

Кравченко А.І.,  
 здобувач вищої освіти освітнього ступеня «магістр»  
 спеціальності 101 «Екологія»  
 Науковий керівник: Владимірова О.Г.,  
 к.геогр.н., доц., доцент кафедри екологічного права і контролю,  
 Одеський державний екологічний університет  
 veg2008@ukr.net

## АНАЛІЗ ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ КОНЦЕНТРАЦІЙ ОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ В ОДЕСЬКІЙ АГЛОМЕРАЦІЇ

Одеська агломерація простягається вздовж Чорного моря на 120 км. Головні чинники створення і існування агломерації: морський порт, міжнародний аеропорт, міжнародна торгівля, культурний і освітній центр, курорт. Центр розвиненого сільськогосподарського району, а також великий центр рекреаційного господарства. Тому проблема охорони атмосферного повітря є особливо важливою, і вона не може бути вирішена без всебічного вивчення характеру забруднення повітряного басейну шкідливими домішками.

Оксид вуглецю ( $CO$ ) належить до загальнопоширених забруднюючих речовин атмосферного повітря, віднесений до четвертого класу небезпеки. Найбільшими джерелами  $CO$  є автомобілі, вантажівки та інші транспортні засоби або машини, які спалюють викопне паливо. Надходження забруднюючих речовин від автотранспорту в Одесі домінують над викидами від стаціонарних джерел, і становить 81% від загальної кількості викидів, що надходять в атмосферне повітря.

У якості вихідної інформації для проведення аналізу використані результати спостережень за забрудненням атмосферного повітря на восьми постах (ПСЗ) мережі державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря у м. Одеса, який здійснюється лабораторією спостережень за забрудненням атмосферного повітря Гідрометеорологічного центру Чорного та Азовського морів.

Обробка і аналіз інформації проводився з використанням статистичних методів, а саме: перевірена однорідність членів статистичної сукупності; розраховані основні статистичні характеристики, виявлені приховані періодичності у часових рядах концентрацій забруднюючих речовин та проведено їх згладжування [1,2].

Просторово-часовий аналіз рівня забруднення атмосферного повітря м. Одеса  $CO$  проводився за десятирічний період (2008-2017) спостережень. Розрахунки основних статистичних характеристик проводилися за сформованими вибірками середньомісячних концентрацій  $CO$ .

За отриманими статистичними характеристиками розподілу концентрацій  $CO$  в атмосферному повітрі міста слід зазначити, що на чотирьох ПСЗ середні значення концентрації перевищують значення санітарно-гігієнічного нормативу  $ГДК_{сд}$  (рис.1).

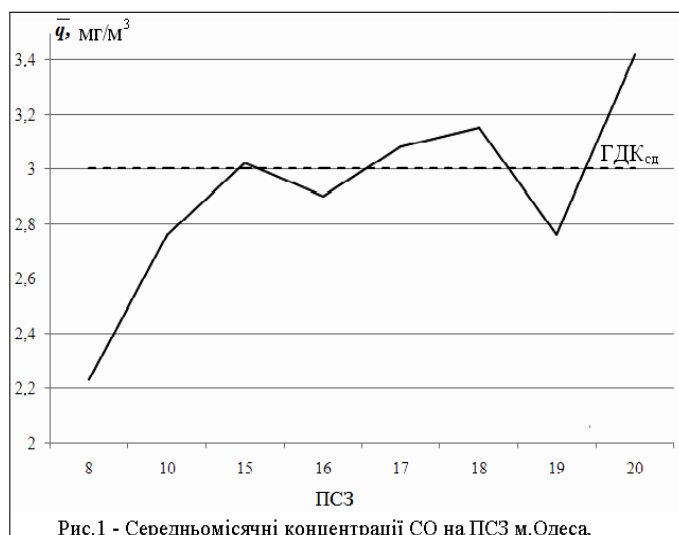
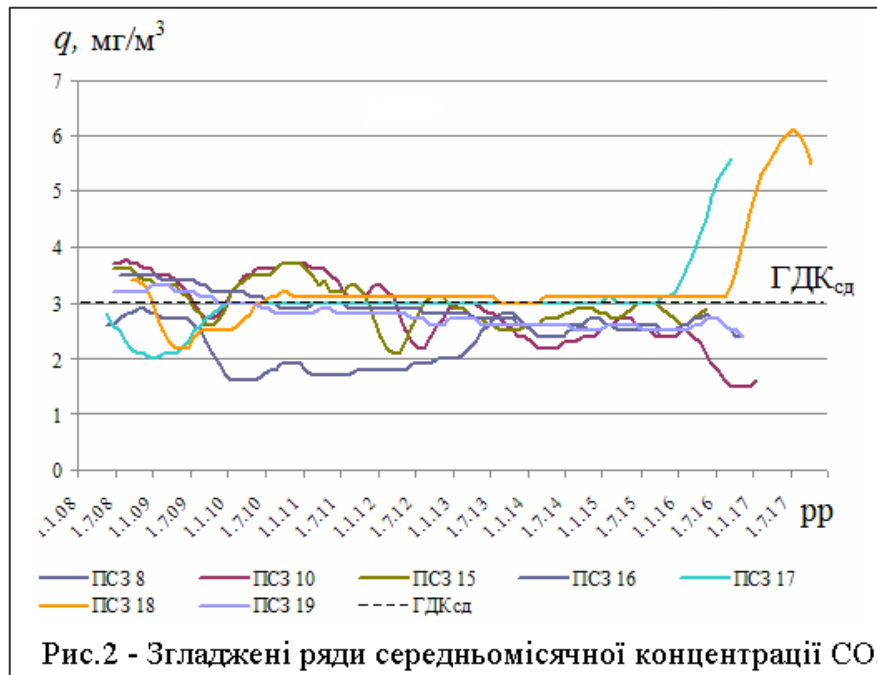


Рис.1 - Середньомісячні концентрації  $CO$  на ПСЗ м.Одеса.

Це райони міста де налічуються великі транспортні вузли і перехрестя. Найбільше перевищення у 1,14  $ГДК_{сд}$  відмічається для району – перехрестя Італійського бульвару та вул. Канатної та привокзальної площі (ПСЗ№20), де протягом усього дня спостерігається скупчення автотранспорту за рахунок поганої пропускну здатності вузьких вулиць. Максимальні разові концентрації, що перевищують  $ГДК_{сд}$  фіксуються на всіх ПСЗ міста. Найбільше перевищення у 2  $ГДК_{сд}$  спостерігається в районах вул. Балківський та Привокзальної площі і перехрестя Італійського бульвару та вул. Канатної (ПСЗ№20).

Аналіз зміни в часі середньомісячних концентрацій  $CO$  протягом досліджуваного періоду проводився по згладжуваним рядам середньомісячних концентрацій. Згладжування часових рядів проводилося з урахуванням максимальних періодичностей, властивих процесу, за математичними методами аналізу часових рядів [2]. Так, виявлені періодичності коливаються в межах від 4 місяців для часових рядів ПСЗ №№16 і 19 до 14 місяців для ПСЗ № 20. Для решти ПСЗ виявлена річна максимальна періодичність біля 12 місяців.

На рис.2 наведені ряди концентрацій  $CO$ , згладжені за максимальними виявленими періодичностями.



За десятирічний період виявляються різні тенденції у рівні забруднення атмосферного повітря CO по районах міста. Зріст концентрації CO до значень близьких до величин характерних для центру міста відмічається в прибережному районі (ПСЗ №8) з літа 2013 р. Це пов'язане зі збільшенням кількості автотранспорту у зв'язку зі стрімкою забудовою прибережних схилів. З 2011 р до початку 2015 р. виявляються зміни вмісту концентрацій CO в атмосферному повітрі до значень, які не значно відрізняються між собою усіх районах розташування ПСЗ. Однак, тенденція змінюється з кінця 2015 до початку 2016 рр. З цього періоду почався різкий зріст концентрації CO в районі ПСЗ №18 до значень, що перевищують ГДКсд майже у два рази. Цей факт нами пояснюється початком проведення реконструкції автопроводу по вул. Балківській та у подальшому збільшенням кількості транспортних засобів в цьому районі. З цієї ж причини з кінця 2016 р. зростають концентрації вже до рівня і більше 2 ГДКсд й в районі ПСЗ №17 (також район автопроводу по вул. Балківській). Майже в тій же період за рахунок проведення оптимізації руху транспортних засобів та скорочення потужностей промислових об'єктів, що розташовані в північно-східному районі міста – перехрестя вул. Чорноморського козацтва та Миколаївської дороги (ПСЗ №10) відмічається зменшення концентрацій CO.

Поведений аналіз показав тенденції збільшення концентрацій CO в атмосферному повітря міста, майже у прибережній курортній зоні міста. Існуюча мережа ПСЗ державного моніторингу атмосферного повітря не дає в повному обсязі оцінити стан забруднення атмосферного повітря Одеської агломерації. На сьогодні Одеська агломерація включає пригороди: Черноморськ, Теплодар, Южне та Біляївка. Лише в серпні 2020 р. за рішенням Департаменту екології та природних ресурсів Одеської ОДА були встановлені стаціонарні пости моніторингу атмосферного повітря у с. Нові Біляри (поблизу м. Южне) та у с. Олександрівка (поблизу м. Черноморськ). В рамках проведення реформування здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря необхідно провести науково обґрунтовану оптимізацію мережі ПСЗ, що надасть можливість найбільш результативно проводити екологічний моніторинг і приймати ефективні та оперативні рішення щодо поліпшення стану атмосферного повітря Одеської агломерації відповідно до вимог Директив ЄС щодо якості атмосферного повітря [3].

Список використаної літератури:

1. Школьнік Є.П., Лоева І.Д., Гончарова Л.Д. Обробка та аналіз гідрометеорологічної інформації : Підручник. Київ: Міністерства освіти України, 1999. – 600 с.
2. Лоева І.Д., Владимірова О.Г., Верлан В.А. Оцінка стану забруднення атмосферного повітря великого міста: методи аналізу, прогнозу, регулювання: Монографія. Одеса: Екологія, 2010. – 224 с.
3. Деякі питання здійснення державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря : Постанова Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 827.