



Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Факультет рибного господарства та природокористування
Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка

**VI Міжнародна науково-практична конференція
«ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ТА РАЦІОНАЛЬНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»**

до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук,
професора Пилипенка Юрія Володимировича

**VI International Scientific and Practical Conference
«ECOLOGICAL STATE
OF ENVIRONMENT AND RATIONAL
NATURE USE IN THE CONTEXT
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT»**

dedicated to memory of doctor of agricultural sciences,
professor Pylypenko Yurii

26–27 жовтня 2023
Херсон – Кропивницький



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА
ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ
ІМЕНІ ПРОФЕСОРА Ю. В. ПИЛИПЕНКА



VI Міжнародна науково-практична конференція

**«ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»**

до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук, професора
Пилипенка Юрія Володимировича

VI International Scientific and Practical Conference

**“ECOLOGICAL STATE OF ENVIRONMENT
AND RATIONAL NATURE USE IN THE CONTEXT
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT”**

dedicated to memory of doctor of agricultural sciences, professor
Pylypenko Yurii

26–27 жовтня 2023 року

Одеса • 2023 • Олді+

УДК 502.171(062.552)
Е45

Відповідальні за випуск: Дюдяєва О. А., Євтушенко О. Т.

*Друкується за рішенням
орґкомітету конференції від 26.10.2023 р.*

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність та об'єктивність наданої інформації.

Е45 **Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку** : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (26–27 жовтня 2023, м. Херсон) / О. А. Дюдяєва, О. Т. Євтушенко ; ХДАЕУ. – Одеса : Олді+, 2023. – 348 с.

ISBN 978-966-289-801-9

Збірник містить матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку» за такими основними напрямками: теоретичні та прикладні екологічні дослідження; моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища; актуальні питання сучасної іхтіології та аквакультури; стійкий розвиток лісового господарства; екологічні та соціально-економічні аспекти сталого розвитку; сучасні проблеми використання, відтворення та охорони природних ресурсів в контексті сталого розвитку; зміни клімату та їх наслідки для природних екосистем; екологічні та інноваційні технології у сільському господарстві; сучасні підходи до методики викладання дисциплін природничого напрямку.

Конференція об'єднала учасників з Італії, Канади, Литовської Республіки, Чеської Республіки, Республіки Молдова, Норвегії, Республіки Польща, України, Угорщини, Франції, Швейцарії. Серед іноземних і державних установ та організацій: Мережа центрів аквакультури Центральної та Східної Європи (NACEE), Південночеський університет в Чеських Будейовицях, Факультет рибного господарства та охорони вод, м. Водняни, Чехія; Гданський Фонд Води (Gdańsk Water Foundation), Канадський інститут українських студій Університету Альберти (Канада), Дослідний інститут "AcvaGenResurs" (Республіка Молдова), Бюджетна установа «Методично-технологічний центр з аквакультури», Інститут агроекології і природокористування НААН України, науковці науково-дослідних та вищих навчальних закладів України.

УДК 502.171(062.552)

ISBN 978-966-289-801-9

© ХДАЕУ, 2023

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Юрій КИРИЛОВ, голова, Херсонський державний аграрно-економічний університет, ректор, доктор економічних наук;

Віталій ПІЧУРА, співголова, Херсонський державний аграрно-економічний університет, завідувач кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю. В. Пилипенка, доктор с.-г. наук;

Ольга ДЮДЯЄВА, заступник голови, Херсонський державний аграрно-економічний університет, старша викладачка кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю. В. Пилипенка;

Ольга ЄВТУШЕНКО, відповідальний секретар, Херсонський державний аграрно-економічний університет, доцентка кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю. В. Пилипенка, кандидат с.-г. наук;

Денис БРЕУС, технічне забезпечення, Херсонський державний аграрно-економічний університет, доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю. В. Пилипенка, кандидат с.-г. наук.

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

Laszlo VARADI, доктор біологічних наук, професор, президент, Мережа центрів аквакультури в Центральній та Східній Європі (NACEE), Угорщина;

Paolo BRONZI, президент, Всесвітнє товариство збереження осетро-вих (World Sturgeon Conservation Society, WSCS), Italy;

Natalia KHANENKO-FRIESEN, директорка Канадського інституту українських студій Університету Альберти, Канада;

Людмила РОМАНЧУК, докторка сільськогосподарських наук, професорка, проректорка з наукової роботи та інноваційного розвитку, Поліський національний університет, м. Житомир, Україна;

Томаш ПОЛІЦАР, професор, директор Інституту аквакультури та охорони водойм, завідувач лабораторії інтенсивної аквакультури Південночеський університет в Чеських Будейовицях, Факультет рибного господарства та охорони вод, м. Водняни, Чеська Республіка;

Alicji LOCH-DZIDO, президент, Гданська Фундація Води (*Gdańsk Water Foundation*), м. Гданськ, Республіка Польща;

Олена ЗУБКОВ, доктор хабілітат, професор, член-кореспондент АН Молдови, зав. лабораторії гідробіології та екотоксикології, Інститут зоології Академії наук Республіки Молдова, Республіка Молдова;

Алла ПРИЩЕПА, докторка сільськогосподарських наук, професорка, директорка, Навчально-науковий інститут агроєкології

та землеустрою, Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна;

Юрій ШАРИЛО, директор, Бюджетна установа «Методично-технологічний центр з аквакультури», м. Київ, Україна;

Антоніна ДРОБІТЬКО, докторка сільськогосподарських наук, професорка, декан факультету агротехнологій, Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна;

Konstantinas ILJSEVICIUS, завідувач відділу, Громадське агентство «Технології очищення ґрунту» (Public Agency “Soil Remediation Technologies”), відділ організації проектів та виробництва, Литва;

Natalia HENDEL, Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights, Switzerland;

Василь ПЕТРУК, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна;

Володимир БОГОЛЮБОВ, доктор педагогічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна.

ORGANISING COMMITTEE OF THE CONFERENCE:

Yurii KIRILOV, Chief Editor, Doctor of Economical Sciences, rector, Kherson State Agricultural and Economic University (KSAEU);

Vitalii PICHURA, Co-chief Editor, KSAEU, Head of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu. V. Pylypenko, Doctor of Agricultural Sciences; Professor;

Olha DYUDYAYEVA, deputy Chief Editor, KSAEU, Senior Lecturer of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu. V. Pylypenko;

Olga EVTUSHENKO, executive secretary, KSAEU, Associate Professor of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu. V. Pylypenko, Candidate of Agricultural Sciences;

Denys BREUS, technical support, KSAEU, Associate Professor of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu. V. Pylypenko, Candidate of Agricultural Sciences.

ORGANISING COMMITTEE MEMBERS:

Laszlo VARADI, Doctor of Biological Sciences, Professor, president, NACEE (Network of Aquaculture Centers in Central-Eastern Europe), Hungary;

Paolo BRONZI, president, World Sturgeon Conservation Society, WSCS, Italy;

Natalia KHANENKO-FRIESEN, director of the Canadian Institute of Ukrainian Studies of the University of Alberta, Canada;

Lyudmila ROMANCHUK, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific Work and Innovative Development, Polissia National University;

Tomáš POLICAR, prof. Ing., Ph.D., Head of the Laboratory of Intensive Aquaculture, The Director of the Institute of Aquaculture and Protection of Waters (IAPW), Czech Republic;

Alicji LOCH-DZIDO, president, Gdańsk Water Foundation, Poland;

Olena ZUBKOV, Doctor Habilitated, Professor, Corresponding member of AS of Moldova, Head of the laboratory of hydrobiology and ecotoxicology, Institute of zoology of Academy of Science of Moldova, Moldova;

Alla PRISHCHEPA, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director of Study and Scientific Institute of Agroecology and Land Management, National University of Water and Environmental engineering, Ukraine;

Yurii SHARYLO, director, Budget establishment «Methodological and technological center of aquaculture»;

Antonina DROBITKO, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Agricultural Technologies, Mykolaiv National Agrarian University, Ukraine;

Konstantinas ILJSEVICIUS, Viešoji įstaiga “Grunto valymo technologijos”, Head of the Department, Lietuva;

Natalia HENDEL, Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights, Switzerland;

Vasyl PETRUK, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Ukraine;

Volodymyr BOHOLYUBOV, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, Ukraine.

Херсон – місто герої!

Від імені колективу Херсонського державного аграрно-економічного університету та всіх жителів незламного героїчного міста Херсон вітаю учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції *«Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку»*.

Майже рік пройшов з дня звільнення Херсону. Але щодня наше місто потерпає від обстрілів. Незважаючи на всі труднощі, вшосте ми проводимо Конференцію до дня пам'яті професора, патріота України Юрія Володимировича Пилипенка.

Цього року Конференція об'єднала близько 250 учасників з одинадцяти країн (Італія, Канада, Литва, Молдова, Норвегія, Республіка Польща, Україна, Угорщина, Франція, Чеська Республіка, Швейцарія), які представляють більше 50 вітчизняних та іноземних установ, інститутів, державних та недержавних організацій. Серед них: Мережа центрів аквакультури Центральної та Східної Європи (NACEE), Південночеський університет в Чеських Будейовицях (м. Водняни, Чехія); Гданський Фонд Води (Gdańsk Water Foundation, Poland), Канадський інститут українських студій Університету Альберти (Канада), Дослідний інститут "AcvaGenResurs" (Республіка Молдова), Всесвітнє товариство збереження осетрових (World Sturgeon Conservation Society, Italy), Громадське агентство «Технології очищення ґрунту» (Public Agency "Soil Remediation Technologies") (Литва), Женевська академія міжнародного гуманітарного права та прав людини (Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights, Switzerland), Бюджетна установа «Методично-технологічний центр з аквакультури», Інститут агроекології і природокористування НААН України.

Щороку у привітанні ми ділилися з Вами своїми досягненнями: створенням сучасних лабораторій, організацією баз навчальних і виробничих практик для наших здобувачів, новими науковими проектами.

24 лютого 2022 року змінило наше життя. Сьогодні будівлі університету пошкоджено та зруйновано, більшість лабораторій знищено, викрадено обладнання, великі втрати понесла наукова бібліотека, постраждали дослідні ділянки наукових шкіл. Але, головне, що ми зберегли, – це незламний колектив науковців, однодумців, патріотів нашого університету та України.

Університет, як один із провідних закладів вищої освіти Півдня України, веде активне освітянське та наукове життя, підтримує традиції

рідного краю, працює для створення сучасного європейського наукового закладу. Науковці-екологи займаються пошуками шляхів збереження навколишнього середовища в умовах війни та розробляють проекти повоєнного відновлення України.

Ми вдячні всьому прогресивному людству за підтримку України у боротьбі за власну свободу та незалежність.

Ми працюємо на Перемогу! Ми віримо в Збройні сили України! Ми повернемося до мирного життя, відновимо втрачене та працюватимемо на благо майбутніх поколінь.

*Разом до Перемоги! Слава Україні! Героям Слава!
Слава Збройним силам України!*

Ректор Херсонського державного
аграрно-економічного університету,
професор, доктор економічних наук

Юрій Кирилов

Kherson is a hero city!

On behalf of the staff of Kherson State Agrarian and Economic University and all the residents of the unbreakable heroic city of Kherson, I welcome the participants of the VI International Scientific and Practical Conference “Ecological state of the environment and rational nature management in the context of sustainable development”.

Almost a year has passed since Kherson was liberated. But every day our city suffers from shelling. Despite all the difficulties, for the sixth time we are holding a conference to commemorate the memory of professor and patriot of Ukraine Yurii Pylypenko.

This year’s Conference brought together about 250 participants from eleven countries (Canada, Czech Republic, France, Hungary, Italy, Lithuania, Moldova, Norway, Poland, Switzerland, Ukraine, Switzerland, and the Republic of Poland), representing more than 50 national and foreign institutions, governmental and non-governmental organizations. Among them: Network of Aquaculture Centres in Central and Eastern Europe (NACEE), University of South Bohemia in České Budějovice (Vodniany, Czech Republic); Gdańsk Water Foundation (Poland), Canadian Institute of Ukrainian Studies of the University of Alberta (Canada), AcvaGenResurs Research Institute (Republic of Moldova), World Sturgeon Conservation Society (Italy), Public Agency “Soil Remediation Technologies” (Lithuania), Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights (Switzerland), Budgetary Institution “Methodological and Technological Centre for Aquaculture”, Institute of Agroecology and Nature Management of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

Every year, in our greetings, we share with you our achievements: the creation of modern laboratories, the organization of training and production practice bases for our applicants, and new research projects.

24 February 2022 has changed our lives. Today, the university buildings have been damaged and destroyed, most laboratories have been destroyed, equipment has been stolen, the scientific library has suffered great losses, and the research areas of scientific schools have been damaged. But the main thing we have preserved is an unbreakable team of scientists, like-minded people, patriots of our university and Ukraine.

The University, as one of the leading higher education institutions in the South of Ukraine, is active in education and research, supports the traditions of its native land, and works to create a modern European scientific institution. Environmental scientists are searching for ways to preserve the

environment during the war and develop projects for the post-war recovery of Ukraine.

We are grateful to all progressive humanity for supporting Ukraine in its fight for freedom and independence.

We are working for Victory! We believe in the Armed Forces of Ukraine! We will return to peaceful life, restore what we have lost and work for the benefit of future generations.

*Together to Victory! Glory to Ukraine! Glory to the heroes!
Glory to the Armed Forces of Ukraine!*

Rector of Kherson State
Agrarian and Economic University,
Professor, Doctor of Economics

Yuryi Kyrylov

Dear colleagues, Dear friends,

On behalf of the NACEE Board, I am sending my warmest greetings to the organisers and participants of the 6th International Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of professor Yuriy Pylypenko, doctor of agricultural sciences, our dear friend whom we will never forget.

We appreciate the heroic efforts of our Ukrainian colleagues who are organizing the annual conference in Kherson in these terrible times when the city and the region are still being attacked by military offensives on a daily basis. It is a good feeling for all of us that the idea of protecting natural and human values overcomes the horrors of this senseless war.

From NACEE side I confirm that we support your efforts to elaborate nature-based, innovative methodologies and technologies for the sustainable use of natural resources. NACEE workplan includes the implementation of aquaculture and fisheries development projects, organisation of professional events and the publication of books and periodicals, in which we strongly count on our Ukrainian members.

NACEE will continue to do its best to make the results of Ukrainian researchers widely known, and to assist the Ukrainian scientific community to be an integral part of the European Research Area.

Dear Colleagues and friends, I wish you a successful conference. Myself together with some other NACEE members will be pleased to attend the 6th International Scientific and Practical Conference in Kherson that is still organised online. However, we do hope that there will be peace in your land soon and we can meet personally in Kherson again.

President of NACEE

Laszlo Varadi

Шановні учасники конференції присвяченої дослідженням
екологічного стану навколишнього середовища та раціонального
природокористування в контексті сталого розвитку.
Шановне керівництво університету!

Прийміть мої найсердечніші вітання від імені Канадського інституту українських студій. Нещодавно одна з дослідницьких команд Херсонського державного аграрного економічного університету виграла конкурс на грант імені Романа Буковського, присвячений дослідженням сталого розвитку та навколишнього середовища.

В такі важкі часи, в яких опинилася Україна через агресію російської федерації, важко уявити, як можна проводити дослідження взагалі, і, зокрема, як можна досліджувати саме аспекти сталого розвитку України. Але ваша команда виявилася лідером, і наполегливо веде роботу навіть в таких важких обставинах, в яких опинився і продовжує перебувати Херсон цими днями під обстрілами. Ваш університет, ваше місто, містяни-херсонці давно посіли чільне місце в наших серцях та серцях багатьох людей світу, адже всі спостерігають за Вашою витривалістю, вашою наполегливістю, вашим бажанням перемогти завойовника.

Як директор інституту, бажаю вам продуктивних дискусій, дружніх дебатів, активного мережування або, як кажуть, нетворкінгу. Ви непереможні, як і непереможною є сила українського духу!

Слава Херсону, слава Україні,!

Директорка Канадського інституту
українських студій
Університету Альберти, Канада

Наталія Ханенко-Фрізен

чисельність – від 2325 екз./м² до 6525 екз./м² (2021 р.). Кількісний склад формується одним – двома видами (багатоштинкові черв'яків *P. elegans* та личинки комах *Ch. plumosu*). На таких ділянках середня біомаса «м'якого» бентосу може сягати 27.060 г/м². Восени розвиток зообентосу помітно знижується за якісними та кількісними показниками.

Екосистема центральної частини Дніпровського лиману демонструвала чітку залежність від гідрологічних та метеорологічних умов, за цих обставин водою зберігала процеси природного відновлення та самоочищення.

Шек П. В., Гетманець О. О.,
Одеський державний екологічний університет,
м. Одеса, Україна

ВПЛИВ РІВНЕВОГО РЕЖИМУ ПОНИЗЗЯ Р. ДНІСТЕР ТА ВЕРХІВ'Я ДНІСТРОВСЬКОГО ЛИМАНУ НА ВІДТВОРЕННЯ ТУВОДНОЇ ІХТІОФАУНИ

Рівневий режим дельти Дністра та вершини Дністровського лиману, природного комплексу на території якого знаходяться основні нерестовища фітофільних риб, визначається коливаннями річкового стоку, згінно-нагінними явищами та водообміном з морем.

Основними компонентами прибуткової частини водного балансу екосистеми Дністровського лиманно-гирлового комплексу є стік р. Дністер, надходження морських вод через Цареградське гирло та атмосферні опади. Витратна частина, включає випаровування з поверхні водного дзеркала.

Значна розбіжність деяких основних вимог весняних попусків у пониззі Дністра, стосуються строків початку попуску, його загальної тривалості (короткочасна або до 30 діб); тривалості періоду піку витрати води (від 7 до 10 діб) та її величини (від 300 до 700 м³/с), це дозволяє розглядати різні сценарії попуску [1].

Певні обмеження стосуються вимог глибини та швидкості скидання води з Дністровського водосховища в період нересту. На практиці виконання цих вимог обмежує об'єм компенсаційного попуску до 150 м³/с, що не дозволяє досягти необхідної пікової витрати води в пониззі. Компенсувати відсутній обсяг попуску можна тільки за рахунок додаткового природного припливу води, який найбільш ймовірний ранньою

весною (на піку повені), але в цей період, зазвичай, відсутні нерестові температури.

В останні роки внаслідок зміни клімату зниженням природної водності весняної повені буде лише прогресувати. Таким чином, перспективи природного нересту фітофільних риб в пониззі Дністра та вершині Дністровського лиману в перспективі будуть погіршуватись [2].

Таким чином, в умовах які склалися забезпечити необхідні, високі пікові витрати та тривалість паводку в період оптимальних температур води в на основних природних нерестовищах туводної іхтіофауни Дністра і Дністровського лиману практично не можливо.

Відповідно до можливого сценарію весняного еколого-відтворювального попуску з Дністровського водосховища та протоколу Міжвідомчої ради щодо встановлення регламенту екологічного (репродукційного) попуску з Дністровського водосховища попуск у пониззі Дністра має відбуватися за таким узгодженим режимом: – 10–11 квітня – 350 м³/с; – 12–25 квітня – 400 м³/с, – з 26 квітня по 2 травня – 350 м³/с та з 3 по 10 травня – 300 м³/с [1].

Фактичні обсяги екологічного попуску, як і в попередні роки, виявилися меншими за оптимальні – рекомендовані, а їх терміни не витримувалися.

В результаті, значна частина нерестовищ, заливні луки вздовж траси Одеса – Паланка розташовані у вершині Дністровського лиману, залишалася безводною і не використовувалась для нересту фітофільних риб.

Зниження обсягів попуску призвело до того, що нерестовища верхів'їв Дністровського лиману виявилися заповненими водою лише на 35–46%. Фактично це призвело до значного зниження ефективності відтворення срібного карася та сазана. Через низьку температуру води фаза масового нересту цих видів припала саме на цей період, що також відбилося на його ефективності.

Стік Дністра та рівні води у гирлі Дністра та вершині Дністровського лиману в репродуктивний період мало чим відрізнялися від меженого ходу при тому, що на початок травня оптимальним був би обсяг попуску на рівні 600–700 м³/с, а рекомендований комісією – лише 300–350 м³/с. Постійні коливання рівня води на нерестовищах, значні зміни температури води на залитих мілководних ділянках, негативно позначилося на початковому періоді відтворення літофільних риб.

Дефіцит нерестових площ, через неповне затоплення нерестовищ, призвів до того, що нерест шуки проходив безпосередньо в руслі ріки. Нерест тарані, густери, ляща, уклеї також проходив не на заливних

луках з добре прогрітою водою, а на прибережних ділянках і в протоках серед водної рослинності та коріння дерев, та інших природних субстратах.

Ці обставини значно знизили ефективність відтворення фітофільних видів риб. Вплив течії на прибережні ділянки річки, різкі зміни рівня часом призводили до обсихання ікри та її загибелі.

Підвищена елімінація личинок після переходу на активне харчування була пов'язана з низькою кормністю зони річки, де проходив нерест. Така ситуація посилювалася повільним прогрівом води у руслі.

Не найкращим чином ситуація складалася на заливних луках, де несприятливі умови нересту, ембріогенезу та раннього онтогенезу личинок були зумовлені згінно-нагінними явищами.

Початок весняно-літньої повені припав на середину травня, а пік рівня відзначений у середині липня. Динаміка температури води в р. Дністер також свідчить про несприятливу ситуацію, що склалася для нересту риб. Як зазначено вище, різкі коливання рівня та температури води у річці негативно впливали як на розвиток ікри та личинок більшості видів риб, так і на розвиток зоопланктону – кормової бази молоді у червні – серпні.

У таких умовах за низького рівня води в річці та плавневих системах значна частина нерестовища фітофільних видів риб у пониззі р. Дністер та верші лиману залишалися практично сухими протягом усього нерестового періоду.

В результаті дефіциту нерестового субстрату, у багатьох видів риб, що вийшли на нерестовища (в першу чергу у коропових), в цей період може спостерігатися резорбція статевих продуктів (руйнація оболонок ікри), що може стати причиною їхньої подальшої загибелі.

Серед загиблої риби з ознаками резорбції відзначалися статевозрілі особини срібного карася, коропа, плітки, густери, яща. Загиблі особини перерахованих видів зустрічалися переважно на мілководних ділянках плавневих озер, а також, хоч і в меншій кількості, на прибережних ділянках вздовж основного русла пониззя рік Дністер і Турунчук, у верхів'ї Дністровського лиману та в Карагольській затоці.

Таким чином, можна констатувати, що умови нересту риб у 2022 році були не відповідали оптимальним, а його ефективність була низькою. Це може стати причиною зниження чисельності фітофільних видів риб в акваторіях Нижнього Дністра та Дністровського лиману у наступні 2–3 роки.

Література

1. Анализ целей, ограниченный и возможностей оптимизации режима весеннего эколого-воспроизводственного попуска из Днестровского водохранилища. Київ – Женева, 2020. 13 с.
2. Стратегические направления адаптации к изменению климата в бассейне Днестра. Женева – Вена : ENVSEC, ЕЭК ООН, ОБСЕ, 2015. 72 с.

Honcharova O., Kutishchev P.,

*Université agraire et économique d'État de Kherson,
Ukraine,*

Astre P.,

*Association of aquaculture "Terhydro",
France*

ASPECTS FONDAMENTAUX DE L'INTEGRATION DU MODELE AQUAPONIQUE FRANÇAIS DANS L'AQUACULTURE UKRAINIENNE

Les tendances rapides actuelles dans le développement de solutions innovantes en aquaculture impliquent la mise en œuvre de l'expérience mondiale et des réalités ukrainiennes. Cependant, un facteur important qui façonne de manière significative la carte technologique d'une pêcherie aussi moderne est l'objet de culture lui-même et ses caractéristiques. En ce sens, il est nécessaire de prendre en compte les caractéristiques biologiques, économiques, physiologiques et adaptatives des hydrobiontes [1; 2]. L'un des problèmes importants qui revêtent une importance nationale au niveau mondial est la question de fournir à la population des produits équilibrés en fonction des besoins physiologiques de l'organisme. L'aquaculture nous permet de résoudre l'un des problèmes dans cette direction [3].

La pratique européenne prouve les perspectives d'utilisation de cette technologie, qui permet d'atteindre le taux de croissance maximal des plantes et des poissons avec des coûts d'énergie et d'alimentation minimaux. Le principal avantage est l'indépendance de la production par rapport aux conditions environnementales externes, la possibilité d'un mode de croissance automatisé et contrôlé pour presque tous les types d'hydrobiontes et de plantes agricoles. L'aquaponie est un écosystème artificiel dans lequel trois types d'organismes vivants jouent un rôle clé: les poissons, les plantes et les bactéries.

Бургаз М. І., Матвієнко Т. І.

Любительське рибальство, як елемент рекреації і туризму
у Національному природному парку Нижньодністровський..... 216

Гетманенко В. О., Жирякова К. В., Набокова К. В.

Екологічний стан глибинної частини Дніпровського лиману
у 2020–2021 роках..... 220

Шек П. В., Гетманець О. О.

Вплив рівневого режиму пониззя р. Дністер та верхів'я
Дністровського лиману на відтворення туводної іхтіофауни..... 223

Honcharova O., Kutishchev P., Astre P.

Aspects fondamentaux de l'integration du modele aquaponique
Français dans l'aquaculture Ukrainienne..... 226

Дячков М. В., Дем'яненко К. В., Іванченко Д. Г.

Медуза *Rhizostoma pulmo* як джерело мікро- та макроелементів..... 229

Євтушенко М. Ю., Демченко В. О., Демченко Н. А.

Огляд потенційних змін у репродуктивній функції риб пониззя
Дніпра та Дніпровсько-бузького лиману в результаті підриву
дамби Каховської ГЕС..... 231

Лічна А. І., Безик К. І.

Аналіз світових обсягів продукції у внутрішніх водах..... 235

Ignatiev I., Filipenco S., Mustea M., Romanescu V.,**Moshu A., Trombitsky I.**

Impact of poaching on fish resources of the Dniester river..... 237

Kozychar M., Reznikova V.

Nutrition of brook trout (*Salmo trutta morfa fario linnaeus*)..... 240

Михальцов О. С., Оліфіренко В. В.

Оцінка перспектив створення господарства
з відтворення осетрових..... 243

Нестеренко Л. О.

Рибне господарство Чернігівщини в умовах повномасштабної
російсько-української війни (2022–2023 рр.)..... 247

Новіцький Р. О., Максименко М. Л.

Деструктивний вплив військових дій в Україні на екосистемні
сервіси рибальства..... 252

Ovcharenko A. R., Olifirenko V. V.

Consequences of the explosion of the Kakhovka hydroelectric
power plant..... 255