

УДК 502.3:504.5(488.82-2)

Л. Д. ГУЛАЙ, д-р хім. наук, О. А. КАРАЇМ, канд. екон. наук, А. Ю. СИНЮК

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

вул. Потапова 9, м. Луцьк, 43025

olgakaraim@ukr.net

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У м. НОВОВОЛИНСЬК

Здійснена екологічна оцінка стану атмосферного повітря у м. Нововолинськ. На підставі аналізу динаміки викидів забруднюючих речовин загалом у місті, а також, окремо від стаціонарних та пересувних джерел досліджено зміну обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на протязі 2009–2013 рр. Встановлено, що в місті переважають викиди від пересувних джерел забруднення. Визначено частку неметанових летких органічних сполук, метану, діоксиду та оксиду вуглецю, діоксиду та оксиду азоту, діоксиду сірки у викидах в атмосферу. Здійснено порівняльний аналіз викидів забруднюючих речовин у м. Нововолинськ та Волинської області в цілому.

Ключові слова: екологічна оцінка, атмосферне повітря, стаціонарні джерела, пересувні джерела, викиди, забруднення, м. Нововолинськ

Gulay L. D., Karaim O. A., Synyuk A. Y.

Lesya Ukrainka Eastern European National University

ECOLOGICAL ASSESSMENT OF ATMOSPHERIC AIR IN NOVOLYNSK

The ecological assessment of the state of the air in the city Novovolynsk has been described in the article. The change of pollutants in the atmosphere during 2009–2013 is based on the analysis of the dynamics of emissions of pollutants in general within the city and separately from stationary and mobile sources. It was established that emissions from mobile sources are dominant. The part of non-methane volatile organic compounds, methane, carbon monoxide and dioxide, nitric oxide and nitrogen dioxide, sulfur dioxide in the general amount of emissions into the atmosphere has been determined. The comparative analysis of emissions of pollutants in the city Novovolynsk and whole Volyn region has been performed.

Key words: ecological assessment, air, stationary sources, mobile sources of emissions, pollution, city Novovolynsk

Гулай Л. Д., Караим О. А., Синюк А. Ю.

Восточно-Европейский национальный университет имени Леси Украинки

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В Г. НОВОВОЛЫНСК

Осуществлена экологическая оценка состояния атмосферного воздуха в г. Нововолинск. На основании анализа динамики выбросов загрязняющих веществ в целом в городе, а также, отдельно от стационарных и передвижных источников исследовано изменение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на протяжении 2009-2013 гг. Установлено, что преобладают в городе выбросы от передвижных источников загрязнения. Определены доли неметановых летучих органических соединений, метана, диоксида и оксида углерода, диоксида и оксида азота, диоксида серы в выбросах в атмосферу. Осуществлен сравнительный анализ выбросов загрязняющих веществ в г. Нововолинск и Волынской области в целом.

Ключевые слова: экологическая оценка, атмосферный воздух, стационарные источники, передвижные источники, выбросы, загрязнение, г. Нововолинск

Вступ

Одним із основних типів антропогенного впливу на навколишнє природне середовище є забруднення атмосферного повітря. Воно полягає у викиді в атмосферу хімічних речовин, твердих частинок і біологічних матеріалів, здатних викликати шкоду для людини та інших живих

організмів. Особливо гостро ця проблема постає в містах, де в останні роки стан атмосферного повітря характеризується як незадовільний, а у деяких регіонах – навіть загрозливий. У цих умовах виникає потреба здійснення екологічної оцінки стану атмосферного повітря у містах Волинської області та зокрема в місті Нововолинськ. Результати дослідження мають створити

підгрунтя для подальшого аналізу стану атмосферного повітря регіону та розробки заходів його покращення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вплив на атмосферне повітря Ново-волинська гірничодобувної промисловості досліджено у працях О. С. Терещук [13]. Висвітленню екологічної ситуації у Ново-волинському гірничопромисловому регіоні та пропозиціям методологічних шляхів покращення екологічного стану атмосферного повітря присвячені роботи В. В. Поповича

[11]. Вплив на атмосферне повітря від викидів пересувних джерел досліджено у працях Є. П. Захарова [8]. Однак, наявні на сьогодні наукові праці не дають комплексної екологічної оцінки сучасного стану атмосферного повітря м. Нововолинськ.

Метою роботи є оцінка динаміки антропогенного навантаження на атмосферне повітря у м. Нововолинськ, аналіз загальних обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, їх розподіл за джерелам викидів та хімічним складом.

Виклад основного матеріалу

З 2009 по 2011 роки у м. Ново-волинськ мало місце зростання обсягу викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря з 2832,8 т до 2912,4 т, а з 2009 по 2013 роки обсяги викидів зменшилися до 2579,3 т. У загальному, з 2009 по 2013 роки має місце скорочення викидів забрудню-

ючих речовин в атмосферне повітря від усіх джерел забруднення на 253,5 т (з 2832,8 т до 2579,3 т). Динаміку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від усіх джерел забруднення міста Ново-волинськ з 2009 по 2013 роки показано на рис. 1 [1–6].

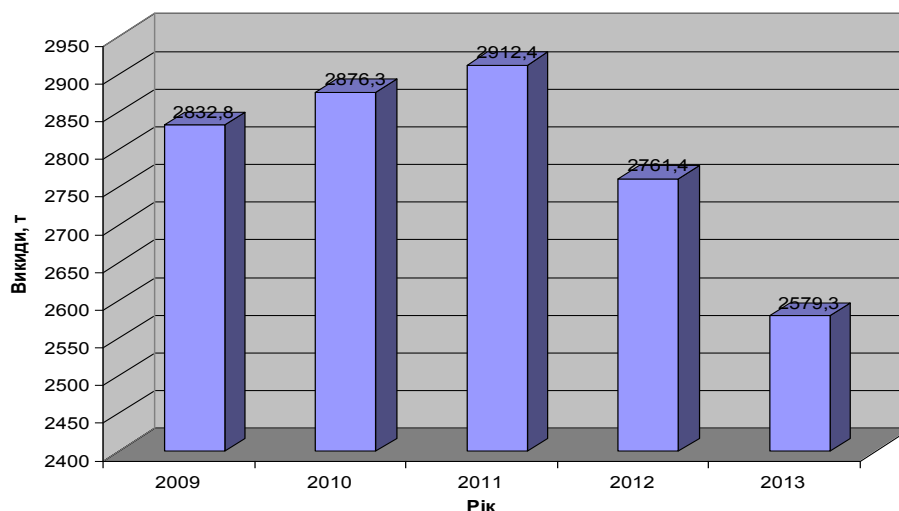


Рис. 1 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від усіх джерел забруднення

Викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел зростали з 2009 по 2012 роки з 278,6 т до 314,5 т і різко зменшилися у 2013 р. до 264,1 т. У загальному, з 2009 по 2013 роки обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення зменшилися на 14,5 т. Динаміку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення м. Нововолинськ з 2009 по 2013 роки показано на рис. 2 [1–6].

Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел у загальному повторюють динаміку викидів від усіх джерел забруднення. Має місце зростання їх з 2009 по 2012 роки з 2554,2 т до 2624,5 т і поступове зменшення до 2013 року до 2315,2 т. У загальному, з 2009 по 2013 роки обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення зменшилися на 239,0 т. Динаміку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення м. Нововолинськ з 2009 по 2013 роки показано на рис. 3 [1–6].

Співвідношення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від стаціонарних і пересувних джерел забруднення за 2009–2013 рр. показано на рис. 4. Переважають викиди від пересувних джерел забруднення. Їх частка складає ~ 90 % у загальному обсязі викидів [1–6].

Розподіл викидів забруднюючих речовин від усіх джерел забруднення для найбільших міст Волинської області (Луцьк, Володимир-Волинський, Ковель і Нововолинськ) у 2013 р. показано на рис. 5.

Частка м. Нововолинськ становить 12,6 % серед них після міст Луцьк і Ковель. Найбільше викидів припадає на м. Луцьк (59,0 %). На частку міст Луцька, Володимир-Волинського, Ковеля та Нововолинська у 2013 р. припадало 20544 т викидів, що становить 42,3 % від усіх викидів в межах Волинської області. На частку м. Нововолинськ припадає 5,3 % викидів забруднюючих речовин від усіх джерел забруднення в межах Волинської області [1–6].

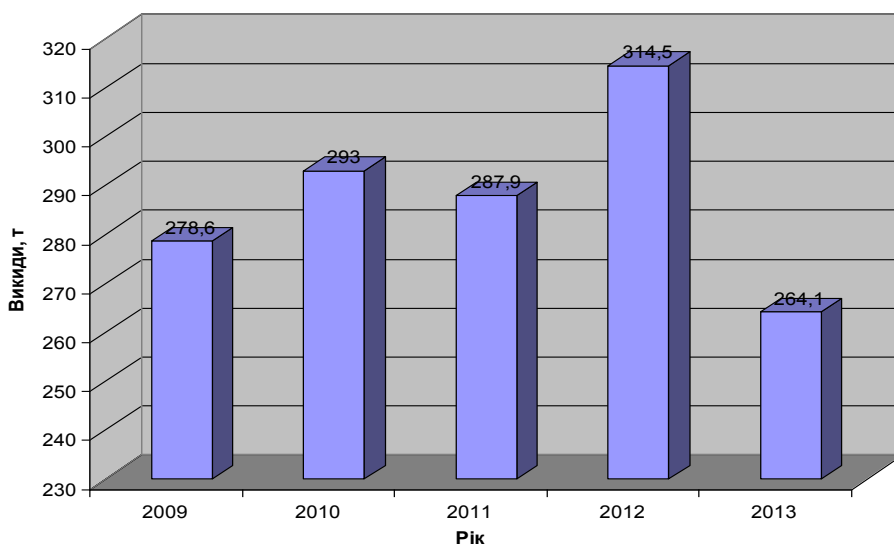


Рис. 2 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від стаціонарних джерел забруднення

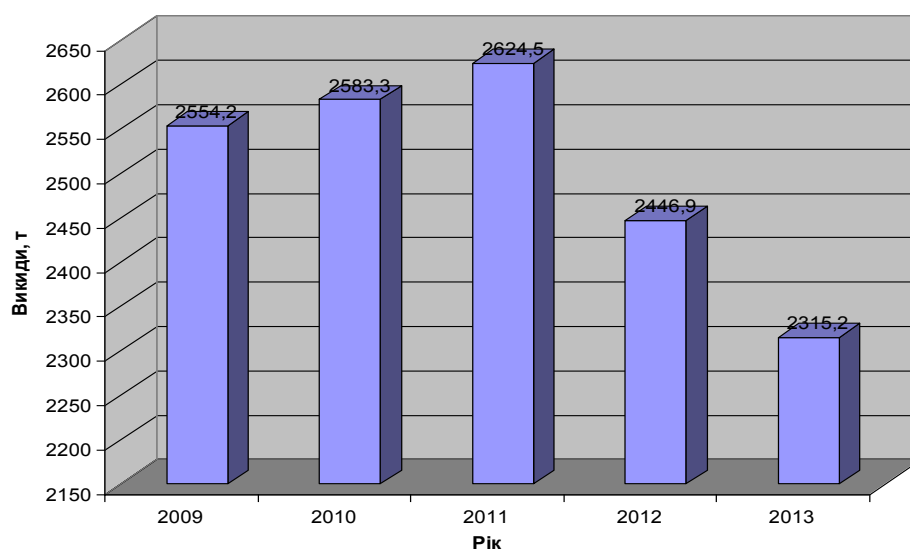


Рис. 3 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від пересувних джерел забруднення

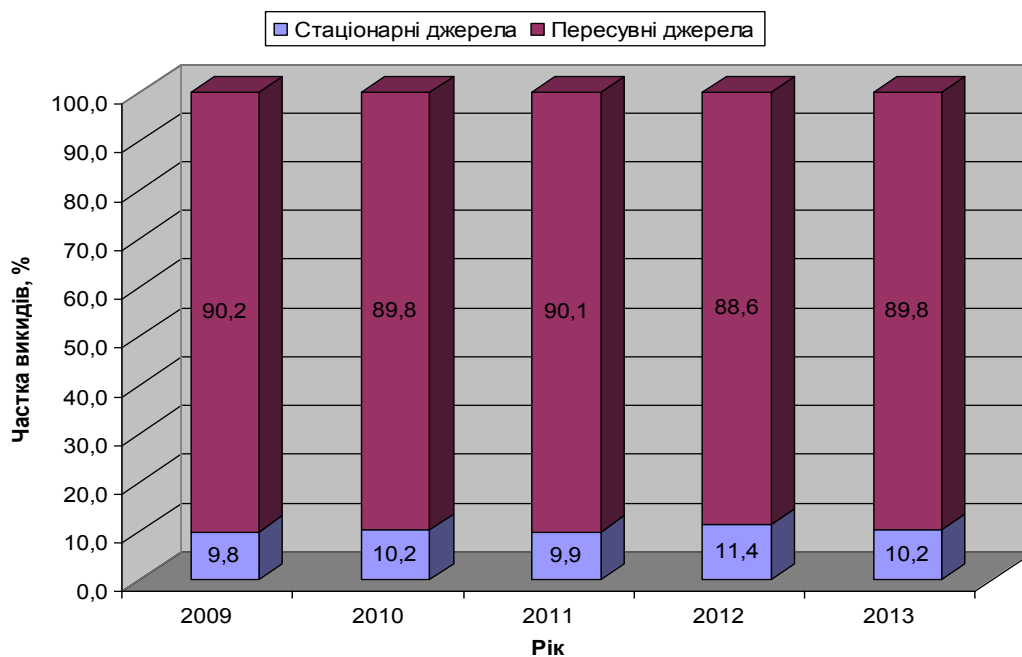


Рис. 4 – Співвідношення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від стаціонарних і пересувних джерел забруднення за 2009 – 2013 рр.

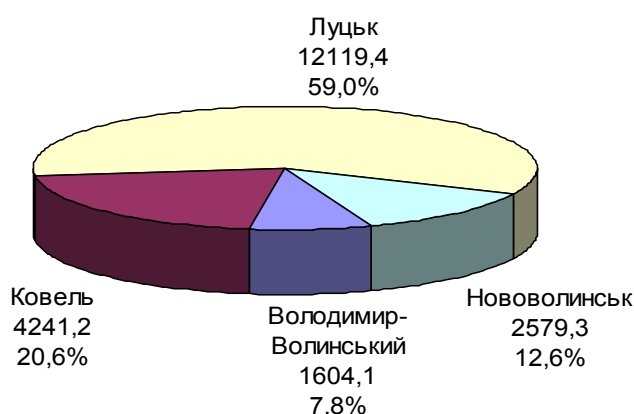


Рис. 5 – Розподіл викидів забруднюючих речовин від усіх джерел забруднення для найбільших міст Волинської області у 2013 р.

Динаміку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від усіх джерел забруднення на квадратний кілометр території м. Нововолинськ з 2009 по 2013 роки показано на рис. 6. Вона в загальному повторює динаміку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від усіх джерел забруднення. З 2009 по 2013 роки має місце скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне

повітря на квадратний кілометр території м. Нововолинськ від усіх джерел забруднення на 14,9 т (з 166,6 т у 2009 р. до 151,7 т у 2013 р.) [1–6; 12].

Динаміку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення на квадратний кілометр території м. Нововолинськ з 2009 по 2013 роки показано на рис. 7 [1–6].

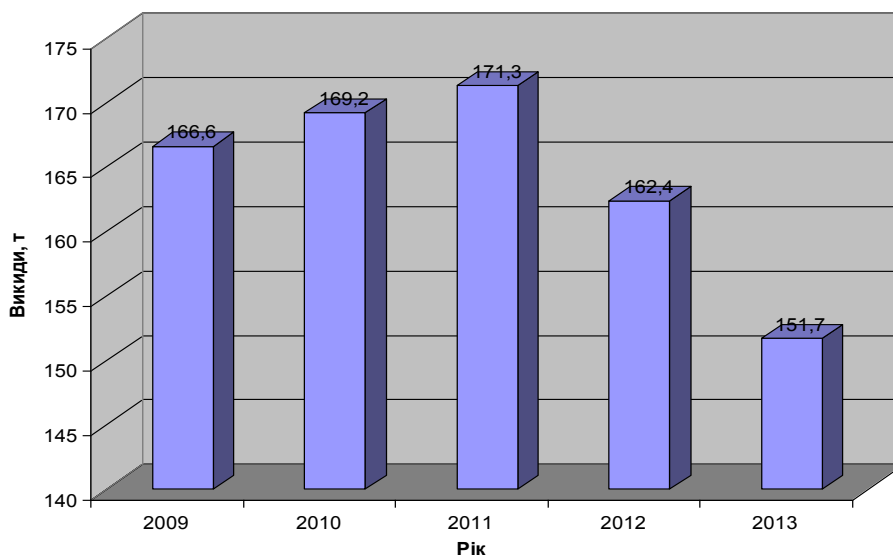


Рис. 6 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від усіх джерел забруднення на квадратний кілометр території м. Нововолинськ 2009–2013 рр.



Рис. 7 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення на квадратний кілометр території м. Нововолинськ 2009–2013 рр.

Вона також в загальному повторює динаміку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення. З 2009 по 2013 роки викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря на квадратний кілометр території від стаціонарних джерел забруднення скоротилися на 0,9 т (з 16,4 т у 2009 р. до 15,5 т у 2013 р.), а від пересувних джерел – на 14,0 т (з 150,2 т у 2009 р. до 136,2 т у 2013 р.).

Викиди забруднюючих речовин від усіх джерел забруднення на квадратний кілометр території для найбільших міст Волинської області (Луцьк, Володимир-Волинський, Ковель і Нововолинськ) у 2013 р. показано на рис. 8. Найбільша величина викидів припадає на м. Луцьк (288,6 т). Обсяг викидів в межах м. Нововолинськ є нижчим за таке значення для м. Луцьк і становить 151,7 т [1–6].

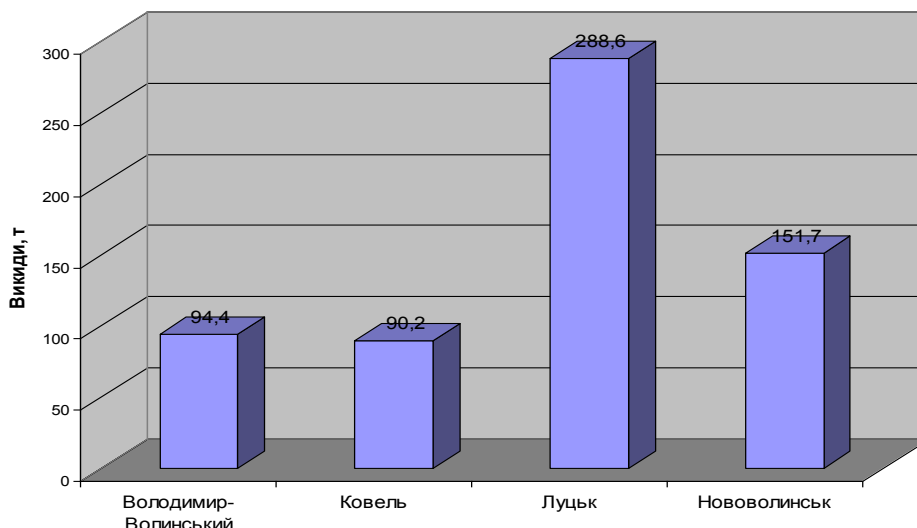


Рис. 8 – Розподіл викидів забруднюючих речовин від усіх джерел забруднення на квадратний кілометр території для найбільших міст Волинської області у 2013 р.

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від пересувних джерел за використанням окремих видів палива у 2013 р. показані на рис. 9. У 2013 р. обсяги викидів від пересувних джерел становили 2315,2 т. Основна частка викидів припадає на

використання бензину (53,4 %). Частка від використання дизельного палива і зрідженого та стисненого газу становить 38,3 % та 8,3 %. Таке співвідношення викидів в м. Нововолинськ близьке до усереднених значень в межах Волинської

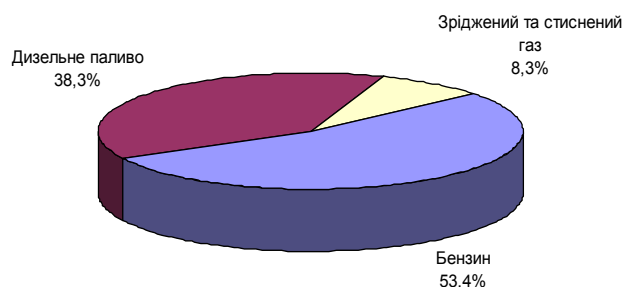


Рис. 9 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від пересувних джерел за використанням окремих видів палива у 2013 р.

області. Частка викидів від використання бензину в межах Волинської області складає 53,7 % від загального обсягу викидів, дизельного палива – 38,1 %, зрідженого та стисненого газу – 8,2 % [1–6].

Види викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від пересувних джерел у 2013 р. показані на рис. 10 [1–6].

Із загальної кількості викидів від пересувних джерел в обсязі 2315,2 т. (без урахування діоксиду вуглецю) у 2013 р. основну частку (70,3 %) становить оксид вуглецю. Частка діоксиду азоту у загальному обсязі викидів становить 15,1 %, неметанових летких органічних сполук – 9,9 %, сажі – 2,5 %, діоксиду сірки – 1,8 %, метану – 0,3 % і оксиду азоту – 0,1 % [1–6].

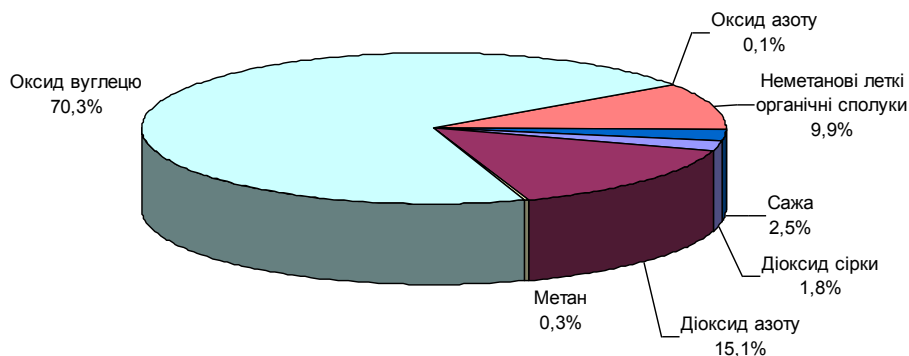


Рис. 10 – Види викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від пересувних джерел у 2013 р.

Загалом вплив автомобільного транспорту на екологічну ситуацію у нашій країні досяг критичної межі – показники забруднення атмосферного повітря і довкілля перевищують всі допустимі показники світових норм і стандартів [8].

Метан, оксид азоту та діоксид вуглецю відносять до газів, що впливають

на клімат. Контроль за їх викидами є важливим завданням екології.

Види викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від стаціонарних джерел у 2013 р. показані на рис. 11 [1–6].

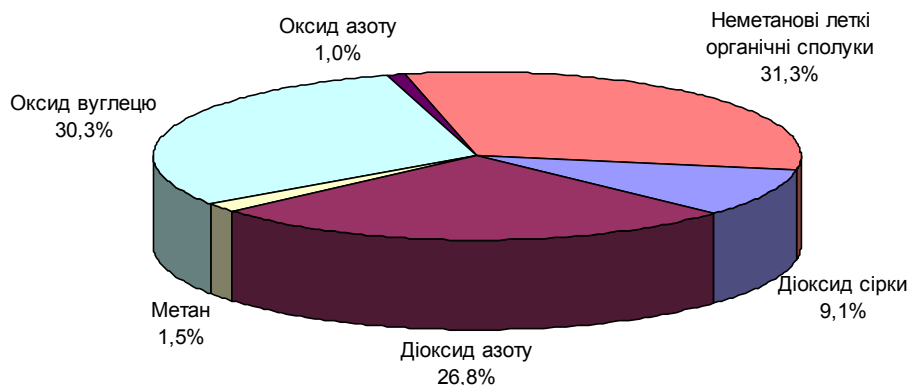


Рис. 11 – Види викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря м. Нововолинськ від стаціонарних джерел у 2013 р.

Із загальної кількості викидів від стаціонарних джерел (без урахування діоксиду вуглецю) у 2013 р. основні кількості становлять неметанові леткі органічні сполуки (31,3 %), осид вуглецю (30,3 %) та діоксид азоту (26,8 %). Частка діоксиду сірки у загальному обсязі викидів

становить 9,1 %, метану – 1,5 % і оксиду азоту – 1,0 % [1–6; 11; 12].

Серед стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря м. Нововолинськ слід виділити підприємства виробничого об'єднання «Волиньвугілля», на частку яких припадає понад 40 % усіх викидів [7; 9; 10]. Серед інших найбільших

забруднювачів атмосферного повітря слід виділити ТзОВ «БРВ – Україна», КП «Нововолинськтеплокомуненерго» та ТзОВ «Кроноспан УА». На їх частку припадає більше 10 % усіх викидів.

У межах Нововолинського вугледобувного району виникло 28 териконів, які містять понад 32 млн. т. шахтної породи [7]. Кожного року на поверхню потрапляє близько 200 тис. т відвальної породи. Терикони є джерелом забруднення навколишнього природного середовища. У складі відвальної породи містяться речовини, які зумовлюють її самозаймання. При горінні

відвальної породи відбувається забруднення атмосфери пилом та шкідливими газами, а також має місце теплове забруднення. Забруднення атмосферного повітря також відбувається при обвіюванні териконів вітром. При цьому в атмосферу потрапляють пил та гази [11; 13].

До забруднення атмосфери призводить робота ТзОВ «Кроноспан УА». Підприємство не здійснює очищення повітря від формальдегіду, оскільки така очистка не передбачена технологічним процесом [9, 10].

Висновок

Проведене дослідження показало, що з 2009 по 2011 роки мало місце зростання обсягу викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря з 2832,8 т до 2912,4 т, а з 2009 по 2013 роки обсяги викидів зменшилися до 2579,3 т. У загальному, з 2009 по 2013 роки має місце скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від усіх джерел забруднення

м. Нововолинськ на 253,5 т (від 2832,8 т до 2579,3 т). Переважають викиди від пересувних джерел забруднення. Їх частка складає ~ 90 % у загальному обсязі викидів. На частку м. Нововолинськ припадає 5,3 % викидів забруднюючих речовин від усіх джерел забруднення в межах Волинської області.

Література

1. Довкілля Волині 2009: Статистичний збірник / За ред. Науменка В. Ю. – Луцьк: Головне управління статистики у Волинській області, 2010. – 145 с.
2. Довкілля Волині 2010: Статистичний збірник / За ред. Науменка В. Ю. – Луцьк: Головне управління статистики у Волинській області, 2011. – 143 с.
3. Довкілля Волині 2011: Статистичний збірник / За ред. Науменка В. Ю. – Луцьк: Головне управління статистики у Волинській області, 2012. – 145 с.
4. Довкілля Волині 2012: Статистичний збірник / За ред. Науменка В. Ю. – Луцьк: Головне управління статистики у Волинській області, 2013. – 153 с.
5. Довкілля Волині 2013: Статистичний збірник / За ред. Науменка В. Ю. – Луцьк: Головне управління статистики у Волинській області, 2014. – 145 с.
6. Екологічний паспорт. Волинська область [Електронний ресурс] / Міністерство екології та природних ресурсів України. – 2014. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/index.php/protection/protection1/volynska>.
7. Екологія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: / <http://h.ua/story/356433/>.
8. Захаров Є. П. Комплексний вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище України / Є. П. Захаров // Екологічний

вісник. – 2010. – № 3. – С. 14-16.

9. Нововолинськ Діловий. [Електронний ресурс] / Новий інформаційний портал. – Режим доступу: <http://ndilo.com.ua/news/zavod-kronospan-ua-ne-zagrozhu-ekolog.html>.

10. Паспорт міста Нововолинська [Електронний ресурс] / Нововолинська міська рада. – 2014. – Режим доступу: <http://www.novovolynsk-rada.gov.ua/index.php/misto/novyny/pasport-mista.html>.

11. Попович В. В. Терикони Нововолинського гірничопромислового району та їх вплив на довкілля / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.15. – С. 136–140.

12. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2012 рік [Електронний ресурс] / Волинська обласна державна адміністрація, Управління екології та природних ресурсів. – 2013. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/docs/activity-dopovidi/regionalni/rehionalni-dopovidi-u-2012-rotsi/volynska%202012.pdf>

13. Терещук О. С. Вплив відвалів гірничодобувної промисловості на навколишнє середовище Нововолинського гірничопромислового району / О.С. Терещук // Вісник Львівського університету. Сер. географ. – 2007. – Вип. 34. – С. 279–285.

Надійшла до редколегії 15.03.2016