

**РОЗПОДІЛ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ПОВЕРХНЕВИХ ВОДАХ  
І ДОННИХ ВІДКЛАДАХ р. НОРИНЬ**

**М. М.Бродацький, Л. О. Перепелиця**

Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Одним із проявів антропогенного впливу на екосистему є присутність у воді різних типів водоймищ таких токсикантів як важкі метали, які мають значний вплив на життєдіяльність представників водного біоценозу. Особливу увагу привертають важкі метали (ВМ), зокрема плумбум та кадмій. В екологічно несприятливих районах у воді надмірно накопичуються ВМ, що призводить до порушення оптимальних співвідношень мікроелементів і зниження біологічних властивостей рослин та тварин [2].

В процесі життєдіяльності рослини використовують макро- і мікроелементи, наприклад ферум, цинк, мідь, свинець, кадмій та інші. Надходження надлишкової кількості елементів у рослинний організм порушує рівновагу між мікро- і макроелементами, що призводить до пригнічення біохімічних процесів [3, 4]. Дослідження рівня ВМ у водному середовищі різних районів Житомирського Полісся свідчать про суттєві коливання їх вмісту. Оцінка хімічного стану природних вод і донних осадків, як правило, базується на визначенні складу і кількісної характеристики ВМ, що має важливе наукове та прикладне значення.

Мета роботи полягала у встановленні особливостей розподілу іонів ВМ у воді та донних відкладах р. Норинь.

Об'єктом дослідження слугувала якісна та кількісна характеристика іонів ВМ у поверхневих водах і донних відкладах р. Норинь. Оцінювали воду р. Норинь в межах міста Овруч в чотирьох створах: створ №1 – за 1 км на околиці м. Овруч, 2-й – початок міста, 3-й – 200 м вище скиду *очисних споруд* та 4-й – 20 м нижче скиду *очисних споруд* господарсько-побутових стічних вод м. Овруча.

Методи досліджень. Відбір проб та їх аналіз проводили за загально-прийнятими методиками в гідрохімії, гідробіології та токсикології [1]. Визначення елементарного складу ВМ виконувалося методом атомноадсорбційної спектрофотометрії на спектрофотометрі С115-1М.

Результати досліджень. Встановлено, що вміст іонів кадмію у чотирьох зразків води перевищував гранично допустимі концентрації (ГДК) у 2,6-6,4 разів, а плумбуму – в 2-30 разів (рис.). Найбільший вміст іона кадмію, відносно фону, відзначений у воді четвертого створу, найнижчий – на окраїні міста, а по місту – ближчі до середнього статистичного значення, проте вище ГДК у 4,2 та 4,8 разів. Максимальне значення іонів плумбуму ( $0,34 \text{ мг/дм}^3$ , ГДК= $0,01 \text{ мг/дм}^3$ ) зафіксовано нижче скиду очисних споруд господарсько-побутових стічних вод м. Овруча, високі показники – в районі міста ( $0,24 \text{ мг/дм}^3$ ) та низькі – на початку та околиці міста ( $0,023$  та  $0,031 \text{ мг/дм}^3$  відповідно).

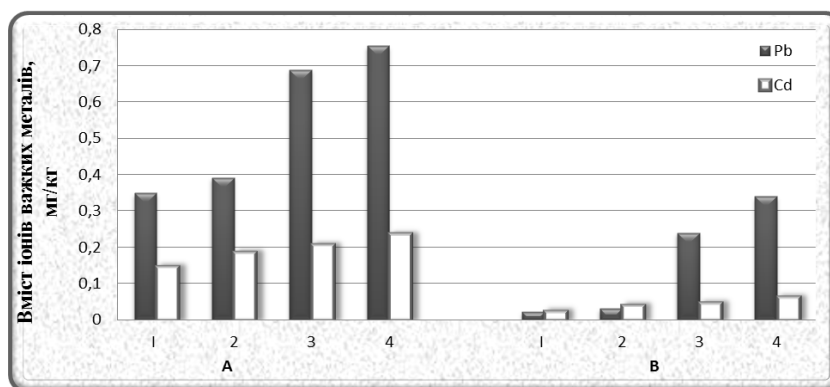


Рис. Вміст іонів  $\text{Cd}^{2+}$  та  $\text{Pb}^{2+}$  у воді (А) та у донних відкладах (В) чотирьох пунктів збору (1-4) р. Норинь.

Спектральний аналіз показав міру забрудненості донних відкладів важкими металами (рис.). Спостерігається аналогічна тенденція накопичення іонів кадмію та плумбуму у донних відкладах як і в воді, проте темпи акумуляції ВМ у мулі значно вище. У донних відкладеннях р. Норинь вміст кадмію (у валовій формі) варіюється в середньому в межах від  $0,15 - 0,24 \text{ мг/кг}$  та плумбуму – в межах  $0,35-0,76 \text{ мг/кг}$ .

Отже, якість води у малій річці Норинь на території Житомирського Полісся за вмістом важких металів перевищує гранично допустиму концентрацію іонів кадмію та плумбуму в 2,6-6,4 разів та в 2-30 разів відповідно. За результатами аналізів поверхневих вод та донних відкладень р. Норинь очевидно, що підвищений вміст іонів кадмію та плумбуму спричинений в першу чергу неякісним очищенням скиду очисних споруд господарсько-побутових стічних вод м. Овруча.

*Література*

1. Давидова С. Л. Тяжёлые металлы как супертоксиканты XXI века / С. Л. Давыдова, В. И. Тагасов. – М.: Наука, 2002. – 140 с.
2. Люта Н. Г. Екологічний стан довкілля та Європейська перспектива України / Н. Г. Люта // Мінеральні ресурси України. – 2011. – № 1. – С. 6 – 9.
3. Малёва М. Г. Реакция гидрофитов на загрязнение среды тяжелыми металлами / М. Г. Малёва, Г. Ф. Некрасова, В. С. Безель // Экология. – 2004. – № 4. – С. 266–272.

Біологічні дослідження – 2015: Збірник наукових праць. –  
Житомир: ПП «Рута», 2015. – С.159-161.

4. *Хімко Р. В.* Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. / Р. В. Хімко, О. І. Мережко, Р. В. Бабко. –  
К.: Інститут екології. – 2003. – 380 с.