

УДК 639.2.03:574.52(282.247.325.8)

**Н.Я. РУДИК-ЛЕУСЬКА**, к. б. н., доцент, в. о. завідувача кафедри,  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
вул. Генерала Родімцева, 19, Київ, 03041, Україна  
e-mail: rudyk-leuska@ukr.net  
ORCID 0000-0003-4355-7071

**О.С. ПОТРОХОВ**, д. б. н., ст. наук. співроб., зав. відділу,  
Інститут гідробіології НАН України,  
пр. Героїв Сталінграда, 12, Київ, 04210, Україна  
e-mail: apotrokhov@gmail.com  
ORCID 0000-0002-8274-6898

**Г.О. КОТОВСЬКА**, к. б. н., доцент, ст. наук. співроб.,  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
вул. Генерала Родімцева, 19, Київ, 03041, Україна  
e-mail: gannkot@ukr.net  
ORCID 0000-0001-7155-1086

**Д.С. ХРИСТЕНКО**, к. б. н., ст. наук. співроб.,  
Інститут гідробіології Чеської Академії Наук,  
вул. На Садках 702/7, Чеське Будейовице, 370 05, Чеська Республіка  
e-mail: dskhrist@gmail.com  
ORCID 0000-0002-1432-7093

## **РІВЕНЬ ТА ТЕМПЕРАТУРА ВОДИ ЯК БАЗОВІ ЧИННИКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ ЕФЕКТИВНОГО ВІДТВОРЕННЯ АБОРИГЕННОЇ ІХТІОФАУНИ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА**

---

*Розглянуто сучасну динаміку основних абіотичних факторів середовища, які зумовлюють ефективність відтворення іхтіофауни Кременчуцького водосховища. Проаналізовано річний хід рівня води та динаміку температури. Встановлено, що основним фактором, який зумовлює темпи дозрівання плідників у Кременчуцькому водосховищі, є динаміка температури води, а не настання нерестових температур. Показано необхідність синхронізації роботи гідровузлів та нерестової кампанії для забезпечення сталого рибальства. У маловодні роки спостерігається осушення нерестовищ, що призводить до зменшення їхньої площі і, як наслідок, до появи маловрожайних поколінь. Рекомендовано оптимізувати річний хід рівня води відповідно до потреб рибного господарства.*

**Ключові слова:** рівень води, температура води, природне відтворення, Кременчуцьке водосховище.

---

Ц и т у в а н н я: Рудик-Леуська Н.Я., Потрохов О.С., Котовська Г.О., Христенко Д.С. Рівень та температура води як базові чинники забезпечення умов ефективного відтворення аборигенної іхтіофауни Кременчуцького водосховища. *Гідробіол. журн.* 2022. Т. 58. № 5. С. 62—72.

Кременчуцьке водосховище — одне з найбільших в Україні, яке є сировинною базою рибної промисловості. Природне відтворення є основним джерелом поповнення природних популяцій Кременчуцького водосховища, і саме від ефективності нересту залежить повнота поповнення основних популяцій, які виступають сировинною базою риболовецького промислу.

Водосховище розташовано в середній течії р. Дніпро на території Черкаської, Полтавської та Кіровоградської областей і є третім у Дніпровському каскаді [2, 8]. Водосховище розраховане на сезонні та багаторічні регулювання стоку р. Дніпро, що дає змогу перерозподіляти цей стік протягом року відповідно до вимог народного господарства [2]. Відомо, що природне відтворення є єдиним ефективним способом поповнення чисельності масових промислових видів риб, на яких базується риболовецький промисел у Кременчуцькому водосховищі. З літературних джерел також відомо, що серед абіотичних чинників водосховищ найбільший вплив мають рівень та температура [1, 10, 12—15, 18], вивченню яких і була присвячена ця робота.

Мета роботи — розглянути сучасну динаміку рівня та температури води як основних абіотичних факторів середовища, які зумовлюють терміни відтворення іхтіофауни Кременчуцького водосховища.

### **Матеріал і методика досліджень**

Матеріал з абіотичних параметрів середовища існування іхтіофауни було отримано на підставі відомостей Полтавського гідрометеорологічного бюро та власних спостережень за 2019—2021 рр.

Збір іхтіологічного матеріалу та спостереження за проходженням нересту здійснювали згідно із загальновизнаними у практиці іхтіологічних досліджень методиками із використанням стандартних за конструкцією та технікою використання знарядь лову [4, 5, 7].

Вивчення умов відтворення риб проводиться на стаціонарних пунктах спостереження у весняний період на ділянках водосховища, які за своїми природними умовами найбільш сприятливі для відтворення різних видів риб [5, 7].

На пунктах проводять спостереження за станом погоди (напрямок і сила вітру, опади, хмарність), коливанням рівня води, температурою води і повітря, станом рослинного субстрату (наявність і склад водної і лугової прибережної рослинності), строками і інтенсивністю підходу до місць відтворення плідників різних видів риб і їхнім біологічним станом. Коливання рівня води визначається двічі на добу (о 8-й і 20-й годині) водомірною рейкою, встановленою в районі пункту спостереження. Температура води вимірюється о 8-й та 20-й годині [4, 5].

Для одержання достовірних даних щодо інтенсивності підходу плідників різних видів риб до нерестовищ, строків початку, найбільш масового нересту і його закінчення, а також вікового складу та стадії статевого дозрівання плідників щоденно проводили контрольні лови набором сіток із розміром вічка 30, 36, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100, 110 і 120 мм. На

кожному пункті спостереження за весь період роботи було проаналізовано улови риби не менше, як за 25 сіткодів кожного вічка [5, 9].

Строки і інтенсивність нересту того чи іншого виду риби визначали по кількості виловлених риби з текучими або виметаними статевими продуктами. Поява в уловах перших текучих самок свідчить про початок нересту, їхня максимальна кількість в улові вказує на проходження масового нересту; переважання в уловах вибірних плідників — ознака скорого його закінчення [3, 5, 7, 9].

Стадію зрілості гонад визначали за [6]. Місце нересту риби, що відкладають ікру на рослинності мілководних ділянок заплави, можна знайти, орієнтуючись на улови текучих самок на тій чи іншій ділянці. Допомагає у пошуках нерестовищ і виявлення великих концентрацій риби [7].

Зібраний матеріал дав змогу з певною вірогідністю визначити ступінь впливу абіотичних чинників середовища на проходження нересту масових видів риби Кременчуцького водосховища.

### Результати досліджень та їх обговорення

**Рівневий режим.** Розглянемо реальний хід режиму водосховища у 2019—2021 рр. (рис. 1).

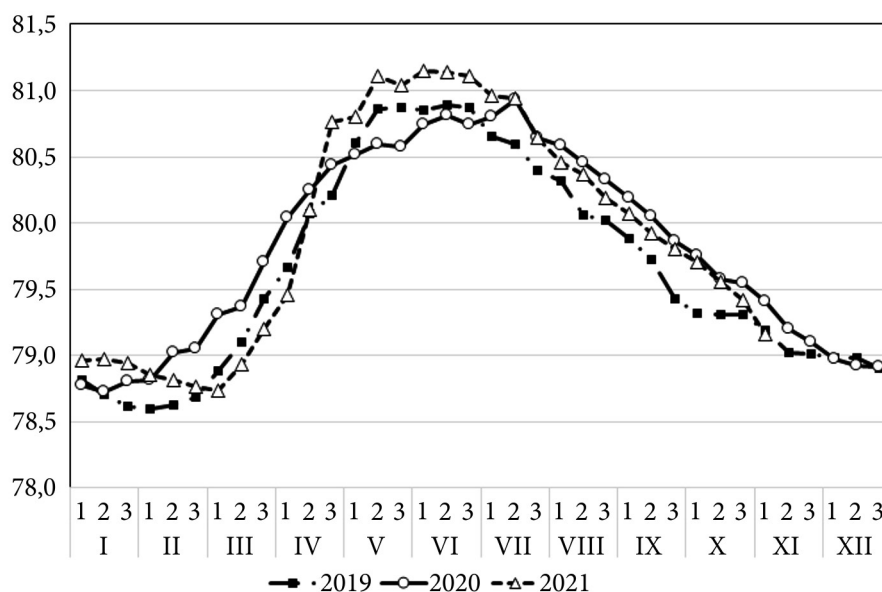
Рівень води у січні — лютому — грудні 2019—2021 рр. був нестабільним і нижче 79 м Балтійської системи висот (БС), що спричинило осушення і промерзання нерестовищ. Найкритичніше зменшення припало на 2019 р., коли рівень зменшився у лютому до 78,6 м БС, та 2021 р., коли невірно розрахований обсяг повені спричинив зниження рівня води аж до I декади березня.

Березень характеризується інтенсивним наповненням водосховища — більш ніж на 2 м. Серед років спостереження був також аномальний 2020 р., коли посуха на початку травня спричинила сповільнення наповнення водосховища. Цей рік можна вважати успішним з погляду заливки нерестовищ, але той факт, що нормальний підпірний рівень (НПР) був досягнутий лише у липні, спричинив значне погіршення умов нагулу молоді.

Кременчуцьке водосховище є основним регулятором стоку Дніпра. Річний хід рівня води має чотири характерні періоди: 1 — весняного наповнення (характеризується найбільшими добовими коливаннями рівня води); 2 — стабільних чи мало змінних відміток рівня влітку (з невеликими коливаннями рівня біля відмітки НПР); 3 — невеликого спрацювання восени (повільне зниження рівня) та 4 — великого взимку (швидке скидання води) [8].

В цілому по водосховищу максимальний рівень в межах НПР  $\pm 20$  см підтримується з початку травня до серпня. Мінімальний рівень спостерігається в січні — березні (на 3—5 м нижче НПР). Річна амплітуда коливань рівня за рахунок змін запасів води у 2019—2021 рр. не сильно різнилась і складала  $\approx 3$  м.

Разом з тим, останнім часом у світі все частіше спостерігаються аномальні роки зі змінним ходом річного рівня води [17]. Взагалі, сприятли-



**Рис. 1.** Річна динаміка рівня води Кременчуцького водосховища у 2019—2021 рр. (м БС)

вий хід рівня води на Кременчуцькому водосховищі має виглядати наступним чином [8]:

1. Навесні водосховище наповнюється до відмітки — 81,00 м НПР. Залежно від характеру весни наповнення проходить у різні терміни. Оптимальним з точки зору відтворення рибних запасів режим рівня водосховища у нерестовий період передбачає наповнення його до НПР до 1 травня і відсутність ризьких добових коливань протягом нерестового періоду. Цим умовам режим 2019—2021 рр., як видно з рисунка 1, не відповідає.

2. У період з травня до середини літа 2019—2021 рр. рівень на Кременчуцькому водосховищі не змінювався і знаходився приблизно на однакових позначках: 80,55 та вище. Цей період продовжувався 75—80 днів.

3. З другої половини літа спостерігається поступове зниження рівня водосховища. Величина спрацювання в цей період обмежена умовами підтримки необхідних судноплавних глибин до кінця навігаційного періоду — не нижче 79,0 м НПР. Тривалість цього періоду в середньому складає 140 днів.

4. Обов'язковою умовою для встановлення режиму роботи Кременчуцького водосховища взимку є необхідність наповнення водосховища у маловодні роки. Необхідно також забезпечити оптимальні умови для пропуску повені по Дніпровському каскаду. Нормальне спрацювання рівня перед цим явищем — 77,5—78,0 м НПР до 1 березня. При незначному об'ємі повені, коли є загроза незаповнення водосховищ каскаду, спра-

цювання Кременчуцького водосховища до її початку встановлюється не нижче позначки 78,5 м; при середньому об'ємі — 77,5 НПР; при великому — спрацювання рекомендується здійснювати до 76,5—75,75 НПР [2, 8]. Треба наголосити, що такий режим, як правило, не виконується.

Зниження рівня водосховища нижче 79 м БС протягом квітня — першої половини червня призводить до осушення більшої частини нерестовищ. Також негативно впливає відсутність повільного зниження рівневого режиму на 1,5—2,0 м в липні — серпні [8]. Такі зменшення рівню води на Кременчуцькому водосховищі не дають змогу відновлювати рослинність на нерестовищах і призводять до їхньої евтрофікації і, як наслідок, до втрати цінних нерестових біотопів. Подібні явища також відмічено на інших водоймах з нестабільним рівневим режимом [11, 16, 19].

За даними гідрометеорологічної служби, амплітуда добових коливань в нерестовий період у нижньому б'єфі Канівської ГЕС в окремі дні досягає 3,5 м, а нормальними є коливання від 0,5 до 2,0 м. Вплив її роботи розповсюджується на відстань 30—40 км від гідровузла. Особливо великий негативний вплив на хід нересту риб такі коливання рівня завдають від Канева до лінії р. Вільшанка (правий берег) та р. Супой (лівий берег).

При зниженні рівня води на 1 м нижче відмітки НПР площа верхньої частини скорочується більш ніж у 2 рази, середньої і нижньої — на 10 %. При зниженні до відмітки рівня мертвого обсягу (РМО) площа верхньої та середньої частин скорочується у 2 рази, а нижньої — зменшується на 12—13 % [8].

Таким чином, рівневий режим Кременчуцького водосховища за даними останніх років (2019—2021 рр.) вказує на те, що існуюча схема експлуатації цього водосховища негативно впливає на відтворення рибних запасів і відновлення нерестовищ для основних видів риб. З урахуванням того, що природне відтворення є основним і єдиним джерелом поповнення популяцій туводних видів риб, необхідно переглянути існуючі норми експлуатації водойми і зробити річний хід рівня максимально наближеним до оптимального для рибного господарства. Загалом можна відмітити, що гідрологічний режим у період природного відтворення більшості представників цінних у господарському та природоохоронному відношенні видів у 2020 р. хоч і не відповідав оптимальним показникам, в цілому може бути охарактеризований як задовільний. Виключення традиційно складають види, які масово нерестують до середини квітня, — такі як щука, білизна, в'язь. Проте, враховуючи достатньо низьку чисельність плідників цих видів, їхня щільність на нерестовищах не перевищувала 20 ос/га, що певною мірою знівелювало негативний вплив скорочення нерестового фонду.

**Температурний режим.** Кременчуцьке водосховище розташоване у помірно-континентальній кліматичній зоні і відноситься до водойм, що добре прогріваються. Термічний режим водосховища формується під впливом теплообміну, який проходить між його водною масою, атмосферою і ложем водойми. Значна ширина водосховища сприяє інтенсивному вітровому перемішуванню в середній та нижній частинах, внаслідок чого



Рис. 2. Динаміка температури води Кременчуцького водосховища

спостерігається рівномірний розподіл температури по горизонталі [2]. Середня річна динаміка температури води наведена на рисунку 2.

Станом на початок березня 2020 р. температура води у Кременчуцькому водосховищі становила 5,4—5,9 °С, що відповідало середньобагаторічним показникам. Стан репродуктивної системи основних промислових видів характеризувався наступними показниками: щука — IV—V стадії зрілості; білізна — на IV стадії зрілості; окунь, плітка та лящ — на III стадії зрілості.

Станом на початок березня 2021 р. температура води у досліджуваній водоймі складала 2,0—3,5 °С, що, в цілому, відповідало середньобагаторічним показникам. Стан репродуктивної системи основних промислових видів характеризувався наступними показниками: щука — 90 % самок та 30 % самців на IV стадії зрілості, решта — на V стадії; окунь — всі плідники на III—IV стадії зрілості; плітка — самці на III стадії, 20 % самок — на III—IV стадії. Гонади середньонерестуючих видів були на III стадії зрілості (табл. 1).

Станом на початок березня 2020 р. температура води у досліджуваному водосховищі складала 3,0—5,0 °С. Стан репродуктивної системи ранньонерестуючих видів риб характеризувався наступними показниками (див. табл. 1): щука — IV—V стадії зрілості; окунь, плітка — III—IV стадії зрілості. Ходових скупчень середньонерестуючих видів у зазначений період відмічено не було. Разом з тим, аномальні умови зимівлі (які, зокрема, спричинили можливість швидкого прогріву водосховищ) та достатньо високі температури повітря у першій половині березня могли спричинити більш раннє виникнення міграційної активності та виходу на біотопи відтворення у окремих нерестових груп середньонерестуючих видів. Для попередження можливого негативного впливу посиленого ви-



Таблиця 1

Стадія зрілості гонад плідників Кременчуцького водосховища під час контрольних обловів у березні і червні 2020—2021 рр.

Види риб	Стать	2020 р.				2021 р.			
		березень		червень		березень		червень	
		стадія	%	стадія	%	стадія	%	стадія	%
Щука	♀	IV	10	II	100	IV	90	II	100
		V	10	—	—	V	10	—	—
		VI	80	—	—	VI	—	—	—
	♂	IV	20	II	100	IV	30	II	100
		V	10	—	—	V	60	—	—
		VI	70	—	—	VI	10	—	—
Окунь	♀♂	III	80	II	100	III	80	IV	10
		IV	20	—	—	IV	20	II	90
Плітка	♀	III	80	II	100	III	80	V	30
		IV	20	—	—	IV	20	VI	70
	♂	III	100	II	100	III	100	V	20
		—	—	—	—	—	—	VI	80
Лящ	♀♂	III	100	VI	100	III	100	V	28
		—	—	—	—	—	—	VI	72
Судак	♀♂	III	100	VI	70	III	100	IV	10
		—	—	II	30	—	—	V	12
		—	—	—	—	—	—	VI	78
Сазан	♀♂	III	100	IV	40	III	100	IV	65
		—	—	VI	60	—	—	VI	35
Плоскирка	♀♂	III	100	IV	10	III	100	IV	25
		—	—	V	15	—	—	V	67
		—	—	VI	75	—	—	VI	8
Краснопірка	♀♂	III	100	V*	100	III	100	IV	25
		—	—	—	—	—	—	V*	75
Карась сріблястий	♀♂	II	100	IV	15	II	100	IV	51
		—	—	V	40	—	—	V	38
		—	—	VI	45	—	—	VI	11

\* Перше ікротання вже відбулося.

лучення на водних об'єктах, де здійснюється промислове рибальство, були встановлені більш ранні терміни початку нерестової заборони.

Контроль стану плідників основних промислових видів Кременчуцького водосховища (температура води на основному плесі 13,4 °C), проведений у першій декаді червня 2020 р., показав, що всі проаналізовані плідники ляща характеризувались гонадами на VI стадії зрілості, гонадо-соматичний індекс (ГСІ) склав в середньому 11,9 %. Всі проаналізовані плідники плоскирки характеризувались гонадами на IV—V стадії зрілості, показник ГСІ склав 15,0 %. Плідники краснопірки характеризувались гонадами на V стадії зрілості, перше ікротання вже відбулось. Середньонерестучі види були представлені плідниками з гонадами на VI стадії зрілості. На кінець нерестової заборони (друга декада червня) віднерестувало більше 90 % представників промислової іхтіофауни водосховища, разом з цим, тривало природне відтворення карася сріблястого; в деяких водних об'єктах спостерігався нерест сома та сазана.

У 2021 р., внаслідок невисоких температур протягом квітня, спостерігалось уповільнення масового дозрівання плідників. Подібні явища мають місце і на інших водоймах світу і можуть мати певні наслідки для динаміки популяції [20].

2021 р. характеризувався аномально низькими температурами води у квітні та другій-третьій декадах травня, що позначилось на термінах статевого дозрівання середньо- та пізньонерестуючих видів риб. Так, станом на початок червня 2021 р. проаналізовані плідники сріблястого карася Кременчуцького водосховища характеризувались гонадами: 51 % — на IV стадії зрілості, 38 % — на IV—V, 11 % — на VI стадії зрілості; плідники плоскирки характеризувались гонадами: 25 % — на IV стадії зрілості, 67 % — на IV—V; 8 % — на V стадії зрілості; плідники судака характеризувались гонадами: 78 % — на IV стадії зрілості, 12 % — на V; 10 % — на VI стадії зрілості; плідники ляща характеризувались гонадами: 72 % — на VI стадії зрілості, 28 % — на IV—V стадії зрілості; плідники сазана (коропа) характеризувались гонадами: 65 % — на IV стадії зрілості, 35 % — на VI стадії зрілості; плідники краснопірки характеризувались гонадами: 80 % — на IV—V стадії зрілості, 20 % — на VI стадії зрілості; плідники сома європейського характеризувались гонадами на IV стадії зрілості.

Для нижньої течії р. Супой встановлена аналогічна картина: станом на середину травня плідники сріблястого карася характеризувались гонадами: 60 % — на IV стадії зрілості, 40 % — на IV—V стадії зрілості; плідники плоскирки характеризувались гонадами на IV—V стадії зрілості; плідники судака характеризувались гонадами на V стадії зрілості.

Для Кременчуцького водосховища у 2021 р. встановлено початок масового нересту плітки 1 травня при температурі води 9 °C; ляща — 8—10 травня при температурі води 14 °C; судак з виметаними статевими продуктами почав стабільно фіксуватися лише у кінці травня.

Взагалі, у 2021 р. спостерігалась затримка (на рівні 5—10 діб порівняно із середньобогаторічними) термінів масового нересту низки представників іхтіофауни дніпровських водосховищ. При цьому середня температура води у водосховищі протягом третьої декади квітня була достовірно



меншою за середньобогаторічну, що безпосередньо впливало на уповільнене дозрівання статевих продуктів риб.

Нашими дослідженнями ми можемо показати наслідки глобального потепління на нерестові популяції Кременчуцького водосховища. Досліджувані роки дещо відрізнялися за ходом температурного режиму. Так, у 2021 р. тепла зима і фактично відсутність льодоставу спричинила дещо вищі температурні показники води на початку року, але це було нівельовано певним похолоданням у середині квітня, тому у 2021 р. спостерігалось навіть відставання термінів нересту від середньорічних.

Однією з основ природного відтворення є сума градусо-днів, яка впливає на дозрівання статевих продуктів риб. У квітні 2020 і 2021 рр. сума градусо-днів становила відповідно 226° та 241°С. Як показують багаторічні спостереження, поступове підняття температури має вкрай важливе значення в умовах нересту різних видів риб в умовах обмеженої кількості нерестовищ. Справа в тому, що процес дозрівання риб розтягнутий у часі, і при нормальних умовах існує почерговий підхід представників різних видів риб на нерестовища. Так, плітка, лящ і карась сріблястий використовують ті самі нерестовища, але у різний час. Ця різниця у часі нересту і зумовлена поступовим підняттям температури і поступовим дозріванням плідників різних видів. Інша справа, що це екологічне пристосування може бути нівельовано роком з аномальним ходом температур. Так, у 2020 р. похолодання у квітні спричинило зниження температури води, що і зупинило дозрівання плідників. Далі різке збільшення температури води у травні спричинило майже одночасне дозрівання плідників плітки та ляща. Крупніші особини ляща виштовхнули менших і полохливих плідників плітки, що вплинуло на ефективність відтворення плітки.

Таким чином, температурний режим Кременчуцького водосховища впливає на підходи плідників і терміни нересту основних промислових видів риб.

### **Висновки**

Рівневий режим Кременчуцького водосховища за даними останніх років (2019—2021 рр.) вказує на те, що існуюча схема експлуатації цього водосховища негативно впливає на відтворення рибних запасів і відновлення нерестовищ для основних видів риб. З урахуванням того, що природне відтворення є основним і єдиним джерелом поповнення популяцій туводних видів риб, необхідно переглянути існуючі норми експлуатації водойми і зробити річний хід рівня максимально наближеним до оптимального для рибного господарства.

Температурний режим Кременчуцького водосховища впливає на темпи дозрівання плідників, їхні підходи на нерестовища та терміни нересту основних промислових видів риб. Незважаючи на відносно теплу зиму, похолодання у квітні 2021 р. змістило терміни дозрівання і нересту основних видів риб на кілька тижнів.

Необхідно відповідно до нерестових температур води синхронізувати наповнення нерестовищ для масових видів риб з часом дозрівання плідників з метою підтримання необхідних умов для сталого використання промислових популяцій основних видів риб.

Список використаної літератури

1. Владимиров В.И., Сухойван П.Г., Бугай К.С. Размножение рыб в условиях зарегулированного стока реки. Киев : АН УССР, 1965. 395 с.
2. Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ / Под ред. М.А. Шевченко. Киев : Наук. думка, 1989. 216 с.
3. Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. Москва : Лег. и пищ. пром-сть, 1981. 208 с.
4. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. В.Д. Романенка. Київ : Логос, 2006. 408 с.
5. Методика збору й обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України. Київ : ІРГ УААН, 1998. 47 с.
6. Никольский Г.В. Экология рыб. Москва : Высш. шк., 1974. 367 с.
7. Раас Т.С., Казанова И.И. Методическое руководство по сбору икринок, личинок и мальков рыб. Москва : Пищ. пром-сть, 1966. 42 с.
8. Филь С.А. Морфометрия и уровненный режим Кременчугского водохранилища. Рыбн. хоз-во. Киев : Урожай, 1969. Вып. 8. С. 3—10.
9. Шевченко П.Г., Коваль М.В., Колесніков В.М., Медина Т.В. Визначення коефіцієнтів уловистості контрольних знарядь лову тюльки та молоді риб у водосховищах Дніпра. Рибне господарство. Київ : Урожай, 1990. Вип. 47. С. 42—44.
10. Akhoundian M., Salamat N., Savari A. et al. Influence of photoperiod and temperature manipulation on gonadal development and spawning in Caspian roach (*Rutilus rutilus caspicus*): Implications for artificial propagation. *Aquaculture Res.* 2020. Vol. 51, N 4. P. 1623—1642.
11. Da Silva P.S., Makrakis M.C., Miranda L.E. et al. Importance of reservoir tributaries to spawning of migratory fish in the upper Paranб River. *River Res. and Appl.* 2015. Vol. 31, N 3. P. 313—322.
12. Diamond M. Some observations of spawning by roach, *Rutilus rutilus* L., and bream, *Abramis brama* L., and their implications for management. *Aquacul. Res.* 1985. Vol. 16, N 4. P. 359—367.
13. Hladík M., Kubečka J. Fish migration between a temperate reservoir and its main tributary. *Hydrobiologia.* 2003. Vol. 504, N 1. P. 251—266.
14. Hornatkiewicz-Zbik A., Ciepiewski W. Selected biological parameters and the abundance of the spawning population of roach *Rutilus rutilus* (L.) from lakes Gardno and Lebsko. *Electronic J. of Polish Agricultural Universities. Ser. Fisheries.* 2003. Vol. 6, N 2. P. 1—17.
15. Kahl U., Hülsmann S., Radke R.J., Benndorf J. The impact of water level fluctuations on the year class strength of roach: Implications for fish stock management. *Limnologia.* 2008. Vol. 38, N 3—4. P. 258—268.
16. Matt K.J., Welsh S.A., Smith D.M. 2021. Spawning characteristics of yellow perch during periods of water level fluctuations in a hydropower reservoir. In: Yellow perch, walleye, and sauger: Aspects of ecology, management, and culture. Springer, Cham. 2021. P. 3—32.
17. Nõges P., Järvet, A. Climate driven changes in the spawning of roach (*Rutilus rutilus* (L.)) and bream (*Abramis brama* (L.)) in the Estonian part of the Narva River basin. *Boreal Environ. Res.* 2005. Vol. 10, N 1. P. 45—55.
18. Papenfuss J.T., Cross T., Venturelli P.A. A comparison of the effects of water-level policies on the availability of walleye spawning habitat in a boreal reservoir. *Lake and Reservoir Management.* 2018. Vol. 34, N 4. P. 321—333.

19. Patra R.W., Azadi M.A. Hydrological conditions influencing the spawning of major carps in the Halda River, Chittagong, Bangladesh. *Bangladesh J. of Zool.* 1985. Vol. 13, N 1. P. 63–72.

20. Vøllestad L.A., L'Abée-Lund J.H. Reproductive biology of stream-spawning roach, *Rutilus rutilus*. *Environmental Biol. of Fishes.* 1987. Vol. 18, N 3, P. 219.

Надійшла 09.06.2022

*N.Ja. Rudyk-Leuska*, PhD (Biol.), Associate Prof., Acting Head of Department,  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,  
19 Henerala Rodimtseva str., Kyiv, 03041, Ukraine  
e-mail: rudyk-leuska@ukr.net  
ORCID 0000-0003-4355-7071

*O.S. Potrokhov*, Dr. Sci. (Biol.), Senior Researcher, Head of Department,  
Institute of Hydrobiology of the NAS of Ukraine,  
12 Geroyiv Stalingrada ave., Kyiv, 04210, Ukraine  
e-mail: apotrokhov@gmail.com  
ORCID 0000-0002-8274-6898

*G.O. Kotovska*, PhD (Biol.), Associate Prof., Senior Researcher,  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,  
19 Henerala Rodimtseva str., Kyiv, 03041, Ukraine  
e-mail: gannkot@ukr.net  
ORCID 0000-0001-7155-1086

*D.S. Khrystenko*, PhD (Biol.), Senior Researcher,  
Institute of Hydrobiology of the Czech Academy of Sciences,  
702/7 Na Sadkach str., Ceske Budejovice, 370 05, Czech Republic  
e-mail: dskhrist@gmail.com  
ORCID 0000-0002-1432-7093

#### WATER LEVEL AND TEMPERATURE AS BASIC FACTORS PROVIDING CONDITIONS FOR THE EFFECTIVE REPRODUCTION OF NATIVE FISH FAUNA IN THE KREMENCHUK RESERVOIR

The modern dynamics of the basic abiotic environmental factors determining the fish fauna reproduction efficiency in the Kremenchuk reservoir have been reviewed. The annual water level and temperature dynamics were analyzed. It is established that the main factor that determines the rate of breeding stock maturation in the Kremenchuk Reservoir is the water temperature dynamics, rather than the onset of spawning temperatures. The necessity of synchronization of hydro unit operation and spawning campaign for maintenance of sustainable fishing was shown. In low-water years there is drainage of spawning grounds, which leads to a decrease in their area and, as a consequence, the emergence of low-yielding generations. It is recommended to optimize the annual course of the water level under the needs of fisheries.

**Keywords:** water level, water temperature, natural reproduction, the Kremenchuk Reservoir.