

## ДИНАМІКА ВИЛОВУ РІЧКОВИХ РАКІВ У ВОДОЙМАХ УКРАЇНИ І ОБСЯГИ ЗБИТКІВ, ЗАПОДІЯНИХ ВОДНИМ БІОРЕСУРСАМ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

**Маренков Олег Миколайович**

кандидат біологічних наук, доцент

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

ORCID: 0000-0002-3456-2496

gidrobions@gmail.com

**Боровик Іван Ігорович**

аспірант

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

ORCID: 0000-0001-8106-1080

vanbor17@gmail.com

*Промисел річкових раків має стратегічне значення для розвитку аквакультури і рибного господарства водойм України. За останні роки їх промисел відзначається стабільністю та помірним нарощуванням обсягів вилову, хоча і має деякі проблеми з незаконним виловом. Та з початком повномасштабних воєнних дій рибогосподарським водоймам було завдано шкоди і річкові раки, як вразливі до різких змін гідробіоти, також увійшли до категорії біоресурсів, які зазнали значного негативного впливу.*

*У дослідженні детально розглянуто динаміку промислу річкових раків упродовж періоду 2017–2023 рр. Проаналізувавши дані Державного агентства розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм встановлено, що вилов річкових раків мав загально-позитивні тенденції зростання аж до моменту початку повномасштабних воєнних дій на території України. Після цього вилов скоротився майже на 87–90%. Основними водоймами, на яких базувалася промисел річкових раків були Київське, Кременчуцьке та Каховське водосховища, де видобуток становив близько 77% від усього промислу в Україні. У Дніпровсько-Бузькій гирловій системі, у р. Дністер з лиманом, Кучурганському водосховищі та інших водоймах загальний вилов раків сягає 10,752 т.*

*В результаті руйнування Каховської ГЕС втрачено велику територію берегової лінії, яка була ареалом проживання річкових раків, що у свою чергу призвело до загибелі промислового запасу раків Каховського водосховища. Збитки, заподіяні водним біоресурсам у результаті втрати запасів річкових раків розраховані з використанням нормативних документів Кабінету Міністрів України, з урахуванням встановлених такс за незаконний вилов раків. Встановлено, що в результаті руйнування Каховського водосховища збитки, заподіяні водним біоресурсам за рахунок підриву промислових запасів річкових раків становлять 285 млн грн.*

*Враховуючи дані досліджень, можна зробити висновок, що навіть при неоднорідності промислу річкових раків у водоймах України, у довоєнний період відзначалась позитивна динаміка вилову. Але через активні воєнні дії на території України промисел зазнав значних проблем. Найбільше від воєнного втручання постраждало Київське та особливо Каховське водосховище, де був повністю зупинений промисел не тільки річкових раків, а й інших водних біоресурсів. Розраховані збитки, заподіяні водним біоресурсам, будуть актуальним ще упродовж тривалого часу.*

**Ключові слова:** водойми, водні біоресурси, річкові раки, рибогосподарський промисел, промисловий вилов, водосховища, розрахунок збитків.

DOI <https://doi.org/10.32782/agrobio.2024.1.14>

**Вступ.** За останній час водойми України зазнають значного впливу, пов'язаного з діяльністю людини (Kovalenko, 2019; Davydiuk et al., 2023; Shevchenko et al., 2019). У багатьох випадках розмір та наслідки такого втручання ніяк не фіксуються та не розраховуються. Такий вплив негативно відображається на організмах-гідробіонтах, чутливих до різких змін водного режиму. До таких організмів відносяться річкові раки – цінний елемент водних біоценозів та промислового вилову. Раки чутливі до гідрологічних умов водойм, тому можуть виступати біоіндикаторами (Romanenko et al., 2010; Maltseva & Karpova, 2011). Також вони є важливим елементом у трофічних зв'язках водних біоценозів, виконуючи роль санітарів водойм. Промислова цінність їх полягає у поживному, дієтичному м'ясі рака, яке користується попитом і високо

цінується на ринках збуту (Brodskiy, 1981; Panchyshnyi et al., 2016; Bezusyi & Borbat, 2008).

Як відомо з даних Державного агентства розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм, промисловий вилов раків здійснюється у прісноводних водоймах України, а саме у каскаді водосховищ р. Дніпро (Київське, Канівське, Кременчуцьке, Кам'янське, Дніпровське та Каховське водосховище), Дніпровсько-Бузькій гирловій системі, у пониззі р. Дністер, Дністровському лимані, Кучурганському водосховищі та малих водоймах.

Останні роки популяції раків України характеризуються нестабільною численністю та темпами розвитку, що ймовірно може бути викликано не тільки різноманітними екологічними проблемами, а і неконтрольованою

браконьєрською діяльністю (Buleiko, 2021; Hoch, 2012; Yermolaiev et al., 2023). Випадки незаконного лову найчастіше були зафіксовані у періоди заборони на вилов, а саме у періоди відкладання ікри (орієнтовно з грудня по червень), що також може критично впливати на чисельність популяції.

Раки добре відчують на собі порушення якості води, а у випадках руйнації водойм їхні ареали мешкання вздовж берегових ліній дуже легко знищуються (Horchanok et al., 2021; Kostiuik, 2016). В період з початку повномасштабних воєнних дій гідроекологічна картина водойм регіонів, в яких проходили бойові дії, зазнає негативних змін і потребує постійного моніторингу та визначення наслідків руйнації (Berezutska & Khondak, 2023; Chuiiko, 2022).

Каховське водосховище було одним із основних рибогосподарських водних об'єктів України загальнодержавного значення, за рахунок якого забезпечувалось 25–30 % загального улову водних біоресурсів із каскаду дніпровських водосховищ (Fedonenko et al., 2010; Obukhov, 2017). Промисловою статистикою на Каховському водосховищі фіксувалось 18 промислових і один вид річкових видів риб (Alymov et al., 2012). Руйнація Каховської ГЕС викликала стрімке зниження рівня води у Каховському водосховищі, через що було втрачено значні території водойми. Це вплинуло на гідробіонтів, особливо на представників бентосу, які не могли швидко відреагувати на осушення прибережних ділянок водосховища (Martiukhin, & Voloshyna, 2023). Одним із таких видів гідробіонтів, які постраждали внаслідок руйнації водойми є річкові раки. Тому, враховуючи окреслені проблеми, метою дослідження було проаналізувати динаміку промислових уловів раків за останні роки та провести розрахунки втрат, заподіяних водним біоресурсам внаслідок руйнації Каховського водосховища.

**Матеріали і методи досліджень.** Матеріалом для проведення досліджень послуговували загальнодоступні статистичні данні Державного агентства розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм (Page Derzhavne ahentstvo rybnoho hospodarstva Ukrainy, 2024).

Для розрахунків збитків, нанесених рибному господарству Каховського водосховища внаслідок втрати популяції річкових раків, використовували чинну Постанову КМУ від 29.09.2023 р. № 1042 «Про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, завданої порушенням законодавства про рибне господарство внаслідок незаконного добування (вилову), знищення або пошкодження водних біоресурсів, а також незаконного знищення чи погіршення середовища існування водних біоресурсів (Page Verkhovna Rada Ukrainy. Postanova «Pro zatverdzhennia taks», 2023). Для розрахунків збитків, заподіяних водним біоресурсам, за основу брали величину промислового запасу річкових раків у Каховському водосховищі на 2023 рік – 4,7 т, яка розрахована фахівцями Інституту рибного господарства НАН України і затверджена Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України 22 листопада 2022 року № 927 «Про затвердження

лімітів та прогнозів допустимого вилову спеціального використання водних біоресурсів загальнодержавного значення у рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах) (крім Азовського моря із затоками) на 2023 рік» в частині «Ліміти та прогнози допустимого вилову спеціального використання водних біоресурсів загальнодержавного значення у дніпровських водосховищах на 2023 рік» (Page Verkhovna Rada Ukrainy. Nakaz «Pro zatverdzhennia limitiv ta prohnoviz dopustymoho vylovu», 2022).

Промисел річкових раків повинен виконуватися згідно з умовами, прописаними у Наказі від 10.04.2023 р. № 785 «Про затвердження Правил промислового рибальства у внутрішніх рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах)» (Page Verkhovna Rada Ukrainy. Nakaz «Pro zatverdzhennia Pravyi promyslovoho rybalstva u vnutrishnikh rybohospodarskykh vodnykh ob'ektakh (ikh chastynakh», 2023). «Виллов проводиться раколовками з кроком вічка в бочках менше 16 мм. Мінімальні розміри особин, які допустимі для вилову у Дніпровських водосховищах повинні сягати 11 см, в інших рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах) – 10 см. Промисловий розмір річкових раків визначається виміром по спинному боку тіла від середини ока до кінця середньої хвостової пластинки.

Для аналізу використовували загальноприйняті методи, у тому числі методи аналізу основної тенденції (тренду) у рядах динаміки. Для опрацювання даних використовували програмний пакет Microsoft Excel 2007.

**Результати.** *Динаміка промислового лову річкових раків.* Аналіз даних Державного агентства розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм встановив, що загально за 7 років вилову раків на території України офіційно було вилучено 54467 кг (рис. 1).

Найбільший вилов раків за останні 7 років відмічено у 2021 році, який становив 11571 кг. З часу повномасштабних бойових дій вилов скоротився до 3952 кг у 2022 році, та 1472 кг у 2023 році (рис. 2).

За семирічний період у Дніпровсько-Бузькій гирлової системі вилвлено 6289 кг раків. У річці Дністер з лиманом, Кучурганському водосховищі та у малих водоймах загальний вилов раків сягав 4463 кг (рис. 3).

Встановлено, що основним джерелом вилову раків виступає каскад водосховищ річки Дніпро. Так, загальний вилов раків з водосховищ за 7 років сягнув 43608 кг (рис. 4). Однак загальний вилов з водосховищ у період 2021–2023 рр. скоротився приблизно на 90% (рис. 5).

Сумарно з Канівського (ліміт у середньому 700 кг) та Запорізького водосховищ (ліміт у середньому 500 кг) було вилвлено 368 кг раків, що ймовірно може свідчити про недостатньо розвинену промислову інфраструктуру для організації промислового вилову. У Кам'янському водосховищі ліміт на вилов був встановлений в обсязі 5 кг виключно для забезпечення наукових досліджень та відтворення водних біоресурсів.

З Київського водосховища за встановлений період було вилучено 11137 кг раків (рис. 6), а з Кременчуцького – 13492 кг (рис. 7), при цьому щорічний вилов задовольняв і не перевищував прогнозні ліміти.

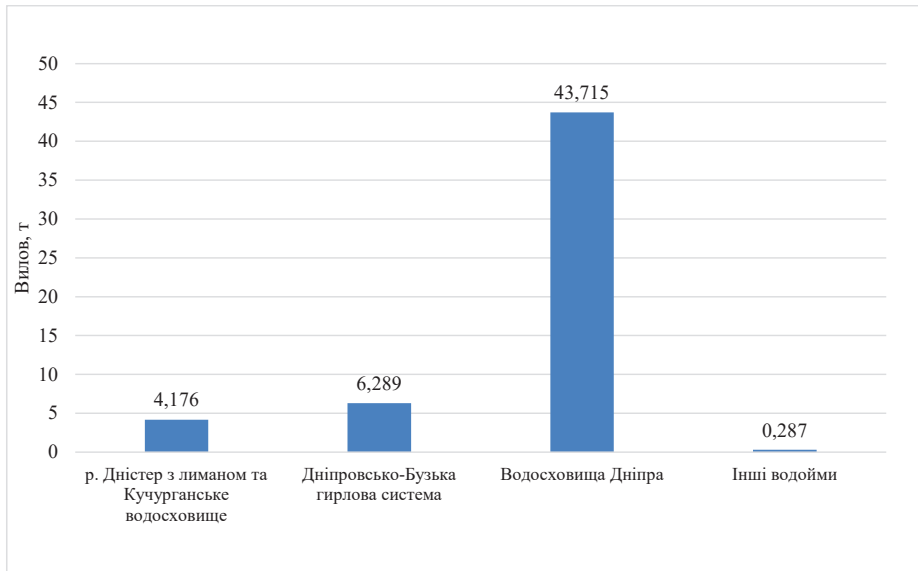


Рис. 1. Загальний вилов раків за 7 років з усіх водойм України

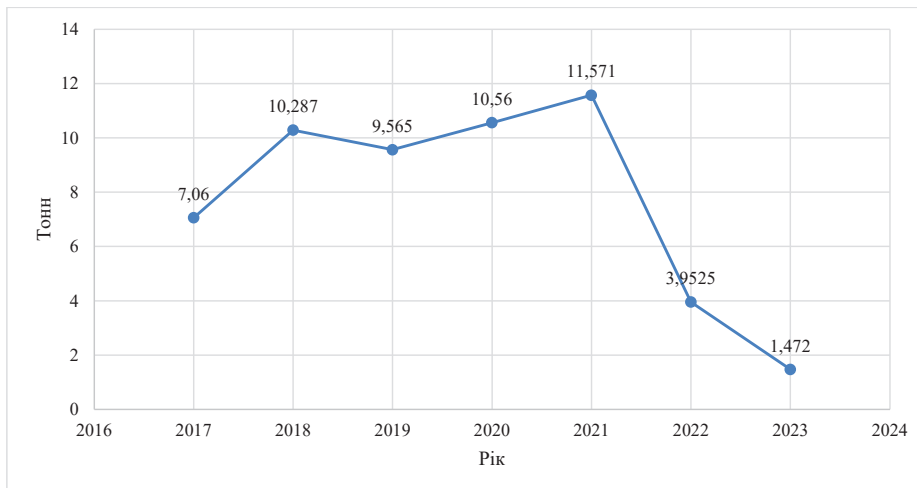
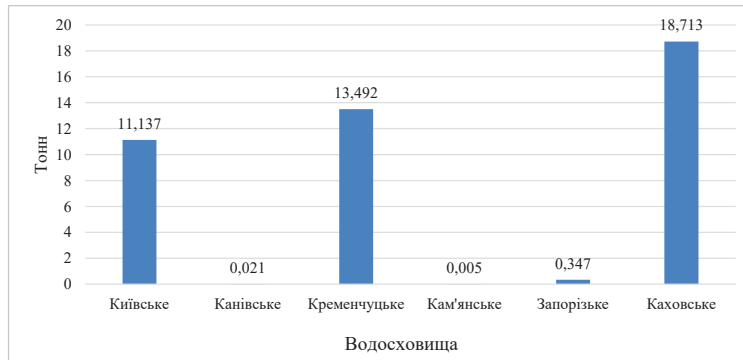


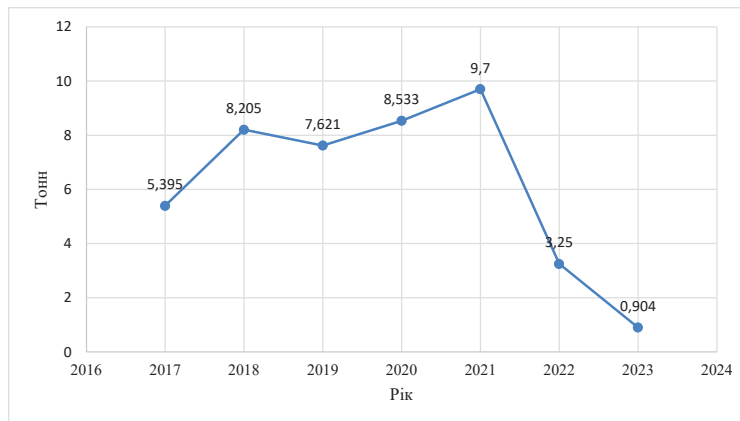
Рис. 2. Динаміка вилову раків за 7 років з водойм України



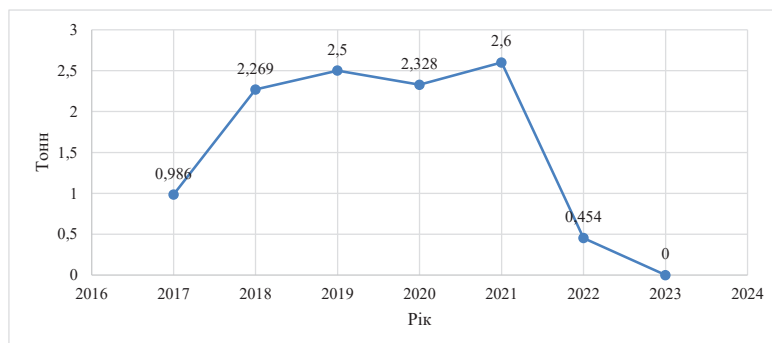
Рис. 3. Динаміка вилову річкових раків у внутрішніх водоймах України



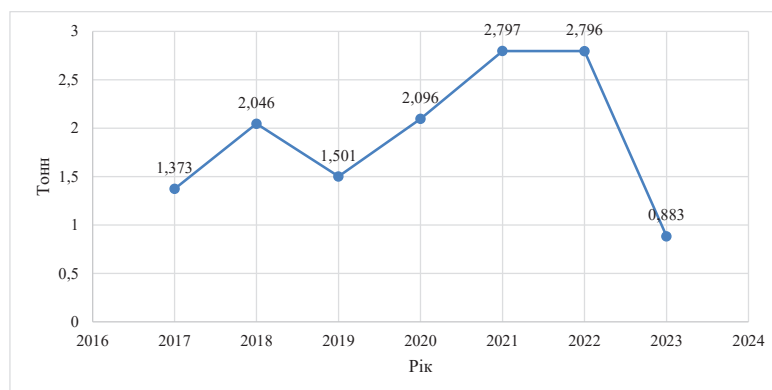
**Рис. 4. Загальний вилов раків із водосховищ за 7 років**



**Рис. 5. Динаміка вилову раків із водосховищ за 7 років**



**Рис. 6. Динаміка вилову річкових раків із Київського водосховища**



**Рис. 7. Динаміка вилову річкових раків Кременчуцького водосховища**

Аналізуючи показники вилову раків, встановлено, що з початку повномасштабних бойових дій у 2022 році, вилов скоротився майже у 2 рази у Київському та з 2023 року у Кременчуцькому водосховищах.

Але найбільшої шкоди зазнало Каховське водосховище. У період до 2022 року щорічний вилов з водосховища експоненційно зростав з 3028 кг у 2017 році до 4200 кг у 2021 році (рис. 8). Прогноз ліміту на 2022 і 2023 роки становив 4500 кг та 4700 кг відповідно.

Починаючи з 24 лютого 2022 року було окуповано лівобережну частину Каховського водосховища, що призвело до унеможливлення промислового вилову водних біоресурсів упродовж 2022 року. 6 червня 2023 р. у результаті руйнування Каховської ГЕС була зруйнована також і гідроекосистема водойми. Обміління водойм викликало масову загибель водних біоресурсів, у тому числі і річкових раків. Різке зниження рівня води зруйнувало їх звичні ареали мешкання – прибережні зони водойми, тому на теперішній час оцінити стан популяції раків Каховського водосховища неможливо.

*Розрахунки збитків, заподіяних водним біоресурсам Каховського водосховища внаслідок втрати запасів річкових раків.*

До 22 лютого 2024 року в Україні розрахунок збитків, заподіяних рибному господарству, здійснювали відповідно до «Методики розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушень правил рибальства та охорони водних живих ресурсів» № 248/273 від 12.07.2004 р. (зареєстровано в Міністерстві юстиції України 12 листопада 2004 р. за № 1446/10045). Ця методика застосовувалась для розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству України юридичними і фізичними особами-підприємцями і враховувала біологічні показники водних біоресурсів, такі як: середня маса особин, показники плодючості, кратність нересту, відносна частка самок у популяції, коефіцієнт промислового повернення від ікри.

Кабінет Міністрів України систематизував підхід до розрахунку збитків за незаконний вилов водних біоресурсів, прийнявши постанову від 29.09.2023 р. № 1042

«Про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, завданої порушенням законодавства про рибне господарство внаслідок незаконного добування (вилову), знищення або пошкодження водних біоресурсів, а також незаконного знищення чи погіршення середовища існування водних біоресурсів». Таким чином у 2023 році існувало два нормативно-правових акти з однаковим предметом правового регулювання – розрахунком величини збитків, заподіяних водним біоресурсам внаслідок незаконного вилучення, знищення чи погіршення середовища існування. З метою недопущення виникнення правової колізії в частині існування двох нормативно-правових актів з однаковим предметом правового регулювання, наказом Мінагрополітики, Міндовкілля від 12.01.2024 № 67/51 «Про визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства аграрної політики України, Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 12 липня 2004 року № 248/273» було скасовано «Методику розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушень правил рибальства та охорони водних живих ресурсів», яка втратила чинність з 22.02.2024 р.

Таким чином, з кінця лютого 2024 року в Україні діє один нормативний документ – Постанова КМУ від 29.09.2023 р. № 1042, якою затверджено єдині такси, для обчислення розміру шкоди, що завдана гідробіонтам при порушенні рибоохоронного законодавства.

Для розрахунків збитків, заподіяних водним біоресурсам Каховського водосховища внаслідок заподіяної шкоди в результаті руйнації дамби Каховської ГЕС використовували наступні показники: промисловий запас – 4,7 т, середня вага однієї особини – 0,055 кг, такса для обчислення розміру шкоди, завданої порушенням законодавства про рибне господарство внаслідок незаконного добування (вилову), знищення або пошкодження водних біоресурсів у рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах) України (крім континентального шельфу України, виключної (морської) економічної зони України) для річкових раків (крім широкопалого та товстопалого рака) Astacidae – 196 неоподатковуваних мінімумів дохо-

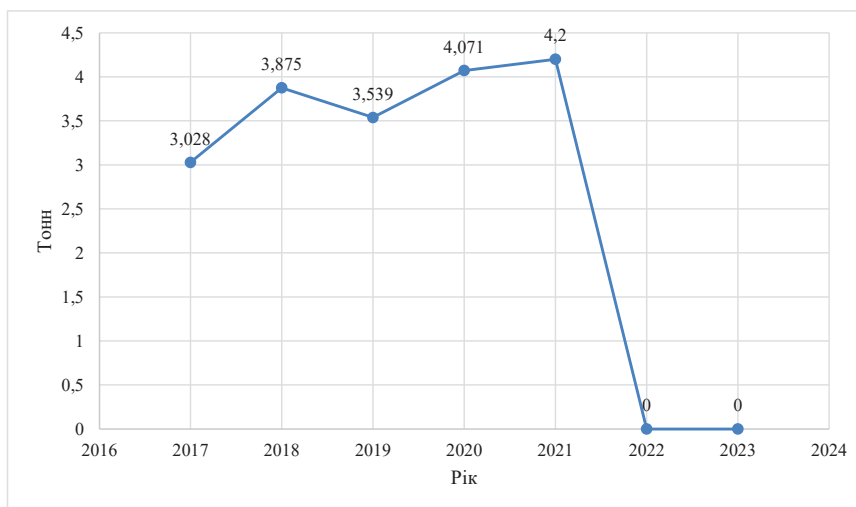


Рис. 8. Динаміка вилову річкових раків із Каховського водосховища



дів громадян, що становить 3332 грн. 00 коп. за один екземпляр.

Розрахункова кількість екземплярів раків:

4700 кг / 0,055 кг = 85 454 екз.

Величина заподіяних збитків:

85454 екз. × 3332 грн/екз. = 284 732 728 грн, або 284,7 млн грн.

На даний момент визначити загальний обсяг втрат важко через воєнні дії на території водосховища. Промисел річкових раків зазнав значних економічних втрат, а руйнація зарегульованої частини заподіяла багато шкоди докільню із негативними наслідками для екологічного стану Південної України. Встановлено, що на даний момент втрата популяції річкових раків становить 100%. Наявна величина збитків на даний момент ймовірно може свідчити про значний обсяг втрат біоресурсів, що можуть розцінюватися як повністю втрачені. На сьогодні найефективнішим з методів запобігання втрати видового складу гідробіоресурсів водойм, є створення середовища для існуючих гідробіонтів. За рахунок використання об'єктів аквакультури у штучних промислових виробництвах, та у науково-дослідних комплексах з'являється можливість щодо відновлення у майбутньому їх популяції у звичному середовищі існування. Для вдалої реінтродукції гідробіонтів допускається використання різних допоміжних засобів для життєдіяльності водних організмів.

**Обговорення.** Аналізуючи показники вилову встановлено, що динаміка промислового лову річкових раків у водоймах України упродовж періоду в 7 років мала позитивні тенденції (Vorbát et al., 2009). Обсяг промислу хоч і варіював залежно конкретних від водойм, але загально знаходився на достатньому рівні і задовольняв встановлені ліміти, а прогнози запасу щорічно збільшувались (Bezusi, 2000). З'ясовано, що найбільші показники вилову річкових раків були зафіксовані у каскаді водосховищ Дніпра, а саме Київському, Кременчуцькому, Каховському (Buzevych, 2007; Kurhanskyi et al., 2014; Zhuravlova, 2014). Канівське водосховище, при лімітах на вилов у 700 кг на рік у середньому, не використовує

квоту промислу і не надає даних про вилов рака. Також і Запорізьке водосховище, де цілеспрямованого промислу не відбувалось, пастки і раколовки практично не застосовувалися (Chuklin, 2012).

Проблеми незаконного лову регулюються за допомогою встановлення заборони на вилов раків упродовж періоду парування, виношування ікри, личинок, першої та другої линьок (Sydorak, 2022; Orobets, 2015). З початку повномасштабного вторгнення у 2022 році і впродовж 2023 року загальний вилов скоротився на 87,8%, що є прямим наслідком ведення бойових дій (Dochynets & Shuplat, 2023; Novitskyi & Maksymenko, 2023; Spesyvyi et al., 2009). У Київському та Кременчуцькому водосховищі промисел впав майже у 2 рази. В Каховському водосховищі промисловий вилов будь-яких водних біоресурсів був припинений через знищення водосховища.

Розрахунки завданих збитків є необхідною умовою для організації державного регулювання (Didukh, 2022). Враховані екологічні збитки дозволять оцінити ступінь втрати біоресурсів та рівень пошкодження середовища (Kryshtal et al., 2022). Промисел річкових раків зазнав значних економічних втрат, а загальний розмір шкоди, заподіяної докільню на даний момент важко визначити через колосальні руйнування і активні бойові дії (Bondarenko et al., 2022).

**Висновки.** Таким чином, проаналізувавши період часу, представлений у даних Державного агентства розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм, можна зазначити, що промисловий вилов річкових раків протягом 2017–2021 рр. мав тенденцію до поступового зростання та збільшення обсягу на деяких ділянках водойм. Але починаючи з 2022 року, обсяг промислового лову зазнав значного скорочення, у першу чергу через бойові дії на території найбільш продуктивних водойм України. Розрахунки, які були наведені у дослідженні, можуть бути використані для оцінки збитків, заподіяних рибному господарству в результаті ведення воєнних дій та встановлення шкоди, заподіяної популяціями річкових раків пониззя Дніпра.

#### **Бібліографічні посилання:**

1. Alymov, S. I., Panasiuk, A. S., & Plichko, V. F. (2012). Suchasnyi stan promyslu u Kakhovskomu vodoshkovichchi. [Current state of the industry in the Kakhovka Reservoir]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy* (1), 22–25 (in Ukrainian).
2. Berezutska, N., & Khondak, I. (2023). Analiz ekolohichnoi sytuatsii v Ukraini pislia pochatku viiskovykh dii. [Analysis of the ecological situation in Ukraine after the onset of military actions]. *Nauka i tekhnika sohodni*, 4 (18) (in Ukrainian).
3. Bezusi, O. L., & Vorbát, M. O. (2008). Do problemy otrymannia posadkovoho materialu richkovykh rakiv. [To the issue of obtaining seed stock of river crayfish]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, (2), 72–74 (in Ukrainian).
4. Bezusi, O. L. (2000) *Perspektyvy rozvytku kultyvuvannia i promyslu richkovykh rakiv.* [Prospects for the cultivation and industry of freshwater crayfish]. (in Ukrainian).
5. Vorbát, M. O., Aleksiienko, V. R., Bezusi, O. L., & Vorbát, L. M. (2009). *Perspektyvy rozvytku rybnoho hospodarstva Kyivskoi oblasti do 2020 roku.* [Prospects for the development of fisheries in the Kyiv region until 2020]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, (4), 117–123 (in Ukrainian).
6. Buleiko, A. A. (2021). *Stale pryrodokorystuvannia na vodoimakh Prydniprovia ta borotba z porushnykamy za deiamy dlia rozvytku nauky v suchasnykh kryzovykh umovakh* [Sustainable natural resource management in the water bodies of the Dnieper region and combating violators for the sake of advancing science in modern crisis conditions] (in Ukrainian).
7. Bondarenko, A. M., Dolya, O. O., Panova, S. M., & Hatskyi, A. K. (2022). *Pro otsinku vplyvu aktyvnykh boiovykh dii ta yikh naslidkiv na dovkillia. Dorozhnia karta realizatsii Zakonu Ukrainy «Pro upravlinnia vidkhodamy»* [Assessment of the impact of active combat actions and their consequences on the environment. Roadmap for the implementation of the Law of Ukraine "On Waste Management"]. (in Ukrainian).
8. Brodskiy, S. Ya. (1981). *Pichkovi paky.* [River crayfishes]. *Fauna Ukrainy*, 26(3), Nauk. Dumka, Kyiv (in Ukrainian).

9. Buzevych, I. Yu. (2007). Naukovi aspekty rybopromyslovoi ekspluatatsii vodoskhovyshch Dniprovskoho kaskadu. [Scientific aspects of fishery exploitation in the reservoirs of the Dnieper Cascade]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 2, 64–71 (in Ukrainian).
10. Chuiko, D. V. (2022). Ekolohichni naslidky boiovykh dii dlia silskoho hospodarstva ta navkolyshnoho seredovyscha Ukrainy [Ecological consequences of military actions for agriculture and the environment of Ukraine] (in Ukrainian).
11. Chuklin, A. V. (2012). Pryntsyipy vstanovlennia dopustymykh obsiahiv vylovu vodnykh bioresursiv u dniprovskykh vodoskhovyshchakh [Principles of establishing allowable catch volumes of aquatic resources in the Dnieper reservoirs]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, (3–4), 3–8 (in Ukrainian).
12. Davydiuk, H., Shkarivska, L., Klymenko, I., Dovbash, N., & Kushchuk, M. (2023). Vplyv antropohennoho navantazhennia na ekolohichni stan poverkhnevyykh vod v ahrolandshaftakh zakhidnoho rehionu Ukrainy. [Influence of anthropogenic load on the ecological state of surface waters in agricultural landscapes of the western region of Ukraine] *Visnyk ahrarnoi nauky*, 101(2), 53–59 doi: 10.31073/agrovisnyk202302-07 (in Ukrainian).
13. Didukh, Ya. P. (2022). Ekosystemnyi pidkhid do otsinky zbytkiv, zavdanykh voiennyimi diiamy [An ecosystem approach to assessing the damage caused by military actions]. *Visnyk NAN Ukrainy*, (6), 16–25 (in Ukrainian). doi: 10.15407/vsn2022.06.016
14. Dochynets, V. V., & Shuplat, T. I. (2023). Naslidky viiskovykh dii dlia vodnykh resursiv Ukrainy. Vplyv viiskovykh dii na vodni resursy Ukrainy [The consequences of military actions for the water resources of Ukraine. The impact of military actions on the water resources of Ukraine] *Vidnovlennia dovkillia Ukrainy vnaslidok zbroinoi ahresii rosii: zbirnyk. tez dopovidei Kruhloho stolu, Lviv*, 120. (in Ukrainian).
15. Fedonenko, O. V., Osipova, N. B., Sharamok, T. S., & Marenkov, O. M. (2010). Hidroekolohichni stan Kakhovskoho vodoskhovyscha. Pytannia bioindykatsii ta ekolohii. [Hydroecological condition of the Kakhovka Reservoir. Issues of bioindication and ecology]. *ZNU, Zaporizhzhia*, 214–222 (in Ukrainian).
16. Hoch, I. V. (2012). Zastosuvannia brakonieramy zaboronenykh znariad lovu protiahom 2009–2011 rr. yak odyn iz nehatyvnykh chynnykiv, shcho vplyvaiut na ikhtiofaunu Ternopilshchyny. [The use of prohibited fishing gear by poachers during 2009–2011 as one of the negative factors affecting the ichthyofauna of Ternopil region]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 2, 23–27 (in Ukrainian).
17. Horchanok, A. V., Rozhkov, V. V., & Porotikova, I. I. (2021). Vplyv vodnoho seredovyscha na biolohichni osoblyvosti rakopodibnykh [The impact of the aquatic environment on the biological characteristics of crustaceans]. *Scientific Publishing Center "Sci-conf. com. ua"* (in Ukrainian).
18. Kostiuk, V. S. (2016). Henetychni osoblyvosti ta poshyrennia *Astacus Pachypus* (Crustacea, Decapoda, Astacidae) v Ukraini. [Genetic characteristics and distribution of *Astacus Pachypus* (Crustacea, Decapoda, Astacidae) in Ukraine]. *Biolohichni doslidzhennia–2016*, 167–168 (in Ukrainian).
19. Kovalenko, Yu. O. (2019). Vplyv antropohennoho zabrudnennia vodoim na fiziolohe-biokhimichni pokaznyky ryb ta sklad yikhnikh parazytosenoziv [Effect of anthropogenic pollution of water bodies on the physiological-biochemical indicators of fish and the composition of their parasitocenoses]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, (3), 72–88 (in Ukrainian). doi: 10.15407/fsu2019.03.072
20. Kurhanskyi, S. V., Buzevych, O. A., & Rudyk-Leuska, N. Ya. (2014). Stan zapasiv druhoriadnykh promyslovykh vydiv ryb Kyivskoho vodoskhovyscha. [The status of secondary commercial fish stocks in the Kiev reservoir]. *Naukovi dopovidi Natsionalnogo universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*, 7 (in Ukrainian).
21. Kryshtal, T. M., Dulherova, O. M., & Chuban, V. S. (2022). Derzhavne rehuliuвання pidkhodiv shchodo otsinky ekonomichnykh zbytkiv, zavdanykh Ukraini vnaslidok viiny [State regulation of approaches to assessing the economic losses incurred by Ukraine as a result of the war] (in Ukrainian). doi: 10.52363/2414-5866-2022-1-11
22. Martiukhin, A. V., & Voloshyna, N. O. (2023). Ekolohichni naslidky ruinuvannia kakhovskoho vodoskhovyscha [Ecological consequences of the destruction of the Kakhovka Reservoir] *Protydiia terorystychnym aktam u miskomu seredovyschi: zbirnyk materialiv Naukovoho forumu. Navchalno-naukovy instrytut prava ta politolohii UDU imeni Mykhaila Drahomanovam. Kyiv* 396. (in Ukrainian).
23. Maltseva V. I. & Karpova H. O. (2011) Vyznachennia yakosti vody metodamy bioindykatsii. [Determination of water quality using bioindication methods]. *Naukovi tsentr ekomonitorynhu ta bioriznomanittia mehapolisu NAN Ukrainy, INEKO Natsionalnogo ekolohichnoho tsentru Ukrainy*, 112 (in Ukrainian).
24. Novitskyi, R. O., & Maksymenko, M. L. (2023). Destruktyvnyi vplyv viiskovykh dii v Ukraini na ekosystemni servisy rybalstva. [The destructive impact of military actions in Ukraine on the ecosystem services of fisheries] *Ekolohichni stan navkolyshnoho seredovyscha ta ratsionalne pryrodokorystuvannia v konteksti staloho rozvytku: materialy VI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. Kherson*, 348 (in Ukrainian).
25. Obukhov, Ye. V. (2017). Otsinka kompleksnoho vykorystannia vodnykh resursiv Kakhovskoho vodoskhovyscha za 60 rokiv ekspluatatsii. [Assessment of the comprehensive use of water resources of the Kakhovka Reservoir over 60 years of operation]. *Ekonomika Ukrainy*, (1), 31–40 (in Ukrainian).
26. Orobets, K. M. (2015). Ekolohichni chynnyky sotsialnoi obumovlenosti kryminalnoi vidpovidalnosti za nezakonne zainiattia rybnym, zvirnym abo inshym vodnym dobuvnym promyslom. [The ecological factors of social conditioning of criminal liability for illegal fishing, hunting, or other aquatic extraction activities]. *Aktualni pytannia publicnogo ta pryvatnoho prava*, 108 (in Ukrainian).
27. Page Derzhavne ahentstvo rybnoho hospodarstva Ukrainy. [State Agency of Fisheries of Ukraine] [Electronic resource] (in Ukrainian). Access mode: <https://darg.gov.ua>
28. Page Verkhovna Rada Ukrainy. Nakaz «Pro zatverdzhennia limitiv ta prohoziv dopustymoho vylovu» [Verkhovna Rada of Ukraine. Order "On approval of limits and forecasts of allowable catch"] (vid 22.11.2022 № 927, Kyiv) [Electronic resource]. (in Ukrainian). Access mode: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1493-22#Text>

29. Page Verkhovna Rada Ukrainy. Nakaz «Pro zatverdzhennia Pravyl promysloвого rybalstva u vnutrishnikh rybohospodarskykh vodnykh ob'ektakh (ikh chastynakh)» [Verkhovna Rada of Ukraine. Order "On Approval of the Rules of Industrial Fishing in Inland Fisheries Water Bodies (their parts)"] (vid 10.04.2023, № 785, Kyiv) [Electronic resource]. Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0665-23#Text> (in Ukrainian).
30. Page Verkhovna Rada Ukrainy. Postanova «Pro zatverdzhennia taks» [Verkhovna Rada of Ukraine. Resolution "On approval of taxes"] (vid 29.09.2023 r. № 1042, Kyiv) [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1042-2023-%D0%BF> (in Ukrainian).
31. Panchyshnyi, M. O., Borodin, Yu. M., & Rokytianskiy, A. B. (2016). Produktivni pokaznyky ta stikist raka richkovoho dovhopaloho (*Astacus leptodactylus* Esch.) v umovakh sztuchnoho vyroshchuvannia. [Productive indicators and resistance of the long-fingered river crayfish (*Astacus leptodactylus* Esch.) under conditions of artificial cultivation] *Problemy zooinzhenerii ta veterynarnoi medytsyny*, 32 (1), 258–265 (in Ukrainian).
32. Romanenko, V. D., Liashenko, A. V., Afanasiev, S. A., & Zorina-Sakharova, E. Ye. (2010). Bioindykatsiia ekolohichnoho stanu vodoim v mezhakh mista Kyieva. [Bioindication of the ecological state of water bodies within the city limits of Kyiv] *Hidrobiolohichni zhurnal*, 46(2), 3–24 (in Ukrainian). doi: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-1.26>
33. Shevchenko, P., Martseniuk, N., Bazaiia, A., Khalturyan, M., & Boiko, Yu. (2019). Vplyv klimatychnykh zmin na vydovyi sklad i chyselnist ikhtiofauny Dniprovskykh vodoskhovyshch [Influence of climatic changes on species composition and abundance of fish fauna of the Dnieper reservoirs]. Rekomendovano do druku *Naukovo-metodychnoiu radoiu DU «NMTs «Ahroosvita»* (protokol vid 11.01. 2019 № 1), 410 (in Ukrainian).
34. Spesyvii, T. V., Kuzmenko, Yu. H., Buzevych, I. Yu., Maksymenko, M. L., & Tyshchenko, S. S. (2009). Porivnialnyi analiz rozmirnoho skladu doslidnytskykh i promyslovykh uloviv. [A comparative analysis of the size composition of research and commercial catches]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, (3), 33–38 (in Ukrainian).
35. Sydorak, R. V. (2022) Vplyv brakonierskoho lovu na stan populatsii richkovykh rakiv u vodoimakh Ukrainy. [The impact of poaching on the population status of freshwater crayfish in water bodies of Ukraine] (in Ukrainian).
36. Yermolaiev, I. O., Kryzhanivskiy, R. O., Syrai, I. V., Klimov, O. A., & Khomiak, O. A. (2023). Analiz efektyvnosti rybookhoronnykh zakhodiv Kyivskoho ta Khmelnytskoho rybookhoronnykh patroliv [Analysis of the effectiveness of fishery protection measures by the Kyiv and Khmelnytsky fishery protection patrols] *Molod – ahrarnii nautsi i vyrobnytstvu. Ekolohizatsiia vyrobnytstva ta okhorona pryrody yak osnova zbalansovanoho rozvytku: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii zdobuvachiv vyshchoi osvity. Bila Tserkva*, 46 (in Ukrainian).
37. Zhuravlova, I. V. (2014). Analiz stanu zapasiv vodnykh bioresursiv Kremenchutskoho vodoskhovyshcha ta yikh promyslu. [Analysis of the status of water resources in the Kremenchuk reservoir and their exploitation] *Ekolohichni problemy promyslovykh rehioniv*, 66 (in Ukrainian).

**Marenkov O. M.**, PhD (Biological Sciences), Associate Professor, Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro

**Borovyk I. I.**, PhD student, Department of General Biology and Aquatic Resource, Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro

**Dynamics of river crayfish catch in water bodies of Ukraine and the extent of damage inflicted on aquatic resources of the Kakhovka Reservoir due to the loss of river crayfish stocks**

*The exploitation of river crayfish has strategic importance for the development of aquaculture and fisheries in water bodies of Ukraine. In recent years, their exploitation has been characterized by stability and moderate growth in catch volumes, although there have been some issues with illegal harvesting. However, with the onset of full-scale military actions, damage was inflicted on fisheries, and river crayfish, vulnerable to sudden hydrobiotic changes, also entered the category of bioresources significantly impacted.*

*The study thoroughly examines the dynamics of river crayfish exploitation from 2017 to 2023. Analyzing data from the State Agency for Development of Melioration, Fisheries, and Food Programs, it was found that crayfish catch showed overall positive growth trends until the start of full-scale military operations in Ukraine. Afterward, the catch decreased by almost 87-90%. The main water bodies where crayfish exploitation was based were the Kyiv, Kremenchuk, and Kakhovka reservoirs, where the extraction accounted for about 77% of the total catch in Ukraine. In the Dnipro-Bug estuarine system, the Dniester River with its estuary, the Kuchurhan Reservoir, and other water bodies, the total crayfish catch reached 10.752 tons.*

*As a result of the destruction of the Kakhovka Hydroelectric Power Station, a large area of the shoreline habitat of river crayfish was lost, leading to the depletion of the industrial stock of crayfish in the Kakhovka Reservoir. The losses inflicted on aquatic resources due to the loss of river crayfish stocks were calculated using regulatory documents of the Cabinet of Ministers of Ukraine, taking into account the established fines for illegal crayfish harvesting. It has been established that as a result of the destruction of the Kakhovka Reservoir, the damage caused to aquatic bioresources due to the depletion of commercial river crayfish stocks amounts to 285 million UAH.*

*Considering the research findings, it can be concluded that despite the heterogeneity of crayfish exploitation in the water bodies of Ukraine, a positive trend in catch dynamics was observed in the pre-war period. However, due to the military actions, major fisheries objects were reduced, and in the Kakhovka Reservoir completely lost, not only the crayfish fishery but also other aquatic resources. The calculated losses inflicted on aquatic resources will remain relevant for a long time.*

**Key words:** water bodies, aquatic resources, river crayfish, fisheries exploitation, commercial catch, reservoirs, loss calculation.