

ХІМІЧНИЙ СКЛАД АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ ЯК ЧИННИК ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Сучасні урбаністичні системи характеризуються високим рівнем забруднення атмосферного повітря. В Україні викиди пилу від стаціонарних джерел в останнє десятиріччя становить 11,4-13,3 кг на 1 особу в рік, або 0,9-1,0 т/км² в рік [1].

Оцінку забруднення атмосферного повітря здійснюють як прямими методами, аналізуючи хімічний склад повітря, або опадів [2-3], так і опосередковано, за допомогою біоіндикації [4-5].

Контроль якісних та кількісних параметрів пилу у повітрі важливий для всіх урбосистем, але особливо для великих міських агломерацій, однією з яких є м. Хмельницький. Основними забруднювачами атмосфери у місті Хмельницькому є промислові підприємства і автотранспорт. Викиди забруднюючих речовин складають 9928,072 тонн, в тому числі від стаціонарних джерел (яких всього 2384) – 2928,072 тонн (~30%), від автотранспорту – 7000 тонн (~70%). Головними забруднювачами атмосферного повітря серед стаціонарних джерел є комунальні підприємства міста, передовсім МКП “Хмельницьктеплокомуненерго” (961,741 т/р) та ОП “Західна котельня” (291,865 т/р) [6].

Для атмосфери м. Хмельницький характерна сезонність у концентраціях забруднюючих речовин. Максимальні концентрації забруднюючих речовин фіксують у липні – серпні, мінімальні – у грудні – лютому [7].

Авторами здійснено аналіз вмісту головних іонів у снігу м. Хмельницький. У місті Хмельницькому впродовж 1 кварталу 2016 року спостерігався суцільний стабільний сніговий покрив, який формувався у періоди з 14-28 січня. Напрямок вітру упродовж січня переважно мав північно-східний і північний напрям. Швидкість вітру коливалася від 0 до 5 м/с і в середньому складала 2,25 м/с. Впродовж 14-28 січня на території досліджень випало 14,3 мм опадів, що склало 4,8 мм опадів у добу. Атмосферний тиск у цей період був мало мінливий 757,6 – 762,9 мм рт. ст. Температура повітря на метеостанції м. Хмельницькому коливалася від -10,0 до +4,4 °С в середньому складаючи - 2,8 °С. В тих місцях де були відібрані проби снігу, температура повітря однаковою.

Нами досліджено 1 пробу у межах фонового майданчика на південний схід від м. Хмельницький та 3 проби снігу відібраних у центральній частині міста.

Мінералізація талих вод зі снігу в межах фонового майданчика склала 0,029 г/дм³, а у межах центральної частини міста Хмельницького коливається від 0,041 г/дм³ до 0,214 г/дм³ (рис.). За хімічним складом талі води хлоридно-гідрокарбонатні магнієво-кальцієво-натрієві. Отримані дані свідчать про суттєве збільшення мінералізації та вмісту головних іонів у талій воді зі снігу в межах центральної частини місту у порівнянні з снігом відібраним на фонівій ділянці. Найбільш забрудненим є південно-західний район міста.

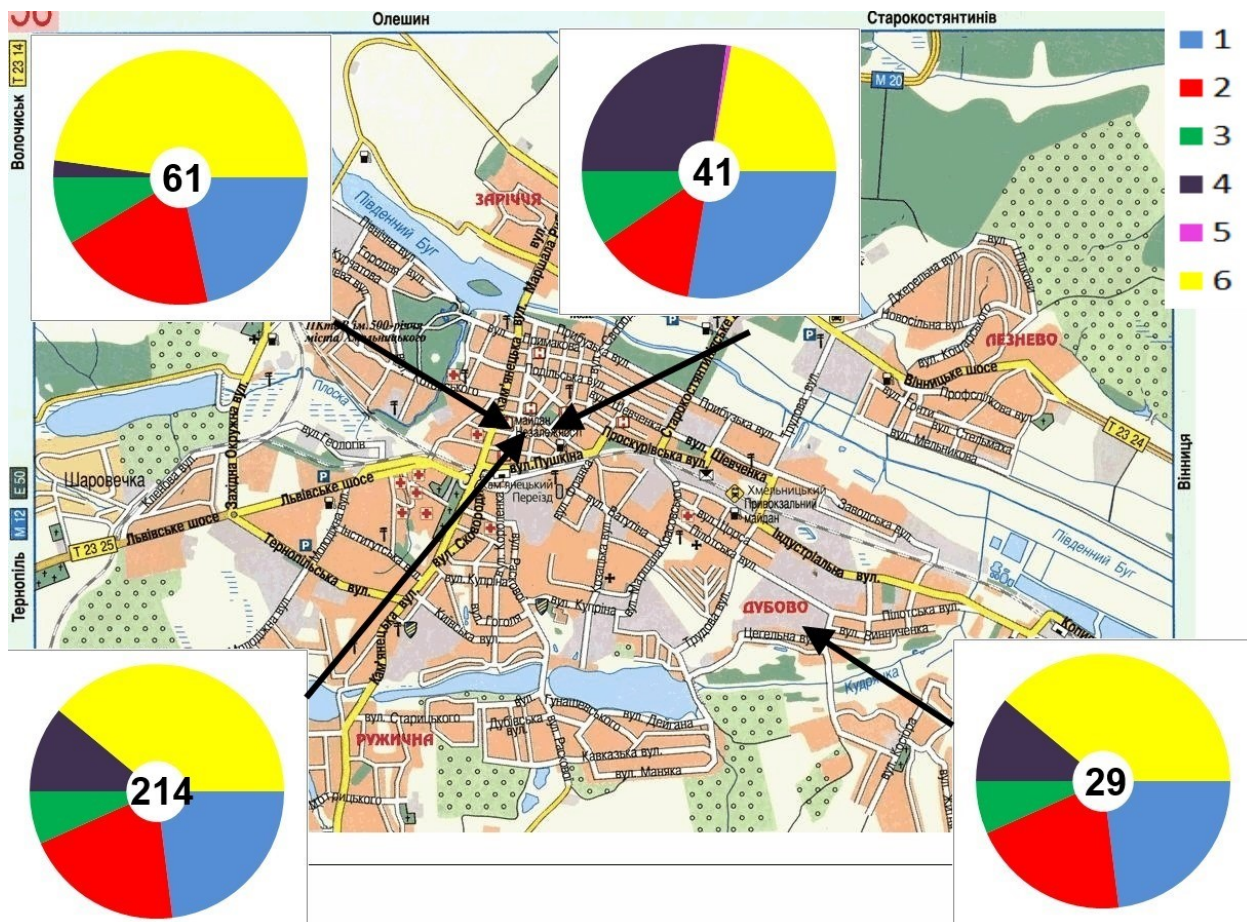


Рис. Характеристика хімічного складу талих вод зі снігу в околицях м. Хмельницького: 1 – $\text{Na}^+ + \text{K}^+$, 2 – Ca^{2+} , 3 – Mg^{2+} , 4 – Cl^- , 5 – SO_4^{2-} , 6 – HCO_3^- . У середині кола мінералізація мг/дм^3 (склали А. Приходько, В. Карабин, 2016).

Саме у південно-західному районі м. Хмельницький знаходяться “Західна котельня”, “Хмельницький хлібокомбінат”, виробниче об’єднання “Новатор”, відкрите акціонерне товариство “Катіон”. Окрім цього, тут спостерігається дуже великий потік автотранспорту через наявність двох в’їздів у місто і речового ринку.

Ситуація може перерости у катастрофічну, оскільки стан атмосферного повітря у м. Хмельницький вже сьогодні спричиняє низку захворювань серед людей. За даними [8] встановлено, що між змінами функціональної активності гуморальної ланки імунітету дорослого населення м. Хмельницького та рівнем забруднення довкілля існує висока кореляційна залежність ($r = 0,97$) для пилу та відхилень від норми рівня імуноглобуліну людини. До найбільш екологічнозалежних видів патології належать захворювання алергічної природи, про що свідчать відхилення від норми вмісту у сироватці крові IgE.

Висновок. Стан атмосферного повітря м. Хмельницький оцінений за результатами хімічного аналізу талих вод зі снігу є небезпечним для довкілля та здоров’я людини. Найбільш забрудненим є південно-західний район міста.

Цитована література

1. Міністерство екології та природних ресурсів України. А-1 Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Електронний ресурс. URL: <https://menr.gov.ua/content/pokaznik-a1-vikidi-zabrudnyuyuchih-rechovin-v-atmosferne-povitrya.html>. Назва з екрана.

2. Карабин В.В. Гідрохімія головних іонів вод р. Білий Черемош // Геологія та геохімія горючих копалин. 2013. № 1–2. С. 101 – 106.

3. Карабин В.В. , Рак Ю.М. Хімічний склад атмосферних опадів в околицях м. Борислава // Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища. 2016. Вип. 26. С. 41-49.

4. Равлик У.І., Карабин В.В. Методичні аспекти оцінювання екологічного стану довкілля в районах вуглевидобутку за результатами флюктуючої асиметрії берези повислої // Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи : Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 4–6 листопада 2015 р. Львів : ЛДУБЖД, 2015. С. 94–96.

5. Приходько А.А., Карабин В.В. Оценка влияния техногенной нагрузки на состояние окружающей среды города Хмельницкого // Экология и защита окружающей среды : сборник тезисов докладов III Международной научно-практической конференции, Минск, 19 мая 2016 г. Минск, 2016. С: 156 – 157.

6. Дзюблюк Т. Аналіз екологічного стану довкілля м. Хмельницький на підставі моніторингових досліджень // Вісник Львів. ун-ту. Серія географічна. 2004. Вип. 30. С. 92-103.

7. Проскурович О.А., Мішина І.О. Прогнозування забруднення атмосферного повітря Хмельницької області. Вісник Хмельницького національного університету. 2016. № 4. Том 2. С. 216-218.

8. Троян Л.В. Вплив антропогенних чинників на функціонування гуморального імунітету дорослого населення м. Хмельницького // Environmental & Health. № 1. 2012. С. 30-34.