

неоднаковою схильністю до виникнення аномалій черепашки, а й різною витривалістю до забруднення середовища.

Література

1. Хохуткин И. М. О находке скаляридий у большого болотного прудовика *Lymnaea stagnalis* (L.) / И.М. Хохуткин // Экологическое изучение гидробионтов Урала. – Свердловск, 1985. – С. 17–20.
2. Засыпкина М. О. Влияние остатков ракетного топлива на фауну водных моллюсков / М.О. Засыпкина // Вестник ДВО РАН. – 2006. – № 6. – С. 79–82.
3. Checa A. G. Regulation of spiral growth in planorbid gastropods / A.G.Checa, A. P. Jimenez-Jimenez // *Lethaia*. – 1997. – № 30. – P. 257–269.
4. Freeman G. The developmental genetics of dextrality and sinistrality in the gastropod *Lymnaea peregra* / G. Freeman, J.W. Lundelius // *Wilhelm Roux's Archives of Developmental Biology*. – 1982. – Vol. 191. – P. 69–83.
5. Hartmann J. D. W. Erd- und Susswassergastropoden der Schweiz. Mit Zugabe einiger merkwürdigen exotischen Arten / J. D. W. Hartmann. – St. Gallen: Scheitlin und Zollikofer, 1840–1844. – 227 s.
6. Yap C. K. Occurrence of shell deformities in green-lipped mussel *Perna viridis* (Linnaeus) collected from Malaysian coastal waters / C.K. Yap, A. Ismail, S.G. Tan, H. Omar // *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. – 2002. – Vol. 69. – P. 877–884.

УДК 581.526:504

ВАЖКІ МЕТАЛИ У ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ ЛУГИНСЬКОГО РАЙОНУ

А. В. Шинкарчук¹, Л. О. Перепелиця²

^{1,2} Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Водні об'єкти є цінним ресурсом держави, який має важливе економічне, екологічне та рекреаційне значення. Проте це ресурс, який має здатність вичерпуватись та забруднюватись. Забруднення може бути за рахунок потрапляння неочищених стічних вод у водойми, потрапляння політантів з дощовими та ґрунтовими водами [1].

Якщо брати до уваги якісний склад політантів з джерел забруднення водних об'єктів, то його можна розділити на органічні та неорганічні, серед останніх найбільш тривалу дію мають важкі метали та їх сполуки. Важкі метали та їх сполуки, характеризуються тим, що не піддаються біологічній трансформації та здатні до накопичення в живих організмах [4].

Потрапляють у водні об'єкти за допомогою двох шляхів: природного і антропогенного. Деякі з них, наприклад Fe, Mn, Zn, Co, Mo, присутні в різних концентраціях у водних об'єктах. Природній шлях може включати ерозію гірських порід природної руди, пожежі тощо. До антропогенних шляхів потрапляння, належать продукти згоряння палива в ДВЗ, видобування

корисних копалин, захоронення твердих побутових відходів (ТПВ), застосування важких металів у складі добрив і пестицидів [3].

Дослідження якості поверхневих вод у період 2012–2015 років на вміст (Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Co, Fe, Mn, Cd) у водних об'єктах Полісся Житомирської області істотно коливається. Серед важких металів Плюмбум є сильним токсикантом для живих організмів [2]. Так неорганічні сполуки Плюмбуму порушують обмін речовин і виступають інгібіторами ферментів у гідробіонтів. Тому моніторинг кількісного та якісного складу поверхневих вод та донних відкладів є актуальною екологічною задачею.

Основною метою дослідження було визначення закономірностей просторового розподілу і міграції важких металів, зокрема іонів Pb^{2+} у системі вода – донні відклади (ДВ) природних водотоків Лугинського району з різним антропогенним навантаженням. У зв'язку з цим були поставлені такі завдання: визначення загального рівня забруднення водних екосистем іонами ВМ, проведення екотоксикологічної оцінки іонів Pb^{2+} за критерієм акумуляції (КН).

У Лугинському районі протікає 15 річок довжиною 212,5 км. Об'єктами дослідження слугували зразки води та донних відкладів р. Жерев чотирьох пунктів збору (ПЗ): с. Степанівка (ПЗ 1), с. Нова Рудня (ПЗ 2), с. Крупчатка (ПЗ 3), м. Лугини (ПЗ 4).

Методи досліджень. Відбір проб води та донних відкладів та їх аналіз проводилися за загальноприйнятими методиками в гідрохімії, гідробіології та токсикології [5]. При відборі враховувалися особливості забруднення водойми: незначний та значний рівень техногенного забруднення, положення пунктів збору щодо джерел забруднення. Для кількісного визначення іонів важких металів використовували метод атомно-абсорбційного аналізу з використанням спектрофотометра С-115 М1. Для статистичної обробки цифрових результатів застосовували комп'ютерні програми Statistica 10.

Результати досліджень. Встановлено, що значна кількість досліджуваних зразків води та донних відкладів весною 2018 року за санітарно-токсикологічними показниками не відповідала нормативам. Зокрема, зафіксовано перевищення граничнодопустимої концентрації (ГДК) за вмістом Плюмбуму у воді в 1,3–2,4 рази та в 2–6,2 рази у пробах донних відкладень. При цьому середній вміст цього токсичного елемента у р. Жерев становив відповідно 0,057 та 0,112 мг/кг, перевищуючи за вмістом граничнодопустимий рівень.

Концентрація Плюмбуму у воді досліджуваної ділянки р. Жерев у жовтні була нижчою, порівняно з весняним періодом, не перевищувала ГДК_{риб.-госп.} на території населених пунктів с. Степанівка, Нова Рудня, Крупчатка, проте в м. Лугини була вищою від значень ГДК в 23 рази (рис.).

Таким чином, за вмістом іонів Pb^{2+} стан поверхневих вод гірший навесні та покращується восени в переважній більшості досліджуваних пунктів збору зразків. Так у слідових кількостях вкрай токсичний Плюмбум був виявлений восени в р. Жерев (с. Нова Рудня).

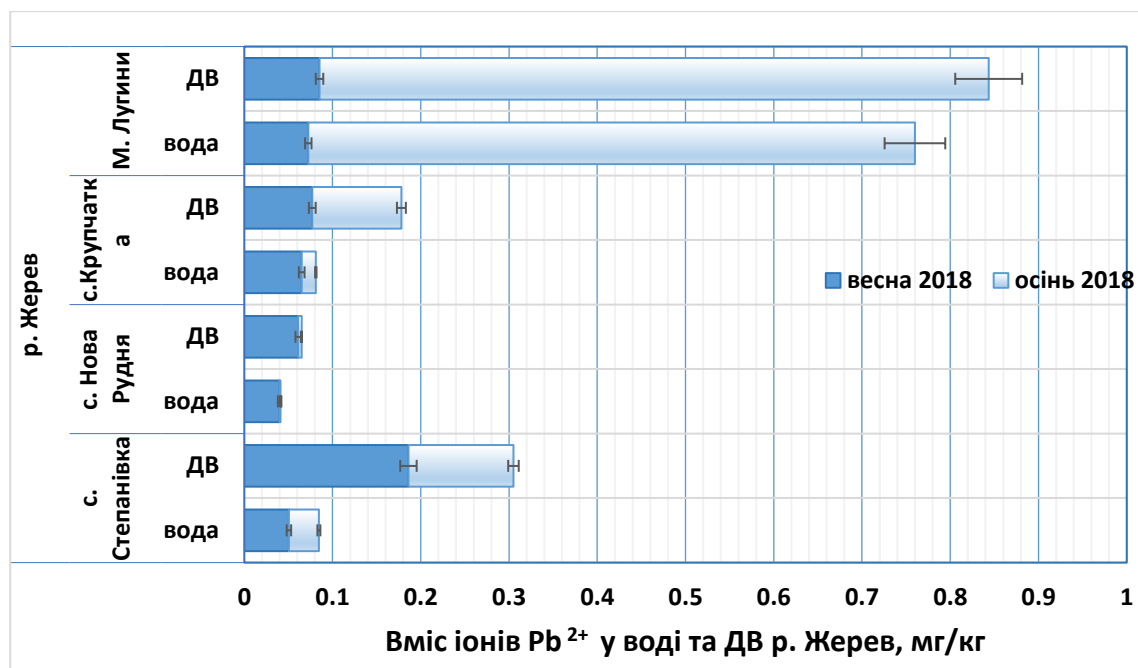


Рис. Динаміка вмісту іонів Pb^{2+} у воді та ДВ у весняно-осінній період

Література

1. Врублевська Т. Накопичення важких металів в організмі прісноводних риб водного басейну добротвірської теплоелектростанції / Т.Врублевська, А. Най, О. Бонішко, О. Добрянська / Вісник Львівського університету. Серія хімічна. – 2017. – № 58. – С. 225–230.
2. Мислива Т.М. Важкі метали і мікроелементи в органах й тканинах представників іхтіофауни малих річок житомирського полісся /Т.М. Мислива // Вісник ЖНАЕУ. – № 1 (53), Т. 1. – 2016. – С. 22–34.
3. Прокопчук О.І. Важкі метали у малих річках Тернопільщини з різним рівнем антропогенного навантаження / О.І. Прокопчук, В.В. Грубінко // Вісник Дніпропетровського університету. – 2016. – № 24. – С. 173–181.
4. Романенко В.Д. Основи гідроекології: підручник. / В.Д.Романенко. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.
5. Романенко В. Д. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В. Д. Романенко, В. М. Жукинський, О.П.Оксіюк. – К.: Символ-Т, 1998. – 28 с.

UDC 597 (282.247.742)

RARE AND SENSITIVE FISHES OF THE SHOPURKA RIVER (A TRIBUTARY OF THE TISA RIVER)

*I. I. Abramiuk*¹, *N. V. Tymoshenko*²

^{1,2} Institute of hydrobiology, NAS of Ukraine, Prospect Geroiv Stalingradu, 12, Kyiv, 04210, Ukraine

The ecosystems of Carpathian rivers are the unique natural complexes, and their fish fauna is quite diverse. Despite the significant number of scientific papers on ichthyofauna of the Upper Tisa, information on presence of certain species in its