

МОНІТОРИНГ СНІГОВОГО ПОКРИВУ ПРИДОРОЖНІХ ТЕРИТОРІЙ МІСТ ЗА ПОКАЗНИКОМ КИСЛОТНОСТІ

Рабош І. О., аспірант
Національного технічного університету «Київського політехнічного
інституту імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, вул. Борицагівська, 115, Україна
2519@i.ua

Стрімке зростання кількості об'єктів автотранспортного комплексу (АТК) являється основним джерелом погіршення екологічного стану урбанізованих територій великих міст. В результаті по Україні від АТК за рік в атмосферу виділяється близько 5,5 млн. т викидів шкідливих речовин (ШР). Загальновідомо, що саме на придорожній частині автомагістралі, тротуарі та поблизу перехрестя формуються техногенні аномалії ШР, які спричиняють подальше забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод, зміну величини рН середовища та підсолення територій. Отже, необхідність щорічного екологічного моніторингу територій, прилеглих до автомагістралей є вкрай важливим завданням сьогодення. З огляду на це, метою роботи було проаналізувати кислотність досліджуваних зразків снігу, відібраних на проспекті Перемоги (м. Київ) (власні дослідження) та порівняти з результатами раніше проведених досліджень в інших містах України. Для проведення аналізу використовували зразки снігового покриву, відібрані в кінці лютого 2018 р. на трьох відстанях від автомагістралі (згідно ГОСТ 17.1.5.05-85⁴). Визначення рівня кислотності досліджуваних проб виконували за допомогою серії універсальних індикаторів. Значення рН вимірювали відразу ж після відбору проб. Відомо, що на величину рН впливають гідроксида, кислоти, а також схильні до гідролізу карбонати і гідрогенкарбонати, гумінові речовини тощо. Як наслідок, у пробах води відбуваються хімічні та біологічні перетворення, а також втрати вуглекислоти. Крім даного методу величину рН снігу можна визначати потенціометричним методом з використанням скляного електроду як індикаторного (згідно даної методики отримані результати в м. Вінниці). Для визначення рН придорожніх територій м. Біла Церква використовувався рН-метр PDT-301. Отримані результати та порівняння з раніше проведеними дослідженнями (згідно літературних даних) наведено на рис. 1.

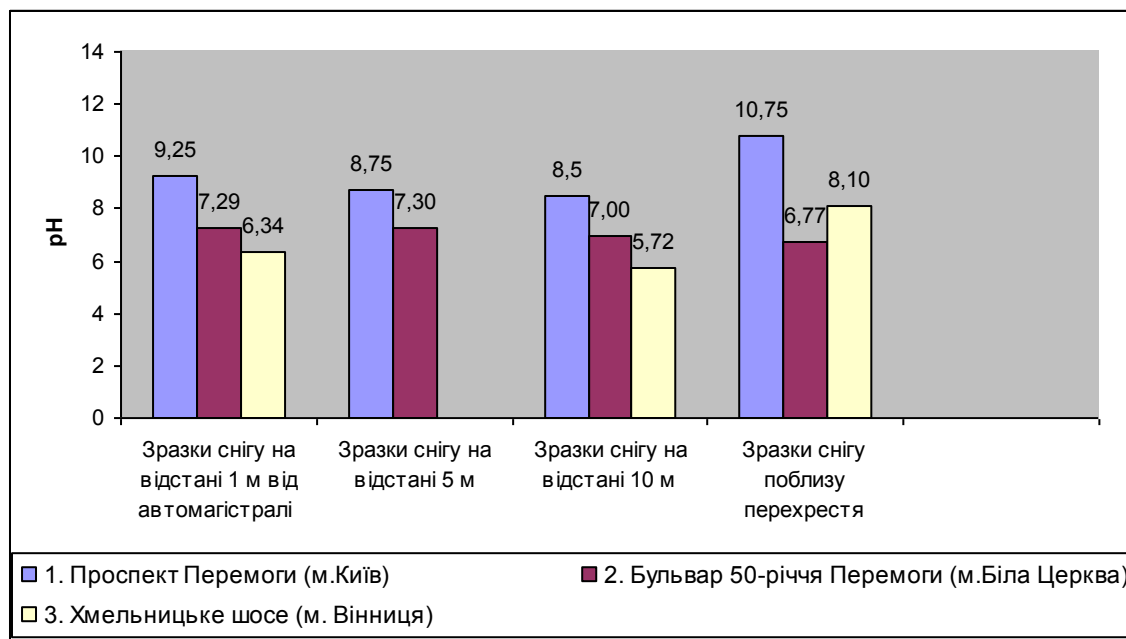


Рисунок 1 – Величини рН снігового покриву придорожніх територій деяких міст України

За величиною рН снігового покриву можна робити висновки про антропогенне забруднення атмосфери. На кислотність снігу впливає забруднення території оксидами металів та автомобільними вихлопами (наявність ароматичних вуглеводнів). Як бачимо з рис. 1 по просп. Перемоги (м. Київ) рівень рН проб снігу змінюється від 8,5 до 10,75 при оптимальному діапазоні кислотності середовища для поверхневих вод 5,0-7,5 одиниць рН. З наближенням до автотранспортної магістралі спостерігається підвищення лужності середовища, що вказує на наявність більшої кількості солей слабких кислот, гідроліз аніонів яких спричиняє збільшення концентрації гідроксид-іонів. У пробах, що відбиралися безпосередньо біля проїжджої частини автомагістралі (на відстані 1 м) та неподалік від перехрестя, спостерігаються максимальні значення рН середовища. Джерелом забруднення снігу в цьому випадку є піщано-сольові суміші, що застосовуються як протиожезедні засоби в зимовий період. Небезпечним є те, що при таненні снігу сіль переходить у розчин та всмоктується з водою у ґрунт, що призводить до його засоленості. В інших містах (рис. 1) спостерігається кисле середовище досліджуваних зразків, що обумовлено наявністю в повітрі великої кількості оксидів Сульфуру, Нітрогену та інших кислотних оксидів. Значні відмінності величин рН снігу придорожніх територій в цих містах свідчать також про різні умови забруднення АТК. Зокрема, це можуть бути різні інтенсивності руху автотранспортного потоку, наявність більшої кількості заторів, числа смуг руху в кожному напрямку, кліматичні умови, а також різний склад реагентів протиожезедних засобів тощо. Отже, отримані в роботі порівняльні характеристики рівня рН снігового покриву придорожніх територій можуть бути використані в подальшому для комплексного геоєкологічного дослідження їх стану.