітря;
- електрифікація залізниць;
- впровадження сучасних систем пиловловлювання;
- заміна пристроїв системи тягового електропостачання на екологічно чисті тощо.

Запропоновано заходи щодо вдосконалення управління чистотою атмосферного повітря з метою вирішення проблем санітарного стану атмосфери, здоров'я населення, чистоти та збереження довкілля:

- використання хімічних речовин, які впливають на озоновий шар через їх заміну на екологічно безпечні складові;
- впровадження сучасних технологій спалювання, підготовки палива та газоочищення викидів;
- вдосконалення екологічних нормативів вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах пересувних джерел забруднення;
- впровадження сучасних інформаційних систем для визначення оцінки техногенного впливу стаціонарних джерел забруднення на якість атмосферного повітря тощо.

Отже, здійснення вище окреслених заходів буде сприяти покращенню економіко-екологічного управління підприємствами залізничного транспорту задля забезпечення чистоти навколишнього середовища як загалом, так і його складової – атмосферного повітря.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Розроблення методологічних підходів та рекомендацій щодо підготовки, погодження та затвердження Місцевих планів дій з охорони навколишнього природного середовища: звіт про НДР (заключний) / Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління ; кер. О. І. Бондар ; викон. : З. П.Двуліт [та ін.]. – К., 2010. – 106 с. – № ДР 0110U006905.*
2. *О. Є. Линюк. Статистичний аналіз забруднення та охорони атмосферного повітря в Україні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.03.01 / О. Є. Линюк; Київ. нац. екон. ун-т. – К., 2002. – 20 с.*
3. *Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України у 2009 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/>.*
4. *Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України у 2010 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/>.*
5. *Офіційний сайт державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.*
6. *Терёшина Н. П. Экономика железнодорожного транспорта: учебн. для вузов ж.-д.транспорта / Под ред. Н. П.Терёшиной, Б. М.Лапидиуса, М. Ф.Трихункова. – М: УМЦ ЖДТ, 2006. – 801 с.*