

*Кучер А.А., Титаренко Б.В.,
здобувачі вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Науковий керівник Кірейцева Г.В.,
к.е.н., доцент, доц. кафедри екології та природоохоронних технологій,
Державний університет «Житомирська політехніка»
gef_kgv@zti.edu.ua*

ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ ЕСЕНЦІАЛЬНИМИ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД Р. ТЕТЕРІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

Значна група металів, які потрапляють під визначення важких беруть участь у біологічних процесах, входячи до складу ферментів, гормонів, вітамінів тощо. До есенціальних хімічних елементів віднесені такі важкі метали, як Fe, Co, Ni, Mn, Cu, Zn, Cr, Mo та інші. Ці метали необхідні для нормального перебігу фізіологічних процесів в організмах, в тому числі гідробіонтів. Проте за високих рівнів вмісту у воді чи інших середовищах вони мають токсичну дію [1, 2]. Крім того, взаємодія, пов'язана з впливом кількох важких металів, може спричинити більш серйозні наслідки для здоров'я людини, ніж можна було б очікувати від низьких концентрацій окремого металу [3, 4].

Антропогенний вплив на водні ресурси Житомирщини, зокрема на басейн річки Тетерів, є значним і зумовлений діяльністю підприємств, які скидають зворотні води та забруднювальні речовини у поверхневі води. У 2022 році в регіоні відведено 14,526 млн м³ стічних вод, з яких 97,3% пройшли очистку на очисних спорудах каналізації м. Житомира [1]. Основним забруднювачем поверхневих водойм міста (річок Тетерів та Кам'янка) є КП «Житомирводоканал», незважаючи на наявність служби промислового водовідведення та лабораторії для контролю якості стічних вод підприємств. Кількість підприємств, стоки яких приймаються на очистку/доочистку, щорічно зростає. Крім антропогенного навантаження, на хімічний склад води та екосистему річки впливають і природні чинники, такі як ерозія гірських порід та кліматичні умови регіону [2].

Враховуючи важливість річки Тетерів для забезпечення питних і рекреаційних потреб населення та підтримки біорізноманіття, актуальним є дослідження динаміки вмісту есенціальних важких металів у її поверхневих водах в межах урбанізованих територій. Це дозволить оцінити рівень забруднення, спрогнозувати потенційні ризики для здоров'я людей і стану екосистеми та розробити ефективні заходи з покращення якості води. Встановлено, що основним джерелом надходження важких металів до поверхневих вод є промислові підприємства внаслідок недосконалих технологій очищення стоків. Значна частка забруднень також потрапляє у водойми з поверхневими стоками урбанізованих територій та господарсько-побутовими стічними водами [4]. Додатковим фактором забруднення води іонами важких металів є їх вивільнення з донних відкладень.

Отже, за результатами досліджень встановлено перевищення гранично допустимих концентрацій цинку, хрому, заліза та мангану у поверхневих водах р. Тетерів в межах м. Житомира, що зумовлює токсикологічний вплив на гідробіонтів та порушує процеси самоочищення водойми. Прогнозується збереження негативних тенденцій протягом 2024-2026 років. Концентрації міді та кобальту не перевищують ГДК, проте існує потенційний ризик для здоров'я людини від хронічного впливу низьких концентрацій цих металів через тривалу експозицію та можливу взаємодію з іншими іонами.

Для мінімізації надходження важких металів у р. Тетерів необхідно забезпечити ефективне очищення промислових і комунальних стічних вод, поліпшити очистку дощових стоків з урбанізованих територій перед їх скидом у річку, пропагувати екологічну свідомість серед населення та реалізувати програми сталого розвитку регіону.

Список використаних джерел:

1. Skyba G., Kolodii M. Quantitative assessment of water quality in the Vidsichne reservoir (Zhytomyr, Ukraine). IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 2023. 1254. 012084.
2. Tsyhanenko-Dziubenko, H. Kireitseva, L. Demchuk, V. Vovk. Hydrochemical Determination of the Teteriv River and the Kamianka River Eutrophication Potential. 17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment. 2023. Vol. 2023, No. 1, С. 1-5.
3. Tsyhanenko-Dziubenko, H. Kireitseva, L. Demchuk. Dynamics of Heavy Metal Compounds Allocation in Urbohydrotops of Kyiv Region in Post-Military Conditions. 17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment. 2023. Vol. 2023, No. 1, С. 1-5.
4. Державне агентство водних ресурсів України. План управління річковим басейном Дніпра. URL: https://davr.gov.ua/fls18/Dnipro/S_Dnipro.pdf