

**Сучасний стан
водних екосистем Півдня України
та методи їх відновлення
у повоєнний період**



За редакції Є. І. Коржова

Херсон - 2024

Херсонський державний аграрно-економічний університет
Факультет рибного господарства та природокористування
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

Сучасний стан водних екосистем
Півдня України та методи їх відновлення
у повоєнний період

За редакції Коржова Є. І.

Київ
ТОВ "Франко Пак"
2024

С 13

С 13 Сучасний стан водних екосистем Півдня України та методи їх відновлення у повоєнний період : зб. наук. праць / Колектив авторів; за ред. док. філос., к.г.н. Є. І. Коржова. – Київ, ТОВ «Франко Пак», 2024. 212 с.

ISBN 978-617-8029-04-3

Колектив авторів:

Коржов Є. І., Коваль В. В., Демченко В. О., Стадніченко С. В., Куракина О. М., Заморов В. В., Караванський Ю. В., Снігірьов С. М., Боровік Л. В., Бігдан О. В., Шляшенко О. Л., Шапран І. А., Сидоренко А. Ю., Жданюк О. І., Рудік В. А., Левченко В. В., Голубятников М. І., Мінаєва Г. М., Іванова Н. О., Великолуг О. В., Герасименко О. А., Тюпа В. В., Мельниченко С. Г., Уманець І. С., Хомякова В. В., Заленська Є. А., Гончарова О. В., Ящук А. О., Шевченко В. Ю., Безродній О. Г., Бойко Ю. В., Бондаренко А. С., Лошкова Ю. М., Головка А. А., Скиданов С. В., Крилевський І. М., Рубіш М. М., Яковець С. М., Чапленко С. М.

Збірник наукових праць розглянуто та схвалено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури ХДАЕУ – *протокол № 5* від «27» листопада 2024 року; та схвалено і рекомендовано до видання Методичною радою факультету рибного господарства та природокористування ХДАЕУ – *протокол № 9* від «27» листопада 2024 року.

Головний редактор збірки наукових праць:

Коржов Є. І. – доктор філософії, кандидат географічних наук, доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури Херсонського державного аграрно-економічного університету.

ISBN 978-617-8029-04-3

Відповідальність за зміст та достовірність матеріалів, викладених у публікаціях, несуть автори.

© Автори, 2024

© Кафедра водних біоресурсів та аквакультури, 2024

© Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2024

ВСТУП

Збірка наукових праць присвячена найбільш актуальному екологічному питанню, яке особливо гостро постало з початком 2022 року для територій Півдня України, Чорноморського басейну, Східної – Південно-Східної Європи та інших країн ЄС. З початком повномасштабного вторгнення російських військ на територію України низка екологічних злочинів, що чиняться проти природи та населення країни, не припиняється.

У нашій науковій збірці досить широко та різнобічно висвітлено питання знищення греблі Каховської ГЕС, осушення ложа другої за величиною прісноводної водойми дніпровського каскаду водосховищ, забруднення акваторії Чорного моря внаслідок виносу води з Каховського водосховища та паводкових вод із затоплених житлових масивів Херсонщини та Миколаївщини. Фахівцями різних науково-дослідних і освітніх установ висвітлено екологічні наслідки різних аспектів впливу воєнних дій на водні об'єкти та оцінено можливий розвиток негативних екологічних процесів, що виникли у військовий час у найближчій та довгостроковій перспективі.

Цього року до обговорення нагальних гострих екологічних питань долучились дослідники з 16 вітчизняних і зарубіжних установ, що є дотичними до вишукувань у ключі тематики оцінки екологічних наслідків спричинених Каховською катастрофою та питань стійкості водних екосистем регіону, які опинились у зоні ураження.

Серед міжнародних організацій до обговорення екологічних питань регіону долучились установи з Алжиру: Le Centre National de Recherche en Environnement (C.R.E), L'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene; з Франції: Lycée Agricole Privé Saint Christophe, Bureau d'études et centre de formation spécialisé en aquaponie «BiOPONi», Fédération des Spiruliniers de France «La Spiruline des Landes».

Серед вітчизняних установ, фахівці з яких долучились у цьому році до обговорення нагальних екологічних проблем сьогодення, найбільш активну

участь приймали: Інститут морської біології Національної академії наук України, Інститут гідробіології Національної академії наук України, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, ДУ «Методично-технологічний центр з аквакультури», Херсонський національний технічний університет, Філія «Протичумний інститут імені І. І. Мечникова» Центру громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України, ДУ «Виробничо-експериментальний дніпровський осетровий рибовідтворювальний завод ім. Академіка С. Т. Артющика», Товариство з обмеженою відповідальністю «Catfish from Pavlysh», Державна екологічна інспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), Управління Державного агентства з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм у Херсонській області.

До публікації у збірці наукових праць нами було відібрано найбільш актуальні тематичні матеріали, що були представлені на однойменній конференції, яка проходила 31 жовтня 2024 року під егідою кафедри водних біоресурсів та аквакультури ХДАЕУ, щодо стану прісноводних та морських екосистем Півдня України, які вже котрий рік знаходяться під впливом негативних факторів спричинених військовими діями проти народу та територіальної цілісності України. Окремим розділом нами було виділено серію публікацій присвячену методам відновлення водних екосистем Півдня України, зокрема обов'язковому встановленню нової гідроелектростанції в межах міста Нова Каховка, відновленню інфраструктури південних областей та іншим науково-практичним рекомендаціям щодо покращення екологічного стану водних екосистем нашого рідного Українського регіону у повоєнний період.

Колектив авторів щиро сподівається, що матеріали висвітлені у збірці наукових праць «Сучасний стан водних екосистем Півдня України та методи їх відновлення у повоєнний період» стануть корисними при розробці теоретичних засад, науково-практичних методів, державних стратегій щодо подолання повоєнної екологічної кризи південного регіону нашої країни та територій усєї суверенної України.

Розділ І

Сучасний стан водних екосистем Півдня України

Chapter I

Current state of aquatic ecosystems in Southern Ukraine

УДК 574.52+502.74

ГІДРОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗНИЩЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Уманець І. С.

Здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,

Коржов Є. І

*Ph. D., к. г. н., доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури,
Херсонський державний аграрно-економічний університет, Херсон*

Вступ. Підрив Каховської ГЕС 6 червня 2023 р. призвів до значної за масштабами екологічної катастрофи, що, перш за все, виражена у затопленні значних територій, людських жертвах, втраті унікальних екосистем, забрудненні довкілля і величезними збитками. За оцінками ООН, 700 тис. людей на нинішній час не мають належного доступу до безпечної питної води. Єдиним шляхом забезпечення населення екологічно безпечною питною водою на нинішній час є збільшення частки підземних вод у питному водопостачанні. Знищення греблі Каховської ГЕС є однією з найбільших техногенних катастроф в історії України, яка мала масштабні наслідки в різних сферах: екологічній, соціальній, водно-господарській, а також призвела до епідеміологічних ризиків.

Результати досліджень та їх обговорення.

Враховуючи комплекс природних і антропогенних умов можна очікувати спалах епідемій – кишкових інфекцій (дизентерія, холера та ін.), вірусних захворювань (гепатит, аденовірусні й ентеровірусні інфекції) тощо. До основних факторів середовища, що формують такі небезпечні умови відноситься висока температура повітря і води, а також дуже незначний відсоток каналізованих сільських населених пунктів – лише 48% населення України має доступ до каналізаційних систем, причому у містах цей показник становить у середньому 71,7%, а в селах – лише 5,3%. Зважаючи на те, що затоплена територія знаходиться в зоні континентального соле-накопичення (аридного клімату),

збільшитися забруднення, мінералізація і твердість підземних (перш за все ґрунтових) вод. Знесення родючого шару ґрунту у водойми неминуче спричинить евтрофікацію і замори гідробіонтів, а отже, подальше погіршення насамперед гідроекологічної ситуації [1].

У зоні лиха і під загрозою виникнення небезпечних ситуацій, пов'язаних з кількістю та якістю питної води, опинилися чотири області України – Херсонська, Запорізька, Миколаївська і Дніпропетровська. Для цих областей, на думку авторів праці [1], найближчим часом гостро стоятиме питання переведення питно-господарського водопостачання населення на захищені підземні джерела. У табл. 1 наведено дані про забезпеченість перелічених областей прогнозними ресурсами та експлуатаційними запасами підземних вод [1].

Таблиця 1. Забезпеченість Херсонської, Запорізької, Миколаївської, Дніпропетровської областей експлуатаційними запасами підземних вод [1]

Адміністративна область	ПРПВ, тис. м ³ /д	ЕЗПВ (категорії А, В, С ₁), тис. м ³ /д	Видобуток із ЕЗПВ, тис. м ³ /д	Використання за видами госп. діяльності*, тис. м ³ /д	Кількість родовищ підземних вод, шт. (загальна / експлуатуються)	Використання ЕЗПВ/ резерв, %
Херсонська	4970,8	792,84	88,147	ГПВ - 77,277 ВТВ - 4,498 ЗРШ - 2,115 РЗЛ - 0,044 СБВ - 4,213	56/41	11,12/88,88
Запорізька	1550,7	316,273	46,010	ГПВ - 36,725 ВТВ - 2,765 РЗЛ - 0,007 СБВ - 6,513	40/22	14,55/85,45
Миколаївська	441,6	102,459	11,430	ГПВ - 7,388 ВТВ - 4,042	16/13	11,16/88,84
Дніпропетровська	1092,6	660,253	53,718	ГПВ - 0,433 ВТВ - 5,285	29/5	0,87/99,13
Всього	8055,7	1871,825	151,305	ГПВ - 121,823 ВТВ - 16,59 РЗЛ - 0,051 ЗРШ - 2,115 СБВ - 10,726	141/81	8,08/91,92

Примітка: ЕЗПВ - експлуатаційні запаси підземних вод, ВТВ – виробничо-технічні потреби, ГПВ – господарсько-питне водопостачання, ЗРШ – зрошення, РЗЛ – промисловий розлив, СБВ – скидаються без використання

Як можна побачити, загальна кількість прогнозованих ресурсів на території чотирьох адміністративних областей становить 8055,7 тис. м³/д, з яких розвідано та взято на облік балансових експлуатаційних запасів підземних питних і технічних вод по 141 ділянці у кількості 1871,825 тис. м³/добу за сумою категорій А + В + С₁, та 183,123 тис. м³/добу – за категорією С₂ [1].

Зникнення водосховища порушило гідрологічний баланс регіону. Рівень ґрунтових вод різко знизився, що призвело до висихання багатьох водойм, боліт і припинення течії ряду малих річок. Оголена поверхня колишнього ложа водосховища складається з мулу, піску та інших відкладень, які втрачають вологу та згодом стають еродованими через вітер та сонячне випромінювання. Це, за умови відсутності Каховського водосховища, з часом призведе до формування пилових бурь і поширення пилу на навколишні території, що може становити значну небезпеку для здоров'я людей та навколишнього середовища. Багато водних організмів, риби, а також інші представники флори та фауни, які були залежні від водних ресурсів, загинули або змушені були переміщуватися до інших водойм. Різко зменшилась чисельність птахів та інших видів, які гніздилися або полювали на берегах водосховища. Через оголення ґрунтів та порушення водного режиму можливе утворення солончаків – місць, де ґрунти через випаровування насичуються солями, що робить їх непридатними для сільського господарства [2-5].

Неможна не відмітити, що зникнення Каховського водосховища стало серйозним ударом для місцевого населення та економіки регіону. Крім греблі, знищено частину інфраструктури, зокрема водозабірні станції, іригаційні канали та мережі електропостачання. Це ускладнює процес відновлення та забезпечення базових потреб мешканців. Каховська ГЕС була частиною єдиної енергосистеми країни і виробляла значну кількість електроенергії для південних регіонів. Її руйнування поглибило енергетичну кризу, яка виникла внаслідок війни, та підвищило навантаження на інші електростанції. Руйнування греблі і швидке висихання водосховища можуть мати довготривалі негативні наслідки для енергетичних об'єктів, які використовували воду для охолодження або інших

технічних процесів. Це стосується Запорізької АЕС, яка розташована поруч і використовувала воду з водосховища для охолодження реакторів [2, 3].

Розмивання під час злив та дощів ґрунтового покриву, що сформувався в межах Каховського водосховища, може створювати умови для швидкого поширення інфекційних хвороб через забруднення води та погіршення санітарно-гігієнічних умов. У затоплених районах існував ризик спалахів таких захворювань, як холера, гепатит А, дизентерія та інші кишкові інфекції [6, 9, 10].

Масова загибель риби призвела до екологічної небезпеки через можливість поширення захворювань та забруднення води. Погіршення санітарних умов могло стати джерелом нових ризиків для здоров'я людей, які проживають у регіоні, зокрема через контакт із забрудненою водою та мертвою рибою.

Після руйнування водосховища на його ложі залишилися великі ділянки мулу, що швидко висихав і перетворювався на цементований бруд (рис. 1.).



Рис. 1. Ґрунти ложа Каховського водосховища [7]

Коли водосховище почало швидко втрачати воду після руйнування греблі, риба, яка мешкала в глибоких шарах водойми, виявилася на осушеному мілководді, що на той період складався з наведених на рис. 1 мулових утворень. Різке падіння рівня води не давало змоги водним організмам адаптуватися, і багато риб опинилися на суші або в дуже мілких калюжах.

Такі гідрогеологічні процеси призвели до сильного розкладу органічних речовин, які споживали велику кількість кисню, що ще більше ускладнювало виживання різних типів гідробіонтів. Через це у водоймах як на території колишнього водосховища, так і в пониззі Дніпра різко погіршились умови існування гідробіонтів. Зі спуском води у великих кількостях вивільнилися мули і відкладення з дна колишнього водосховища, які містять шкідливі хімічні речовини, важкі метали та інші забруднювальні елементи. Це призвело до погіршення якості води та додаткового токсичного навантаження на риб та інші водні організми. Подібні гідрогеологічні руйнування на місці колишнього водосховища знищило місця нересту риб, місця укриття та живлення для багатьох видів водних організмів. Втрата водних рослин та тварин, які також зникли з пониженням рівня води, ще більше погіршила стійкість та можливість збереження унікальних водних екосистем Півдня України.

Загибель риби у Каховському водосховищі є ще одним з наслідків, що значно погіршує еколого-економічну ситуацію в межах регіону досліджень. У водоймі до катастрофи мешкали цінні види риб, такі як лящ, судак, карась, сазан, сом та інші. Ці види мають велике значення не тільки для екосистеми, але й для рибальства та економічного розвитку регіону.

Після спуску водосховища місцеві жителі повідомляли про масові скупчення мертвої риби на берегах, що свідчить про значні втрати біорізноманіття [3-6].

Трагедія спричинила зникнення великої кількості риби [8, 9], що серйозно вдарило по рибальському сектору, який був важливим джерелом прибутку для місцевих громад. Зникнення риби вплинуло не тільки на тих, хто безпосередньо

займався рибальством, але й на суміжні галузі, включаючи переробку риби, логістику та роздрібну торгівлю.

Зникнення рибних ресурсів на тривалий період означає значне скорочення можливостей для рибальства, а також туризму, який був пов'язаний із відпочинком на водосховищі. Це може спричинити довготривалу економічну депресію в регіоні, де багато мешканців залежали від цих галузей.

Висновки

Трагедія Каховського водосховища, яка призвела до масової загибелі риби, є однією з найбільших екологічних катастроф для України і Європи. Гідролого-геологічні зміни в регіоні спричинили не лише значне знищення водних екосистем, але й величезні втрати для місцевої економіки та здоров'я людей.

Для відновлення ситуації знадобляться роки, а можливо й десятиліття, оскільки для екосистеми потрібно буде відновити водні ресурси, біорізноманіття та інфраструктуру для нормального життя мешканців регіону. Відновлення регіону потребуватиме багаторічних зусиль і значних інвестицій. Потрібно буде створити нові системи водопостачання та зрошення, відновити місцеву інфраструктуру та підтримати місцеву економіку, зокрема аграрний сектор, рибальство та водопостачання.

Після руйнування водосховища регіон зазнає значних змін, які можуть вплинути на клімат, гідрологічний режим та сільське господарство. Ці зміни вже є і триватимуть довгий час, тож регіон потребуватиме нових підходів до господарської діяльності та управління природними ресурсами.

Перелік використаних джерел

1. Саніна І. В., Люта Н. Г. Екологічні наслідки підриву греблі Каховської ГЕС і шляхи вдосконалення водопостачання населення. Мінеральні ресурси України. 2023. №2. с. 50–55.

2. Незворотні зміни. Як знищення греблі Каховської ГЕС нашкодить українській екології / URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-65858913.amp>.

3. Попередження та ліквідація наслідків екоциду через підрив греблі Каховської ГЕС / URL: <https://dp.dpss.gov.ua/news/poperedzhennia-ta-likvidatsiia-naslidkiv-ekotsydu-cherez-pidryv-hrebli-kakhovskoi-hes>.

4. Guerre en Ukraine : la destruction du barrage de Kakhovka marque le début d'une "grande catastrophe écologique", analyse un hydrologue de Kherson / URL: [https://www.francetvinfo.fr/monde/europe/manifestations-en-ukraine/guerre-en-ukraine-la-destruction-du-barrage-de-kakhovka-marque-le-debut-d-une-grande-catastrophe-ecologique-analyse-un-hydrologue-de-kherson_5872421.html#xtor=CS2-765-\[autres\]-](https://www.francetvinfo.fr/monde/europe/manifestations-en-ukraine/guerre-en-ukraine-la-destruction-du-barrage-de-kakhovka-marque-le-debut-d-une-grande-catastrophe-ecologique-analyse-un-hydrologue-de-kherson_5872421.html#xtor=CS2-765-[autres]-).

5. 'Catastrophe': Experts fear dramatic consequences from Ukraine dam collapse / Ukraine is investigating a possible case of "ecocide". ABC News. URL: <https://abcnews.go.com/International/mass-death-aquatic-life-after-ukraine-dam-collapse/story?id=99911625>.

6. Загроза холери після підриву Каховської ГЕС: у МОЗ розповіли про симптоми та як захиститися / <https://tsn.ua/ukrayina/zagroza-holeri-pislya-pidrivu-kahovskoyi-ges-u-moz-rozpovili-pro-simptomi-ta-yak-zahistitsya-2346784.html>.

7. Вже не пустеля: як змінюється територія, яка раніше була під водою Каховського водосховища / URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/novyny-pryazovya-kahovske-vodoskhovyshche-bilshe-ne-pustytelya/32553697.html>.

8. Через підрив росіянами Каховської ГЕС загинуло понад 11 тисяч тон риби / URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3735454-cerez-pidriv-rosianami-kahovskoi-ges-zaginulo-ponad-11-tisac-tonn-ribi.html>.

9. Загибла через підрив Каховської ГЕС риба може викликати ботулізм / URL: <https://suspilne.media/odesa/501898-zagibla-cerez-pidriv-kahovskoi-ges-riba-moze-viklikati-botulizm/>.

10. Через підрив ГЕС може виникнути смертельне захворювання. Держспоживслужба звернулась до українців / URL: <https://glavcom.ua/country/health/cherez-pidriv-hes-mozhe-viniknuti-smertelne-zakhvorjuvannja-derzhspozhiv-sluzhba-zvernulas-do-ukrajintsiv-934048.html>.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
--------------------	---

РОЗДІЛ І

СУЧАСНИЙ СТАН ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

<i>ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДУ ІХТІОФАУНИ АКВАТОРІЙ НПП «БІЛОБЕРЕЖЖЯ СВЯТОСЛАВА» ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ РЕГІОНУ</i> Коваль В.В., Демченко В.О.	9
<i>СУЧАСНИЙ СТАН УГРУПОВАНЬ МІДІЙ ТА РАПАН В ДОННИХ ПОСЕЛЕННЯХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ</i> Стадніченко С.В., Куракина О.М.	12
<i>ЖИВЛЕННЯ СКОРПЕНИ ЗВИЧАЙНОЇ SCORPAENA PORCUS В АКВАТОРІЇ ОСТРОВА ЗМІЇНИЙ У 2020 РОЦІ</i> Заморов В. В., Караванський Ю. В., Снігірьов С. М.	20
<i>ПРО ЗВ'ЯЗОК АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОСИСТЕМИ ПЛАВНІВ ЯК КОМПЛЕКСУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ</i> Іванова Н.О.	24
<i>ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПІВДНЯ УКРАЇНИ</i> Боровік Л. В.	33
<i>ГІДРОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАЛИХ ВОДОСХОВИЩ ПІВДНЯ УКРАЇНИ</i> Мельниченко С. Г.	35
<i>ОГЛЯД НЕГАТИВНИХ ФАКТОРІВ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА СПРИЧИНЕНИХ РУЙНУВАННЯМ ГРЕБЛІ КАХОВСЬКОЇ ГЕС</i> Шляшенко О. Л., Шапран І. А., Сидоренко А. Ю., Жданюк О. І.	39
<i>ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНУВАННЯ КАХОВСЬКОЇ ГЕС: ЗАГРОЗА ПОШИРЕННЯ ПРИРОДНО-ВОГНИЩЕВИХ ІНФЕКЦІЙ</i> Рудік В. А., Левченко В. В., Голубятников М. І.	51
<i>АНАЛІЗ СУЧАСНОГО ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ АЛЬГОФЛОРИ ВОДОЙМ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА В ПЕРІОД ДО РУЙНУВАННЯ ГРЕБЛІ КАХОВСЬКОЇ ГЕС</i> Мінаєва Г. М., Коржов Є. І.	59

<i>ОЦІНКА РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ СПАЛАХУ СИБІРКИ В ХЕРСОНСЬКІЙ, МИКОЛАЇВСЬКІЙ ТА ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТЯХ ПІСЛЯ КАТАСТРОФИ НА КАХОВСЬКІЙ ГЕС</i>	
Голубятников М. І., Тюпа В. В., Герасименко О. А., Великолуг О. В. .	69
<i>АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ВІЙНИ ДЛЯ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ПІВДНЯ УКРАЇНИ</i>	
Мельниченко С. Г.	74
<i>ГІДРОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗНИЩЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА</i>	
Уманець І. С., Коржов Є. І.	80
<i>ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДО 2030 РОКУ З ОГЛЯДУ НА СУЧАСНІ РЕАЛІЇ</i>	
Хомякова В. В., Гончарова О. В.	87
<i>АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ ЗА ТРЬОХЛІТНЬОГО ОБОРОТУ У ПОВОЄННИЙ ЧАС</i>	
Безродній О. Г., Шевченко В. Ю.	91
<i>ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РИБНИЦТВА В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У ПОВОЄННІ ЧАСИ</i>	
Бойко Ю.В., Шевченко В. Ю.	96
<i>РИБОГОСПОДАРСЬКЕ ВИКОРИСТАННЯ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА: МИНУЛЕ ТА СУЧАСНЕ</i>	
Бондаренко А. С., Лошкова Ю. М.	101
<i>ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ МОРСЬКИХ АКВАТОРІЙ ТА ПРІСНОВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ</i>	
Головко А. А., Скиданов С. В.	105
<i>СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЧОРНОГО МОРЯ У ЗВ'ЯЗКУ З ВИРОЩУВАННЯМ ЧОРНОМОРСЬКОГО КАЛКАНА</i>	
Крилевський І. М., Лошкова Ю. М.	108
<i>ДО ПИТАННЯ ПРО ОПТИМІЗАЦІЮ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В ПОВОЄННІ ЧАСИ</i>	
Рубіш М.М., Шевченко В. Ю.	115

<i>РОЗПОДІЛ КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ФІТОПЛАНКТОНУ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА ПІД ВПЛИВОМ РОБОТИ КАХОВСЬКОЇ ГЕС</i>	120
Мінаєва Г. М., Коржов Є. І.	
<i>ТЕХНОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ОБГРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ УСТРИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ</i>	128
Ящук А.О., Шевченко В. Ю.	
<i>ОЧІКУВАНІ ПАРАМЕТРИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА НА БАЗІ ПОВОЄННОГО ВІДНОСЛЕННЯ МАЛИХ ВОДОСХОВИЩ</i>	132
Яковець С. М., Шевченко В. Ю.	
<i>ВІДНОВЛЕННЯ РИБОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДОЙМИ КОМПЛЕКСНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ</i>	136
Чапленко С.М., Шевченко В. Ю.	
<i>ДО ПИТАННЯ ВПЛИВУ РЕЖИМУ РОБОТИ КОЛИШНЬОЇ КАХОВСЬКОЇ ГЕС НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН САБЕЦЬКОГО ЛИМАНУ</i>	142
Коржов Є. І.	
<i>ІНДЕКСИ ЯКОСТІ ВОДИ ЯК ЗАСІБ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ</i>	150
Заленська Є. А.	
<i>ОЦІНКА МОЖЛИВИХ ЗМІН АЛЬГОЦЕНОЗІВ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА В РЕЗУЛЬТАТІ ЗНИЩЕННЯ ГРЕБЛІ КАХОВСЬКОЇ ГЕС</i>	154
Коржов Є. І., Мінаєва Г. М.	

РОЗДІЛ II

ШЛЯХИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

<i>РЕЖИМ РОБОТИ КАХОВСЬКОЇ ГЕС ЯК ОСНОВНИЙ РЕГУЛЯТОР ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ГИРЛОВОЇ ДІЛЯНКИ ДНІПРА</i>	165
Коржов Є. І.	
<i>ПОВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ПІВДНЯ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ</i>	176
Мельниченко С. Г.	

<i>НАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ОЦІНКИ ШКОДИ ЗАВДАНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА АКТИВАМ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ В НАСЛІДОК ЗАТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ У ЧЕРВНІ 2023 РОКУ</i>	
Бігдан О. В., Шляшенко О. Л., Коржов Є. І.	179
<i>МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ПОНИЗЬЯ ДНІПРА ШЛЯХОМ ПОСИЛЕННЯ ЇХ ВОДООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ</i>	
Коржов Є. І.	186
<i>ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ НИЖНЬОГО ДНІПРА У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД, ЩО БУЛА СПРИЧИНЕНА КАХОВСЬКОЮ КАТАСТРОФОЮ</i>	
Коржов Є. І.	198
ЗМІСТ	203
CONTENTS	207

CONTENTS

INTRODUCTION	3
---------------------------	---

CHAPTER I CURRENT STATE OF AQUATIC ECOSYSTEMS IN SOUTHERN UKRAINE

<i>FEATURES OF THE ICHTHYOFAUNA COMPOSITION OF NNP «BILOBEREZZHYA SVIATOSLAVA» WATER AREAS AND THEIR IMPORTANCE FOR PRESERVING THE REGION'S BIODIVERSITY</i> Koval V. V., Demchenko V. O.	9
<i>CURRENT STATUS OF MUSSEL AND RAPAN COMMUNITIES IN THE BOTTOM SETTLEMENTS OF THE NORTH-WESTERN PART OF THE BLACK SEA</i> Stadnichenko S. V., Kurakyna O. M.	12
<i>FEEDING OF COMMON SCORPIONFISH SCORPAENA PORCUS IN THE WATERS OF ZMIINYI ISLAND IN 2020</i> Zamorov V. V., Karavanskyi Yu. V., Snihirov S. M.	20
<i>ON THE RELATIONSHIP BETWEEN ABIOTIC FACTORS AND THE FUNCTIONING OF THE FLOODPLAIN ECOSYSTEM AS A COMPLEX OF WATER BODIES</i> Ivanova N. O.	24
<i>ECOLOGICAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF SOUTHERN UKRAINE</i> Borovik L. V.	33
<i>HYDROCHEMICAL FEATURES OF SMALL RESERVOIRS OF SOUTHERN UKRAINE</i> Melnichenko S. H.	35
<i>OVERVIEW OF NEGATIVE FACTORS OF THE AQUATIC ENVIRONMENT CAUSED BY THE DESTRUCTION OF THE KAKHOVKA HEPS DAM</i> Shliashenko O. L., Shapran I. A., Sydorenko A. Yu., Zhdaniuk O. I.	39

<i>ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF THE KAKHOVKA HEPS DESTRUCTION: THE THREAT OF THE SPREAD OF NATURAL-FOCAL INFECTIONS</i>	
Rudik V. A., Levchenko V. V., Holubiatnykov M. I.	51
<i>ANALYSIS OF THE CURRENT SPECIES DIVERSITY OF ALGAL FLORA IN WATER BODIES OF THE LOWER DNIEPER RIVER IN THE PERIOD BEFORE THE KAKHOVKA HEPS DAM DESTRUCTION</i>	
Minaieva H. M., Korzhov Ye. I.	59
<i>ASSESSMENT OF THE RISKS OF ANTHRAX OUTBREAK IN KHERSON, MYKOLAIV AND ODESSA REGIONS AFTER THE DISASTER AT THE KAKHOVKA HEPS</i>	
Holubiatnykov M. I., Tiupa V. V., Herasymenko O. A., Velykoluh O. V. ...	69
<i>ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF THE WAR FOR THE AQUATIC ECOSYSTEMS OF SOUTHERN UKRAINE</i>	
Melnychenko S. H.	74
<i>HYDROLOGICAL AND GEOLOGICAL PROBLEMS OF THE DESTRUCTION OF THE ECOSYSTEM OF THE KAKHOVKA RESERVOIR</i>	
Umanets I. S., Korzhov Ye. I.	80
<i>VECTORS OF DEVELOPMENT OF THE FISHERIES SECTOR OF THE KHERSON REGION UNTIL 2030 IN VIEW OF MODERN REALITIES</i>	
Khomiakova V. V., Honcharova O. V.	87
<i>ANALYSIS OF INDICATORS OF COMMERCIAL FISH FARMING OVER A THREE-YEAR PERIOD IN THE POST-WAR PERIOD</i>	
Bezrodnii O. H., Shevchenko V. Yu.	91
<i>DETERMINING WAYS TO INTENSIFY FISH FARMING IN FARMING CONDITIONS IN THE POST-WAR PERIOD</i>	
Boiko Yu. V., Shevchenko V. Yu.	96
<i>FISHERIES USE OF THE KAKHOVKA RESERVOIR: PAST AND PRESENT</i>	
Bondarenko A. S., Loshkova Yu. M.	101
<i>GENERAL OVERVIEW OF METHODS FOR RESTORING MARINE AREAS AND FRESHWATER ECOSYSTEMS IN THE SOUTHERN REGION OF UKRAINE</i>	
Holovko A. A., Skydanov S. V.	105

<i>CURRENT ECOLOGICAL STATE OF THE BLACK SEA IN CONNECTION WITH THE CULTIVATION OF SCOPHTHALMUS MAEOTICUS</i>	
Krylevskiy I. M., Loshkova Yu. M.	108
<i>TO THE ISSUE OF OPTIMIZING THE PROCESS OF GROWING FISH SEEDLINGS IN THE POST-WAR PERIOD</i>	
Rubish M. M., Shevchenko V. Yu.	115
<i>DISTRIBUTION OF QUANTITATIVE INDICATORS OF PHYTOPLANKTON IN FLOODPLAIN RESERVOIRS OF THE LOWER DNIEPER UNDER THE INFLUENCE OF THE OPERATION OF THE KAKHOVKA HEPS</i>	
Minaieva H. M., Korzhov Ye. I.	120
<i>TECHNOLOGICAL COMPONENT OF THE JUSTIFICATION FOR THE CREATION OF AN OYSTER FARM IN THE ODESSA REGION</i>	
Yashchuk A. O., Shevchenko V. Yu.	128
<i>EXPECTED PARAMETERS OF FISHERIES BASED ON THE POST-WAR RESTORATION OF SMALL RESERVOIRS</i>	
Yakovets S. M., Shevchenko V. Yu.	132
<i>RESTORATION OF FISHERY USE OF A COMPLEX-PURPOSE RESERVOIR IN THE MYKOLAIV REGION</i>	
Chaplenko S. M., Shevchenko V. Yu.	136
<i>TO THE ISSUE OF THE INFLUENCE OF THE OPERATION MODE OF THE FORMER KAKHOVKA HEPS ON THE ECOLOGICAL STATE OF THE SABETSKIY LIMAN LAKE</i>	
Korzhov Ye. I.	142
<i>WATER QUALITY INDICES AS A MEANS OF ASSESSING THE ECOLOGICAL STATE OF WATER RESOURCES OF UKRAINE</i>	
Zalenska Ye. A.	150
<i>ASSESSMENT OF POSSIBLE CHANGES IN ALGAL COMMUNITIES OF FLOODPLAIN RESERVOIRS IN THE LOWER REACHES OF THE DNIEPER RIVER AS A RESULT OF THE DESTRUCTION OF THE KAKHOVKA HEPS DAM</i>	
Korzhov Ye. I., Minaieva H. M.	154

CHAPTER II
WAYS OF POST-WAR RESTORATION OF AQUATIC ECOSYSTEMS
IN SOUTHERN UKRAINE

*OPERATING MODE OF THE KAKHOVKA HEPS AS THE MAIN
REGULATOR OF THE ECOLOGICAL STATE OF WATER BODIES IN
THE DNIEPER MOUTH AREA*

Korzhov Ye. I. 165

*POST-WAR RESTORATION OF AQUATIC ECOSYSTEMS IN
SOUTHERN UKRAINE: PROBLEMS AND SOLUTIONS*

Melnychenko S. H. 176

*URGENT ISSUES OF ASSESSING THE DAMAGE CAUSED TO THE
INFRASTRUCTURE AND ASSETS OF THE KHERSON REGION AS
A RESULT OF THE FLOODING OF TERRITORIES IN JUNE 2023*

Bihdan O. V., Shliashenko O. L., Korzhov Ye. I. 179

*METHODOLOGICAL ASPECTS OF IMPROVING THE ECOLOGICAL
STATE OF FLOODPLAIN RESERVOIRS IN THE LOWER REACHES
OF THE DNIEPER BY ENHANCING THEIR
WATER EXCHANGE PROCESSES*

Korzhov Ye. I. 186

*WAYS TO OVERCOME THE ECOLOGICAL CRISIS OF THE LOWER
DNIEPER IN THE POST-WAR PERIOD, WHICH WAS CAUSED
BY THE KAKHOVKA DISASTER*

Korzhov Ye. I. 198

CONTENTS (in Ukrainian) 203

CONTENTS 207

UDK 574.52+556.53 (477.7)

SCIENTIFIC EDITION

C 13

C 13 **Current State of Aquatic Ecosystems of Southern Ukraine and Methods of Their Restoration in the Post-War Period** : coll. of science works / The team of authors; edited by Ph. D. of Geogr. Scien. Ye. I. Korzhov. – Kyiv, «Franko Pak», 2024. 212 p.

ISBN 978-617-8029-04-3

Authors:

Korzhov Ye. I., Koval V. V., Demchenko V. O., Stadnichenko S. V., Kurakyna O. M., Zamorov V. V., Karavanskyi Yu. V., Snihirov S. M., Borovik L. V., Bihdan O. V., Shliashenko O. L., Shapran I. A., Sydorenko A. Yu., Zhdaniuk O. I., Rudik V. A., Levchenko V. V., Holubiatnykov M. I., Minaieva H. M., Ivanova N. O., Velykoluh O. V., Herasymenko O. A., Tiupa V. V., Melnychenko S. H., Umanets I. S., Khomiakova V. V., Zalenska Ye. A., Honcharova O. V., Yashchuk A. O., Shevchenko V. Yu., Bezrodnii O. H., Boiko Yu. V., Bondarenko A. S., Loshkova Yu. M., Holovko A. A., Skydanov S. V., Krylevskyi I. M., Rubish M. M., Yakovets S. M., Chaplenko S. M.

Current State of Southern Ukraine Aquatic Ecosystems and Methods of Their Restoration in the Post-War Period

edited by Korzhov Ye. I.

Формат 70x100/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. Арк. 17,23.

Підписано до друку 20.12.2024

Тираж 300 прим.

Зам. №31358

