

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ЧИННИКІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА УЖГОРОД

Проведено аналіз чинників, які негативно впливають на рівень забруднення повітря в межах м.Ужгород. Проаналізовано статистичні дані динаміки викидів забруднюючих речовин атмосферного повітря пересувними та стаціонарними джерелами забруднення. Виділено ареали територій в межах міста з найбільшою та найменшою концентрацією забруднюючих речовин. Надано рекомендації щодо покращення екологічного стану досліджуваної території.

Ключові слова: рівень забруднення повітря, пересувні та стаціонарні джерела, викиди забруднюючих речовин повітря, концентрація забруднюючих речовин, екологічний стан досліджуваної території.

Проведен анализ факторов, которые негативно влияют на уровень загрязнения воздуха в пределах Ужгорода. Проанализированы статистические данные динамики выбросов загрязняющих веществ атмосферного воздуха передвижными и стационарными источниками загрязнения. Выделены ареалы территорий в черте города с наибольшей и наименьшей концентрацией загрязняющих веществ. Даны рекомендации по улучшению экологического состояния исследуемой территории.

Ключевые слова: уровень загрязнения воздуха, передвижные и стационарные источники, выбросы загрязняющих веществ воздуха, концентрация загрязняющих веществ, экологическое состояние исследуемой территории.

The factors which adversely affect the level of air pollution within Uzhhorod were analyzed. The statistical data of the dynamics of air pollutant emissions by movable and stationary sources were analyzed. The areas of the territories within the city with the highest and lowest concentrations of pollutants were identified and the recommendations for improving the ecological state of the study area were given.

Keywords: level of air pollution, movable and stationary sources, air pollutant emissions, concentration of pollutants, ecological state of the study area.

Вступ та постановка завдання. Інтенсивний економічний та промисловий розвиток, підвищення споживання енергії в 2000-роках привело до значного забруднення навколишнього середовища не тільки промислових міст України, а й менших обласних центрів. Зростання природного приросту населення Закарпатської області характеризується збільшенням площ антропогенного середовища над природними ландшафтами, що в свою чергу породжує соціальні та екологічні проблеми, серед яких ключовими є погіршення стану природних ресурсів, атмосферного повітря, ґрунтово-рослинного покриву, якості питної води тощо.

За даними Центральної геофізичної обсерваторії (ЦГО) Міністерства надзвичайних ситуацій станом на 2011р. індекс забруднення атмосфери в м. Ужгород складав 14,4 (дуже високий рівень забруднення при ІЗА $\geq 14,0$; як високий - при ІЗА $\geq 7,0$; як підвищений - при ІЗА від 5,0 до 7,0; як низький при ІЗА менше 5,0), що відповідає дуже високому рівню забруднення повітря. Місто представляє собою складну систему, яка формувалась і функціонує під дією як природних так і антропогенних чинників. На відміну від природних, антропогенні не здатні саморозвиватись, вони існують завдяки постійній підтримці з боку людини. Аналіз кліматичних умов міста наводить на думку, що в його окремих частинах формується свій мікроклімат, який стає все більш несприятливим для життя та розвитку

людини. Тому питання визначення та аналізу основних чинників, що спричиняють погіршення стану атмосферного повітря м. Ужгород в даний час є актуальними.

Виклад основного матеріалу. Місто Ужгород розташоване на висоті 120 м в передгір'ях Українських Карпат в басейні р. Уж, площею 41,56 км². Його протяжність з півночі на південь складає 12 км, із заходу на схід – 5 км, найвища точка – гора Велика Дайбовецька – 224м. Котловинне розміщення міста з оточуючими навколо лісами створює своєрідний мікроклімат в якому повітряні маси переміщуються, але не видуються, і всі викиди зависають над містом в терміні більше як півроку, що приводить до підвищення концентрації забруднюючих речовин над досліджуваною територією.

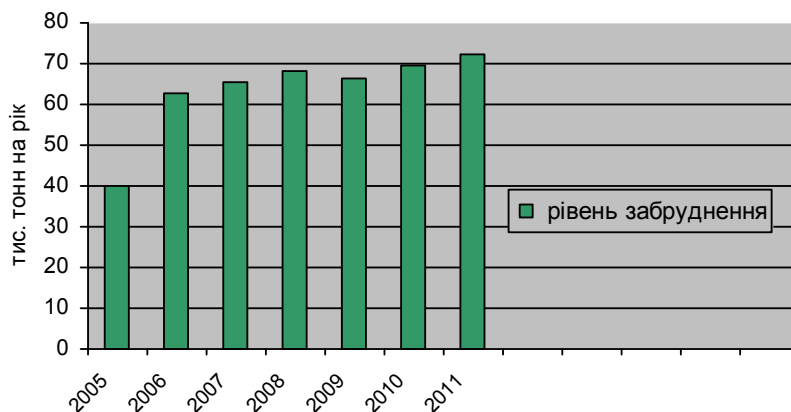
Основними джерелами забруднення атмосферного повітря досліджуваної території є автотранспорт та невеликі промислові об'єкти. Серед них, головним забруднювачем атмосферного повітря в місті Ужгород є автотранспорт. Аналіз статистичних даних ЛСЗА Закарпатського ЦГМ щодо якості повітря в місті свідчить, що за останні п'ять років збільшились концентрації формальдегіду, бензопирену, які є канцерогенами та диоксиду азоту в повітрі, ГДК котрих перевищує у 2-4 рази. В середньому на 1 мешканця міста викинуто 70 кг викидів, що майже в 4 рази більше, ніж у середньому по Закарпатській області [5].

Місто Ужгород з постійним населенням 115,6 тис. осіб налічує офіційно зареєстрованих 24 тис. транспортних засобів, окрім них ще 2 тис. автомобілів зареєстровано в Угорщині та Словаччині, які щоденно експлуатуються в місті. Також, додатково 8,0 тис. одиниць транспорту перетинає досліджувану територію через західний транспортний коридор у Європу. Відповідно концентрація викидів вихлопних газів від автотранспорту у повітря в 10-15 разів збільшена як у центральній частині міста так і околицях в напрямку м.Чоп та словацького кордону, де спостерігається перевищення норми ГДК формальдегідом, оксидом вуглецю, диоксидом азоту, важкими металами, кадмієм, міддю, винцем, хромом. Слід відзначити, що за останні п'ять років значно зросла не тільки кількість автомобілів, а й кількість автозаправних станцій, які також є вагомим джерелом у забрудненні атмосферного повітря. Аналіз даних показників викидів шкідливих речовин автотранспортом дозволив зробити наступні висновки: 1) порівняно з 2010р. у 2011р. спостерігається тенденція зростання кількості викидів забруднюючих речовин у всіх районах Закарпатської області; 2) найбільший осередок забруднення сконцентрований в м. Ужгород (8123,048т у 2010р. проти 8049,287т у 2011р.), в м. Мукачево (6041,125т у 2010р. проти 6261,415т у 2011р.) та м.Чоп (492,909т у 2010р. проти 514,332т у 2011р.).

Впродовж 2005-2011рр. кількість забруднюючих речовин атмосферного повітря пересувними джерелами забруднення в м. Ужгород зросла з 39,9 тис. тонн в 2005р. до 72,2 тис. тонн (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка викидів забруднюючих речовин атмосферного повітря пересувними джерелами забруднення м. Ужгород [3]



Сума індексів забруднення атмосферного повітря окремими забруднюючими речовинами це – комплексний індекс забруднення атмосфери (КІЗА), що включає в себе п'ять найбільш забруднюючих речовин (табл. 2,3).

Таблиця 2

Зміна середньої концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Ужгород протягом 2008-2011рр. [1]

Забруднююча речовина	Концентрація в кратності ГДК с.д.			
	2008	2009	2010	2011
Формальдегід	4,0	3,0	3,7	6,7
Диоксид азоту	1,3	1,3	1,5	1,5
Оксид вуглецю	1,0	1,0	1,0	1,0
Оксид азоту	0,5	0,7	0,7	0,7
Пил	0,7	0,5	0,3	0,6
Диоксид сірки	0,1	0,1	0,1	0,1
Розчинні сульфати	0,1	0,1	0,1	0,1
Бенз/а/пірен	1,0	0,6	0,6	0,7

Таблиця 3

Максимальні концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Ужгород протягом 2008-2011рр. [1]

Забруднююча речовина	Концентрація в кратності ГДК с.д.			
	2008	2009	2010	2011
Формальдегід	3,1	4,8	2,3	4,1
Диоксид азоту	0,7	1,1	1,9	2,9
Оксид вуглецю	1,6	1,6	1,2	1,0
Оксид азоту	0,7	0,3	0,4	0,7
Пил	1,8	1,2	0,8	0,9
Диоксид сірки	0,14	0,04	0,02	0,11
Розчинні сульфати	0,3	0,2	0,1	0,1
Бенз/а/пірен	2,8	1,6	1,6	1,3

Так, протягом 2008-2011рр. цей показник змінювався в межах міста з 9,20 (2008р.) до 9,26 (2011р.). Якщо відслідкувати зміну середньомісячної концентрації формальдегіду в атмосферному повітрі досліджуваної території протягом 2010-2011рр., то вона розподіляється таким чином: максимальна місячна концентрація припадає на липень-серпень – 0,033м/м3 (або 11ГДКс.д.), а мінімальна – 0,005мг/м3 (або 1,7ГДКс.д.) на січень. Згідно проведених розрахунків, тенденція зміни забруднення атмосферного повітря за 2008-2011рр. наступна [5]:

- збільшення забруднення атмосферного повітря

оксидом вуглецю	T = + 0,5000
свинцем	T = + 0,0050
диоксидом азоту	T = + 0,0030
оксидом азоту	T = + 0,0030
нікелем	T = + 0,0020
хромом	T = + 0,0010
кадмієм	T = + 0,0003

- зменшення забруднення атмосферного повітря

цинком	T = - 0,0330
залізом	T = - 0,0240
пиллом	T = - 0,0080
марганцем	T = - 0,0020
міддю	T = - 0,0010
диоксидом сірки	T = - 0,0004

- не змінився рівень забруднення атмосферного повітря

розчинними сульфатами	T = 0,0000
бенз/а/піреном	T = 0,0000

Для зниження концентрації токсичних речовин відпрацьованих газів автотранспорту та покращення стану атмосферного повітря в межах обласного центру протягом останніх двох років проведено наступні заходи:

- в м. Ужгород завершено будівництво об'їзної дороги;
- для розвантаження центральної частини міста від руху автотранспорту завершено і введено в експлуатацію транспортний міст в районі Боздошського парку;
- здійснюється систематична вирубка старих дерев та оновлюються зелені насадження.

Також, на нашу думку, необхідно:

- продовжити роботу по будівництву нових шляхових розв'язок автотранспорту;
- здійснювати будівництво підземних переходів;
- розробити і ввести в дію на державному рівні стандарти на вміст забруднюючих речовин у відпрацьованих газах дизельних двигунів легкових автомобілів;
- ввести для автотранспорту єдиний екологічний талон.

Другим чинником забруднення території міста – промислові об'єкти. Закарпатська область є однією із найменш промислово розвинутих в Україні, обсяг її реалізованої промислової продукції у 2009р. становив 9,3% і відповідно в 2011р. зменшився до 7,5%. Такі підприємства як завод «Турбогаз», «Ужгородприлад», «Більшовик», «Електродвигун», ВО «Тиса» втратили свій потенціал. До діючих підприємств, які формують найбільші обсяги промислової продукції по місту є ТОВ «Гроклін - Карпати», ТОВ «Матяш і Матяш», ТОВ «Завод конвектор», ЗАТ «Скілур», ТОВ «ФЦА Україна» [4]. В місті відсутній полігон для захоронення промислових відходів. За 2009р. утворилось 162т промислових токсичних відходів, з яких використано 19,6т, знешкоджено 6,8т, розміщено у місцях організованого складування та сховищах на території підприємств – 68,1т. Токсичні відходи зберігаються в герметичній тарі на об'єктах, що є вкрай небезпечно.

Разом з тим, в місті функціонує чимало об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку та значно забруднюють повітряне середовище. Зокрема, ТОВ «Шляхрембуд», ЗАТ «Будавтодор», ПАТ «Концерн Галнафтогаз», ПП «ОККО - нафтопродукти», ПП «Лукойл Україна», ВАТ «Укрнафта», ВАТ «Закарпатгаз», «Вагонне депо Ужгород» та інші. Більшість з них розташована на лівобережжі р.Уж і утворює ареал підприємств в основному II – III класу шкідливості. У результаті аналізу структури промисловості міста Ужгород виявлені наступні закономірності:

- найбільш небезпечні в екологічному відношенні підприємства розташовані в районі вулиць Станційна, Гагаріна, Гранітна, Лаврішева;
- промислові підприємства розташовані окремими групами, що дає можливість їх розглядати як міні-промислові зони;
- промислові підприємства оточені комунально-складською забудовою, яка виконує

певною мірою санітарно-захисну функцію від житлових масивів;

- наявні очисні споруди промислових підприємств характеризуються, в основному, зношеністю виробничого потенціалу, а також застарілими технологіями.

Висновки. Таким чином, з вищенаведеного бачимо, що найбільш сприятливими для життя територіями за станом атмосферного повітря м.Ужгород є північно-західна частина міста (добра), а найменш сприятлива (задовільна) – східна частина, де зосереджені автовокзал, залізничний вокзал та ряд промислових об'єктів. Для зменшення кількості викидів в атмосферне повітря від пересувних та стаціонарних джерел забруднення слід здійснити наступні природоохоронні заходи, а саме: скоординована організація руху транспорту в межах міста; розвантаження центральної частини міста від автотранспорту; ремонт доріг; використання більш якісного пального; модернізація технологій виробництва; проведення екологічного аудиту з метою виявлення невідповідностей законодавству.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Доповідь про стан природного середовища Закарпатської області за 2011р. – С.191.
2. Програма охорони навколишнього природного середовища м.Ужгород на 2012-2015рр. – С.4-7.
3. Статистичний щорічник Закарпатської області за 2011р. – С.158.
4. Статистичні дані ЛСЗА Закарпатського ЦГМ.

Рецензент: к.геогр.н., с.н.с. Мельник А.В.

