



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.

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 (Vodňany, 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

погодило клопотання і листом № 25/2-11/1092-23 від 24.01.2023 направило матеріали на погодження до Одеської обласної державної адміністрації для підготовки відповідного проекту Указу Президента України.

Таким чином, війна рашистів проти України на Чорному морі призвела до масової гибелі китоподібних. І створення морського резервату для дуже рідкісних та зникаючих тварин – чорноморських китоподібних, які зазнали шаленого пресингу під час війни, – це реальна допомога чорноморським дельфінам та азовці. Така площа, як 3000 км² морської акваторії, яку пропонується долучити до існуючої акваторії НПП «Тузлівські лимани» надасть китоподібним можливість безпечно харчуватися і відтворюватися протягом майже трьох сезонів року.

Література

1. <https://life.liga.net/istoriyi/interview/kak-jivut-delfiny-v-chernom-more-rasskazyvaet-zoolog>.
2. Williams R., Gero S., Bejder L., Calambokidis J., Kraus S. D., Lusseau D., Read A., Robbins J. 2011. Underestimating the damage: interpreting cetacean carcass recoveries in the context of the Deepwater Horizon/BP incident. *Conservation Letters* 4: 228–233.
3. Rusev A., Galabov V., Popescu R. Investigation of dolphin,s standing using mothi model and advanced GIS analysis. *Proceedings, 6 th International Conference on Cartography and GIS, 13–17 June 2016, Albena, Bulgaria* ISSN: 1314-0604, Eds: Bandrova T., Konecny M. 85.
4. Русев І. Т. Війна – апогей екоциду чорноморських китоподібних. *Одеса : Бондаренко М. О., 2023. 384 с.*

*Сербов Н. Г., Шумарин Д. П., Шек П. В.,
Одеський державний екологічний університет,
м. Одеса, Україна*

ДЕЯКІ АСПЕКТИ СУЧАСНОГО ГІДРО-ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ХАДЖИБЕЙСЬКОГО ЛИМАНУ

Хаджибейський лиман утворився внаслідок затоплення морем долини річки Малий Куяльник. Від моря він відокремлений пересипом шириною 4,5 км і завдовжки 5 км. Її висота над рівнем моря не більше 2–2,5 м.

Точний час відокремлення лиману від моря невідомий, проте є вказівки, що ще в XV столітті він з'єднувався з морем. У XIX–XX століттях

Хаджибейський лиман був ізольованою водоймою із солоністю вод вище морської у суміжних акваторіях.

Лиман витягнут з півночі на південь перпендикулярно до берегової лінії моря. Його довжина – 40 км, ширина – від 0,8 до 3,5 км. Найбільш мілководна його північна частина, у міру наближення до моря, глибина зростає. Середня глибина – 4,0–6,8 м, максимальна – 17 м. Площа водозбору – близько 2,7 тис. км². Обсяг та площа лиману, залежать від його рівневого режиму і змінюються у досить широких межах [1].

Солоність води лиману в цей час становить 5–7‰, а Палієвської затоки від 14 до 22‰. Води лиману відносяться до хлоридно-натрієво-магнієвого типу. У глибоководній частині лиману спостерігається стратифікація вод за температурою, солоністю та щільністю. У південній частині лиману є дамба, яка забезпечує підтримку його рівня вище рівня моря, внаслідок чого відбувається постійна фільтрація лиманних вод через пересип та підтоплення земель за межами дамби.

В цей час через скидання води в Чорне море рівень лиман знизився на 50–60 см. Насамперед це відбулося на Палієвській затоці водообмін якої з основною акваторією лиману скоротився приблизно в 2,5 рази. Внаслідок обміління і обмеженого надходження води у затоку, її вершина, від с. Єгорівки до с. Болгарка перетворилася на солонці, а на 1,4 площі затоки утворилися відкладення солі товщиною до 3–7 см.

З середини XIX століття завдяки своїм цілющим грязям лиман став відомий як курорт. Після опріснення лиману його грязі втратили цілющі властивості.

На початку 1880-х років з Хаджибейського лиману вперше у царській Росії було втілено у життя проект системи сплавної каналізації. У південній частині низини прилиманного пересипу виникла велика зона полів зрошення (фільтрації), куди прямували стічні води міста. У 1894 р. обсяг полів зрошення становив лише 0,025 млн м³, на початку XX століття він збільшився до 10 млн м³, а в 1940 р. досяг 30–35 млн м³ і далі постійно збільшувався. Аж до нашого часу поля зрошення є негативним чинником, що впливає на екосистему Хаджибейського лиману [1; 2].

Водозбір лиману як закритої водоймища здійснювався за рахунок опадів, водотоку річки Малий Куяльник, а також її правого припливу річки Свиняча, яка впадала в Паліївську затоку. Нині р. Свиняча припинила своє існування. Її русло розоране, а незначний прісноводний стік використовується побудованими вище за руслом ставами.

Не краще і з річкою Малий Куяльник. До 85–90% її стоку використовується для наповнення ставів розташованих вище за руслом,

а район її впадання у верхів'я Хаджибейського лиман біля с. Білка обмілів, замулився і заріс очеретом.

Сьогодні основну роль у харчуванні та регулюванні рівневого режиму лиману відіграє надходження стічних вод станції біологічного очищення (СБО) «Північна».

Об'єм стічних вод перевищує нині 170–185 млн м³ на рік, що складає приблизно чверть всього обсягу лиману. Випаровування з поверхні при цьому в 2 рази перевищує приплив поверхневих вод. Таким чином, за відсутності скидання недоочищених господарсько-побутових стоків із СБО «Північна», лиман протягом декількох років може перетворитися на солонці з великими соляними полями на мілководдях. Такий прогноз наочно підтверджує те, що сьогодні відбувається у вершині Паліївської затоки.

Починаючи з 1965 року, обсяг води в Хаджибейському лимані постійно зростає. Для зниження рівня в 1969 р. за проектом «Укрюжгі-проводгоспу» було побудовано канал лиман-море, а запобігання затоплення пересипу огорожувальну дамбу біля південного берега лиману було піднято на 3 м. Частина води з лиману обсягом 30–50 млн м³/рік перекачують у море за допомогою спеціально побудованої насосної станції та трубопроводу. У 2018–2022 роках. рівень води в Хаджибейському лимані на 2,3–2,6 м перевищував рівень моря. Цей процес носить стійкий характер через обсяги скидання стічних вод м. Одеси, що призводить до підтоплення прилеглих житлових масивів, незважаючи на підняття дамби.

Мінералізація води лиману значно мінялася у часі. Так, в 1869 р. вона склала – 115 ‰, а в 1889 р. – 35 ‰. У жовтні 1941 р. під час вибуху греблі води з лиману ринули в сусідній Куяльник, а сам лиман з'єднався з морем. Такий зв'язок тривав до 1946 р. і призвів до зниження солоності до 5–13 ‰. Після відновлення греблі води лиману знову почали осолонюватись і вже в 1951 р. Їх солоність досягла 35 ‰.

З 1965 р. мінералізація води Хаджибейського лиману неухильно знижувалася (таблиця 1). Є вказівки те що, що опрісненню сприяли численні прісноводні ключі, що відкрилися після землетрусу 1977.

За оцінкою Інститутом гідробіології АН УРСР сучасна якість вод Хаджибейського лиману варіює від слабко забрудненої до помірно забрудненої.

Таблиця 1

**Динаміка основних гідроло-гоморфометричних показників
Хаджибейського лиману**

Роки	S, ‰	Об'єм, млн м ³	Рівень, м	Площа, га
1961–65	35–27	403,1	–1,5 – 1,8	87,7
1966–70	26	403,4	–1,6 – 1,7	86,8
1971–75	17–14	511,9	–1,5 + 0,2	98, 5
1976–80	12–5	665,5	+ 0,9	108,45
1981–85	5–11	565,9	–0,2 + 0,5	104,6
1986–90	5–11	674,2	+0,7 – 1,3	109,4
1991–95	5–13	734,1	+1,4 + 1,9	114,1
1996–99	6–18	761,3	+1,7 + 2,0	116,7
2000–05	6–17	759,2	+1,6 + 1,9	116,4
2005–10	6–18	750,0	+1,7 + 2,0	115,0
2010–15	7–19	755,1	+1,9 + 2,3	117,5
2015–20	6–19	750,5	+2,2 + 2,5	117,9
2020–23	7–20	735,1	+2,0 + 2,1	111,1

Раніше господарська діяльність не мала істотного впливу на розвиток лиманної екосистеми, однак з другої половини ХХ століття антропогенне втручання стало більш інтенсивним та масштабним. Різко зросли рівні забруднення та евтрофікації лиманних вод, що приводить до руйнації біоценозів і загального погіршення екологічного стану водойми.

При повному припиненні скидання прісних стічних вод відбудеться корінна зміна гідрохімічного режиму водойми, пов'язана зі збільшенням солоності вод та докорінною перебудовою екосистеми.

Література

1. Лиманно-устевые комплексы Причерноморья. Географические основы хозяйственного освоения / под ред. Г. И. Швевса. Л. : Наука, 1988. 330 с.
2. Перспективи рибогосподарського використання лиманів північно-західного Причерномор'я: монографія (під редакцією П. В. Шекк, М. І. Бургаз). Одеський державний екологічний університет. Одеса, 2020. 320 с.

<i>Olifirenko V. V., Olifirenko D. V.</i>	
Technological and environmental aspects of fish disease control in modern aquaculture in Norway.....	259
<i>Olifirenko P. V.</i>	
Features and environmental aspects of salmon farming at MOWI.....	264
<i>Парамонов В. В.</i>	
Глобальні зміни клімату і промисел ікляча.....	268
<i>Yarokhmedova I. V., Radomska M. M.</i>	
Assessment of the environmental status of the Vyrlytsia lake.....	270
<i>Русев І. Т.</i>	
Сучасна іхтіофауна Національного природного парку «Тузлівські лимани».....	273
<i>Русев І. Т.</i>	
Війна – головний чинник загибелі чорноморських китоподібних та пропозиції щодо їх збереження.....	277
<i>Сербов Н. Г., Шумарин Д. П., Шекк П. В.</i>	
Деякі аспекти сучасного гідро-екологічного стану Хаджибейського лиману.....	280
<i>Сидорак Р. В.</i>	
Склад раціонів білого дністровського раку <i>Pontastacus eichwaldi</i> <i>bessarabicus</i> в умовах штучного вирощування.....	284
<i>Soborova O. M., Kudelina O. Y.</i>	
Developing global feed production for aquaculture.....	286
<i>Устименко О. В., Оліфіренко В. В.</i>	
Перспективи використання водойм із астатичною мінералізацією.....	289
<i>Шевченко В. Ю., Панахов В. В.</i>	
Продукційні можливості степовського водосховища Миколаївської області в плані рибогосподарського використання.....	293
<i>Шевченко В. Ю., Скакун О. М.</i>	
Загальна характеристика технології культивування та результати робіт із відтворення кларієвого сома в умовах господарства «Мрія».....	296
<i>Шевченко В. Ю., Сухін Г. В.</i>	
Екологічні умови вирощування товарної форелі в господарстві Закарпатської області.....	299
<i>Шевченко В. Ю., Чорний П. О.</i>	
Екологічні умови ставів у процесі вирощування товарної риби.....	302