

УДК 343.32.1.

DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2026.eco.1-64.8>

ІХТІОФАУНА РІЧКИ ІКВА (У МЕЖАХ МІСТА КРЕМЕНЦЯ) ЯК ІНДИКАТОР ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНОЇ ЕКОСИСТЕМИ ТА ПОТЕНЦІЙНИХ РИЗИКІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Кратко О.В., Головатюк Л.М., Барабаш Ю.В.

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка
вул. Ліцейна, 1, 47002, м. Кременець
kratkoolya@gmail.com, liudmylam1@ukr.net, barabah@gmail.com

У статті представлено комплексне дослідження іхтіофауни річки Іква в межах міста Кременця як чутливого біоіндикатора екологічного стану водної екосистеми та пов'язаних із ним ризиків для здоров'я людини. Проаналізовано вплив сукупності антропогенних чинників, зокрема сільськогосподарського і побутового забруднення, меліоративних заходів та трансформації русла, на формування видового складу та чисельності риб. Виявлено чіткі ознаки деградації водного середовища, що проявляються у домінуванні екологічно пластичних видів (карась сріблястий *Carassius gibelio*) та скороченні популяцій чутливих стенобіонтів. Обґрунтовано використання іхтіофауни разом із супутніми групами зообентосу (трубочник *Tubifex tubifex*, личинки *Chironomus spp.*) та зоопланктону як інтегрального біоіндикатора хімічного, органічного та санітарного стану води.

У роботі детально розглянуто механізми впливу деградованої водної екосистеми на здоров'я населення. Основними шляхами визначено трофічний – через біоаккумуляцію токсичних речовин (важкі метали, пестициди) у тканинах риб та споживання такої риби, і контактний – через рекреаційне або господарське використання забрудненої води. Окрему увагу приділено паразитологічним ризикам, зумовленим створенням сприятливих умов для розвитку проміжних хазяїв гельмінтів у зв'язку з евтрофікацією та органічним забрудненням. На прикладі аварійного забруднення русла аміаком у 2024 році показана вразливість екосистеми до техногенних впливів та їх негативні наслідки для біорізноманіття.

Результати дослідження підкреслюють доцільність включення моніторингу іхтіофауни та супутніх індикаторних видів у регіональні системи оцінки екологічної безпеки водних ресурсів. Отримані дані мають практичну цінність для розробки природоохоронних заходів, рибогосподарського регулювання, екологічної освіти та мінімізації ризиків для здоров'я населення, пов'язаних із якістю водних біоресурсів і станом малих річок. *Ключові слова:* іхтіофауна, річка Іква, біоіндикація, екологічний стан, антропогенний вплив, здоров'я людини, екологічні ризики, евтрофікація, біоаккумуляція.

The ichthyofauna of the ikva river (within the city of Kremenets) as an indicator of the ecological state of the aquatic ecosystem and potential risks to human health. Kratko O., Holovatiuk L., Barabash Yu.

The article presents a comprehensive study of the ichthyofauna of the Ikva River within the city of Kremenets as a sensitive bioindicator of the ecological state of the aquatic ecosystem and related risks to human health. The influence of a combination of anthropogenic factors, in particular agricultural and domestic pollution, land reclamation measures, and riverbed transformation, on the formation of fish species composition and abundance is analyzed. Clear signs of water environment degradation were found, manifested in the dominance of ecologically plastic species (silver crucian carp *Carassius gibelio*) and a reduction in the populations of sensitive stenobionts. The use of ichthyofauna together with associated groups of zoobenthos (*Tubifex tubifex*, *Chironomus spp.* larvae) and zooplankton as an integral bioindicator of the chemical, organic, and sanitary status of water has been substantiated.

The paper examines in detail the mechanisms of the degraded aquatic ecosystem's impact on public health. The main pathways identified are trophic – through the bioaccumulation of toxic substances (heavy metals, pesticides) in fish tissues and the consumption of such fish, and contact – through recreational or economic use of contaminated water. Particular attention is paid to parasitological risks caused by the creation of favorable conditions for the development of intermediate hosts of helminths in connection with eutrophication and organic pollution. The example of accidental ammonia contamination of the riverbed in 2024 demonstrates the vulnerability of the ecosystem to anthropogenic influences and their negative consequences for biodiversity.

The results of the study emphasize the advisability of including monitoring of ichthyofauna and associated indicator species in regional systems for assessing the environmental safety of water resources. The data obtained are of practical value for the development of nature conservation measures, fisheries management, environmental education, and minimization of risks to public health associated with the quality of aquatic biological resources and the condition of small rivers. *Key words:* ichthyofauna, Ikva River, bioindication, ecological status, anthropogenic impact, human health, environmental risks, eutrophication, bioaccumulation.

Постановка проблеми. Водні екосистеми річок України є важливими компонентами біосфери, що забезпечують підтримання екологічної рівноваги, збереження біорізноманіття та формування природних ресурсів, необхідних для життєдіяльності людини. Особливе значення у цьому контексті мають малі та середні річки, які, попри свої розміри, виконують ключову роль у функціонуванні регіональних



екосистем і є осередками існування численних видів гідробіонтів, зокрема риб [2].

Річка Іква – ліва притока річки Стир – протікає територією західних областей України, зокрема в межах міста Кременця, та зазнає суттєвого антропогенного навантаження. Порушення гідрологічного режиму, забруднення води побутовими й сільськогосподарськими стоками, меліораційні заходи та техногенні впливи призводять до трансформації водної екосистеми та змін у структурі іхтіофауни. Такі зміни відображають погіршення екологічного стану водотоку і можуть слугувати індикатором потенційних санітарно-гігієнічних ризиків для здоров'я людини, пов'язаних із якістю води та використанням водних біоресурсів. У сучасних умовах проблема накопичення промислових та комунальних відходів є однією з найбільших небезпек для екології України [2].

Актуальність дослідження. Зростання техногенного навантаження на річки України призводить до деградації водних екосистем, порушення їх природної рівноваги і зменшення видового різноманіття риб. Відомий факт, що іхтіофауна є чутливим біоіндикатором якості води й загального екологічного стану водних екосистем, а саме зміни її видового складу та чисельності відображають рівень антропогенного впливу. Стан іхтіофауни опосередковано впливає на здоров'я людини через харчові ланцюги, споживання риби та використання водних ресурсів для побутових і рекреаційних потреб [1].

Особливої уваги потребують локальні водотоки, що інтенсивно використовуються населенням для рибальства, рекреації та господарської діяльності. До таких належить річка Іква в межах Кременецького району, екологічний стан якої безпосередньо пов'язаний із якістю життя населення та потенційними ризиками для здоров'я людини. Відповідно, дослідження окресленої проблематики є важливим етапом на шляху збалансування інтересів сучасного людства з процесами забезпечення належного стану навколишнього природного середовища [1].

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження відповідає сучасним напрямкам екологічного моніторингу, охорони водних біоресурсів, раціонального природокористування та забезпечення екологічної безпеки населення. Отримані результати можуть бути використані у природоохоронній діяльності, рибогосподарській практиці, екологічній освіті та при розробці регіональних програм охорони малих і середніх річок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових працях українських і зарубіжних дослідників іхтіофауна розглядається як індикатор екологічного стану водойм, особливо в умовах евтрофікації, органічного забруднення та регулювання русел. Встановлено, що домінування екологічно пластичних видів (*Carassius gibelio*, *Rutilus rutilus*) та змен-

шення чисельності стенобіонтів є ознакою деградації водних екосистем [1; 6]. Разом із тим, регіональні дослідження річки Іква мають фрагментарний характер і потребують систематизації та оновлення.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Недостатньо дослідженими залишаються питання просторового поширення видів риб у межах Кременецького району, вплив локальних джерел забруднення на структуру іхтіоценозів та можливі наслідки змін іхтіофауни для здоров'я населення.

Новизна. Новизна роботи полягає у: комплексній оцінці сучасного стану іхтіофауни річки Іква; аналізі біоіндикаторних видів гідробіонтів; виявленні локальних осередків деградації водної екосистеми; обґрунтуванні зв'язку між станом іхтіофауни та екологічною безпекою людини.

Методологічне та загальнонаукове значення. Робота ґрунтується на принципах системного екологічного аналізу, біоіндикації та порівняльно-екологічного підходу, що дозволяє використовувати отримані результати для подальших моніторингових досліджень.

Викладення основного матеріалу. Кліматичні умови Тернопільської області, зокрема Кременецького району, характеризуються помірно континентальним кліматом із чітко вираженою сезонністю. Це зумовлює динамічні зміни гідрологічного режиму річки Іква: коливання рівня води, швидкості течії, процеси замерзання і скресання, вплив опадів та посух. Річка Іква зазнає значного антропогенного навантаження, основними джерелами якого є: сільськогосподарський стік; побутові та неочищені стічні води; меліоративні та гідротехнічні споруди; засмічення побутовими відходами. Загальний екологічний стан річки можна оцінити як задовільний із локальними зонами погіршення. Про це свідчить скорочення чисельності чутливих видів риб, зменшення біорізноманіття та поява біоіндикаторів органічного забруднення [3].

У замулених ділянках річки (с. Великі Бережці) зафіксовано масове поширення трубочника (*Tubifex tubifex*) та личинок комарів-дергунів (*Chironomus spp.*), що є індикаторами низького вмісту кисню та високої концентрації органічних речовин.

Серед молюсків переважають стійкі до евтрофікації види – *Lymnaea stagnalis* та *Physa fontinalis*, які витісняють більш чутливі форми. В іхтіофауні домінує карась сріблястий (*Carassius gibelio*), що свідчить про екологічну трансформацію водойми. Він вважається екологічно пластичним видом. Даний вид здатний витримувати кисневий дефіцит і вночі високий вміст органіки, каламутність води. Незважаючи на перераховані недоліки водойми цей вид здатен домінувати у водних екосистемах, де інші види зникають або зменшуються у чисельності [4].

Ще одним із індикатором погіршення екологічних умов, за нашими власними спостереженнями є масове розмноження зоопланктону, особливо коло-

верток (*Rotifera*) та дафній (*Daphnia spp.*). Відомо, що їх чисельність різко може зростати внаслідок евтрофікації води, через надлишок біогенних речовин, таких як нітрати, фосфати у результаті сільсько-господарського стоку, про що згадувалося вище [6].

У таблиці 1 подана інформація, на основі власних спостережень, щодо наявності біоіндикаторів у водах річки Ікви. Здійснений аналіз щодо видів та типів забруднення про наявність яких свідчать види зооіндикатори.

У таблиці 2 подано інформацію щодо поширення видового різноманіття представників іхтіофауни. Так як у межах Кременецького району річка Іква проходить поблизу міста Кременець та низки сіл навколо міста, включаючи Іква, Сапанів, Великі Бережці та Малі Бережці. Вказані села розташовані близько до річки, що підтверджується їх географічними координатами і прибережної інфраструктури. Наприклад, село Іква знаходиться на відстані приблизно 2,5 км від села Малі Бережці і приблизно 3 км від села Сапанова, що свідчить про їх розташування вздовж течії річки Іква [5].

Зазначений видовий склад відображає типову іхтіофауну середніх річок Західної України. Проте, хочемо зазначити, що антропогенний та техногенний впливи, зокрема забруднення у руслі річки та зміна її гідрологічного режиму, можуть призводити до необоротних змін у видовому складі чим знизити чисельності риб. Наприклад, у 2024 році внаслідок аварії із викидом аміаку у русло річки Іква спостерігалася масова гибель риби, що негативно вплинуло на біорізноманіття водойми та знизило якість води [6].

Відомий факт, що іхтіофауна річкових екосистем може розглядатися не лише як показник екологічного стану водотоку, але й як непрямий індикатор потенційних ризиків для здоров'я людини. Зміни у видовому складі, чисельності та структурі іхтіоценозів часто відображають наявність хімічного, органічного або мікробіологічного забруднення води, що має важливе санітарно-гігієнічне значення.

Домінування екологічно пластичних видів риб, зокрема карася сріблястого (*Carassius gibelio*), та зменшення чисельності чутливих стенобіонтних

видів свідчать про погіршення якості води, зокрема зниження концентрації розчиненого кисню, підвищення вмісту органічних речовин і біогенних елементів. Такі умови є сприятливими для накопичення токсичних сполук і розвитку патогенних мікроорганізмів [3].

Вода – важлива складова функціонування нашого організму, найбільш важливий та необхідний компонент для всіх форм життя [3]. Одним із важливих механізмів впливу забруднених водних екосистем на здоров'я людини є трофічний шлях. Риби, як кінцева ланка багатьох водних харчових ланцюгів, здатні акумулювати у тканинах важкі метали, пестициди, нафтопродукти та інші токсиканти. Споживання такої риби може становити потенційну небезпеку для населення, особливо у разі регулярного несанкціонованого вилову та використання рибних ресурсів для харчових потреб.

Іншим шляхом впливу є контакт людини з водою річки під час рекреаційного використання або господарської діяльності. Погіршення санітарного стану води, підтвержене масовим розвитком індикаторних організмів органічного забруднення (трубочник *Tubifex tubifex*, личинки *Chironomus spp.*), може свідчити про підвищений ризик бактеріального та паразитарного забруднення води.

Фізико-хімічні показники води, такі як підвищена каламутність, вміст амонійних сполук, нітратів і фосфатів, а також періодичні випадки техногенного забруднення (зокрема аварійні викиди), є додатковими факторами, що посилюють негативний вплив на іхтіофауну та опосередковано на здоров'я людини.

Також важливим компонентом оцінки екологічного стану водної екосистеми та потенційних ризиків для здоров'я людини є паразитологічний аналіз іхтіофауни. Риби, що мешкають у водоймах із підвищеним антропогенним навантаженням, часто виступають проміжними або остаточними хазяями паразитів, життєві цикли яких тісно пов'язані з якістю водного середовища.

Погіршення гідрохімічних і санітарних показників води, зростання органічного забруднення та евтрофікація сприяють масовому розвитку проміжних хазяїв паразитів – моллюсків і донних безхребет-

Таблиця 1

Зооіндикатори у річці Іква

Група тварин	Види-індикатори	Що свідчить про забруднення
Донні безхребетні	<i>Tubifex tubifex</i> (трубочник), <i>Chironomus spp.</i>	Переважають у забруднених, замулених ділянках з низьким вмістом кисню
Моллюски	<i>Physa fontinalis</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i>	Стійкі до органічного забруднення, витісняють чутливіші види
Риби	<i>Carassius gibelio</i> (карась сріблястий)	Добре пристосований до кисневого дефіциту, часто домінує у бідних водоймах
Планктон (зоопланктон)	Масове розмноження <i>Rotifera</i> , <i>Daphnia spp.</i>	Ознака евтрофікації, зростання біомаси через надлишок поживних речовин

Схема поширення видів риби у річці Іква у межах Кременецького району

	Типові види риби	Екологічні умови	Особливості
Село Іква	Карась сріблястий (<i>Carassius gibelio</i>), плітка (<i>Rutilus rutilus</i>), окунь (<i>Perca fluviatilis</i>), щука (<i>Esox lucius</i>)	Помірна течія, присутність прибережної рослинності, вплив антропогенної діяльності та сільськогосподарських стоків	Вплив аграрної діяльності, ймовірно зниження якості води через добрива та пестициди
Село Сапанів	Карась сріблястий (<i>Carassius gibelio</i>), плітка (<i>Rutilus rutilus</i>), Верховодка звичайна (<i>Alburnus alburnus</i>), щука (<i>Esox lucius</i>), Лящ звичайний (<i>Abramis brama</i>)	Помірна течія, присутність прибережної рослинності, вплив антропогенної діяльності та сільськогосподарських стоків	Вплив аграрної діяльності, ймовірно зниження якості води через добрива та пестициди
Село Великі Бережці	Карась сріблястий (<i>Carassius gibelio</i>), плітка (<i>Rutilus rutilus</i>), окунь (<i>Perca fluviatilis</i>), щука (<i>Esox lucius</i>)	Помірна течія, присутність прибережної рослинності, вплив антропогенної діяльності та сільськогосподарських стоків	Вплив аграрної діяльності, ймовірно зниження якості води через добрива та пестициди
Село Малі Бережці	Карась сріблястий (<i>Carassius gibelio</i>), плітка (<i>Rutilus rutilus</i>), окунь (<i>Perca fluviatilis</i>), Верховодка звичайна (<i>Alburnus alburnus</i>)	Помірна течія, присутність прибережної рослинності, вплив антропогенної діяльності та сільськогосподарських стоків	Вплив аграрної діяльності, ймовірно зниження якості води через добрива та пестициди

них. Виявлене у річці Іква домінування таких організмів, як *Lymnaea stagnalis*, *Physa fontinalis*, *Tubifex tubifex* та личинок *Chironomus spp.*, створює сприятливі умови для циркуляції збудників гельмінтозів та протозойних інвазій у риби [2].

Деякі види риби можуть бути носіями паразитів, потенційно небезпечних для людини, особливо у разі споживання недостатньо термічно обробленої риби або контакту з інвазованою водою. Таким чином, порушення структури іхтіоценозів та зростання чисельності еврибіонтних видів може свідчити не лише про деградацію водної екосистеми, але й про підвищення паразитологічних ризиків для населення.

Риби річки Іква можуть виступати біоаккумуляторами хімічних забруднювачів, зокрема важких металів, залишків агрохімікатів, сполук азоту та фосфору. Умови органічного забруднення та періодичні техногенні викиди, зафіксовані в межах міста Кременця, підвищують ймовірність накопичення токсичних речовин у тканинах риби.

Регулярне споживання риби з водойм, екологічний стан яких є нестабільним, може становити потенційний харчовий ризик для людини. Особливо це стосується несанкціонованого любительського рибальства, яке не супроводжується санітарним контролем якості виловленої риби.

У зв'язку з цим іхтіофауна річки Іква може розглядатися як важливий елемент системи екологічного моніторингу, що дозволяє опосередковано оцінювати безпечність використання водних біоре-

сурсів та відповідність екологічного стану водойми чинним санітарно-гігієнічним нормам [2].

Головні висновки. Іхтіофауна річки Іква зазнає суттєвих змін під впливом антропогенних факторів. Домінування екологічно пластичних видів і зменшення чисельності стенобіонтів є ознакою деградації екосистеми. Стан іхтіофауни може розглядатися як індикатор екологічних ризиків для здоров'я людини.

Отже, стан іхтіофауни річки Іква може розглядатися як інтегральний показник екологічної безпеки водної екосистеми та відповідності її параметрів екологічним і санітарно-гігієнічним нормам. Регулярний моніторинг видового складу риби та супутніх гідробіонтів є важливим інструментом раннього виявлення екологічних загроз і мінімізації потенційних ризиків для здоров'я населення [5].

Перспективи використання результатів дослідження.

Результати дослідження відкривають перспективи для впровадження локальної системи біоіндикаційного моніторингу, розробки заходів з реабілітації екосистеми річки, оцінки екологічних ризиків для здоров'я населення (зокрема через біоаккумуляцію токсикантів у риби та паразитологічну небезпеку), а також можуть бути використані в екологічній освіті, подальших наукових працях (токсикологічний, паразитологічний аналіз) та для обґрунтування управлінських рішень щодо охорони водних ресурсів регіону.

Література

1. Кратко О.В., Мунтян Л.Я., Демчук Л.І. Екологічна безпека України в контексті сталого розвитку. К.: Редакція науково-практичного журналу «Екологічні науки», Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України «Екологічні науки» № 34. С. 219-225.
2. Кратко О.В. Екологізація сучасного виробництва. Подільські читання: Всеукраїнська науково-практична конференція (Кременець, 12-13 жовтня 2017 року). Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2017. С. 89-91.
3. Головатюк Л.М., Бондар О.Б., Кратко О. Небезпека та наслідки забруднення водою для організму людини. Екологічні науки: науково-практичний журнал. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 5 (50), 2023. С. 174-179.
4. Кратко Ольга Вікторівна, Кратко Сергій Володимирович. Вплив воєнних дій на навколишнє природне середовище України. V Міжнародна науково практична конференція «Prospects of modern science and education», 07-10 лютого 2023 р., Стокгольм, Швеція. С. 63-67.
5. Гонтарук, М. В., та ін. Екологічний стан річки Іква Кременецького району Тернопільської області. [Електронний ресурс] / М. В. Гонтарук, Г. Б. Гуменюк, В. О. Хоменчук та ін. – DSpace TNP. 2024. С. 123-129.
6. Тернопільська ОВА. Звіт про стратегічну екологічну оцінку проєкту Програми соціально-економічного та культурного розвитку Тернопільської області (характеристика стану водних об'єктів та здоров'я населення). 2025. С. 45-78.

Дата першого надходження статті до видання: 26.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 25.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.04.2026