



# НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ КОНФЕРЕНЦІЇ

Національний університет кораблебудування

## ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

# МАТЕРІАЛИ

**XV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**21–22 вересня 2023 року**



**Миколаїв ■ 2023**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу  
Управління екології та природних ресурсів  
Миколаївської обласної державної адміністрації  
Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin, Germany  
Південний науковий центр НАН України  
Науково-дослідний інститут проблем екології та енергозбереження НУК  
Державна екологічна академія післядипломної освіти  
Одеський державний екологічний університет  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського»  
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
Запорізький національний університет

# **ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

**XV Міжнародна науково-технічна конференція**

21-22 вересня 2023 року

*Національний університет кораблебудування імені  
адмірала Макарова, пр. Героїв України, 9*

## **МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Миколаїв  
Видавець Торубара В.В.  
2023

УДК 614.8:574.2  
П 78

## ОРГАНІЗАТОРИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу  
Управління екології та природних ресурсів  
Миколаївської обласної державної адміністрації  
Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin, Germany  
Південний науковий центр НАН України  
Науково-дослідний інститут проблем екології та енергозбереження НУК  
Державна екологічна академія післядипломної освіти  
Одеський державний екологічний університет  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського»  
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
Запорізький національний університет

*Матеріали публікуються за оригіналами, які представлені авторами.  
Претензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються.*

### Відповідальний за випуск:

канд. техн. наук, доцент  
Магась Н.І.

П 78 «**Проблеми** екології та енергозбереження»: Матеріали XV Міжнародної науково-технічної конференції. – Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2023 – 154 с.

ISBN 978-617-8355-01-2

У збірнику наведені матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми екології та енергозбереження». Збірник становить інтерес для наукових працівників, управлінців та викладачів, інженерів та студентів.

ISBN 978-617-8355-01-2

© Національний університет  
кораблебудування, 2023

## ЗМІСТ

## ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

<i>Shumilova O.O.</i> , Understanding Pattern Formation on River Floodplains and how it can help to Prognose Post-War Recovery of Ecosystems in Ukraine .....	4
<i>Внукова Н. В.</i> , Цифровий перехід - від рішень у галузі освітніх технологій до цифрових навичок в індустріальних екосистемах.....	6
<i>Наконечний І.В., Ходосовцева Ю.А.</i> Стаціонально-кормовий потенціал Інгулецько-Дніпровського Межиріччя, як міграційного коридору пролітної орнітофауни .....	10
<i>Тимченко І. В., Гіржева О. Л.</i> Аналіз механізмів формування та функціонування екологічної свідомості .....	13
<i>Магась Н. І., Хоренженко Г. В., Замуруєва К. М., Бешеvecь Ю.В., Риндюк С. І., Баркар В. Ю., Замрій М. В., Бондар М. В.</i> Аналіз гідрологічної ситуації на Каховському водосховищі та пригирловій ділянці р. Дніпро, внаслідок руйнування греблі Каховської ГЕС.....	16
<i>Федонюк В.В., Федонюк М.А.</i> Динаміка вітрового режиму у північно-західному регіоні України в контексті змін клімату.....	19
<i>Волошкіна О. С., Жукова О. Г., Негода Н. В.</i> Вплив змін клімату на якісний стан річок України .....	21

## ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

<i>Гостєва Д. В., Трохименко Г. Г.</i> , Аналіз проблеми забезпечення питною водою населення міста Миколаїв, що виникла внаслідок негативного впливу військових дій на систему водопостачання .....	24
<i>Тимченко І. В., Крисінська Д. О., Гіржева О. Л.</i> , Оцінка впливу воєнних дій на полязахисні смуги Миколаївської області на прикладі Галицинівської громади.....	25
<i>Магась Н.І., Ушкац С.Ю. Кузюк А.М.</i> , Оцінка впливу витоку соняшникової олії ТОВ «ЕВЕРІ» на екологічний стан акваторії Бузького лиману.....	28

## ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ, ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

<i>Пазюк В. М.</i> , Теплові насоси як альтернатива економічної та екологічної доцільності проведення процесу сушіння зернових культур .....	34
<i>Степова О.В., Степовий Д.Є.</i> , Аварії на нафтопроводах: наслідки для ґрунтового середовища.....	38
<i>Літвак С.М., Валов Д.С.</i> Складові забезпечення енергоефективності та енергозбереження при будівництві сучасних житлових будівель .....	41
<i>Zhanna Petrova, Vadym Paziuk, Kateryna Samoilenko</i> , Modern Methods of Drying of <i>Pleurotus Eryngii</i> .....	44
<i>Почечуєв В. В., Трохименко Г. Г.</i> , Аналіз ефективності використання мікробіологічних суспензій при різних ступенях розведення для відновлення нафтозабруднених ґрунтів.....	46
<i>Вовкодав Г.М., Бельченко К.С.</i> , Проблеми та принципи сталого розвитку транспортної системи України.....	48
<i>Трохименко Г. Г., Кібаров О. І.</i> , Дослідження можливості зменшення інгібуючого впливу залишків пестицидів на ріст і розвиток рослин за допомогою біопрепаратів.....	51
<i>Недорода В. М., Трохименко Г. Г.</i> , Використання рослинних меліорантів для підвищення ефективності біоремедіації.....	54
<i>Благодатний В. В., Плахотня Л.О.</i> , Розробка раціональних технічних рішень засобів очищення повітря на фармацевтичних підприємствах .....	56
<i>Shestopal A.S., Radomska M.M.</i> Prospects for Greenhouse Gases Utilization by Ukrainian Enterprises .....	58

<i>Маркіна Л. М., Ушкац С. Ю., Жолобенко Н. Ю.</i> , Утилізація пластикових відходів методом піролізу у замкнутому циклі .....	60
<i>Благодатний В. В., Бочкарьова В. М.</i> , Основні напрямки зменшення викидів у атмосферу на підприємствах з використанням лакофарбувальних матеріалів та покриттів .....	66
<i>Трохименко Г.Г., Честних Ю.В.</i> , Аналіз ефективності застосування коагулянтів природного походження .....	68
<i>Кручина В. В., Клевська В. Л.</i> Нормування та екологічний контроль вмісту пестицидів .....	71

## ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕГІОНІВ

<i>Магась Н. І., Моїсеєнко К. Є.</i> , Аналіз впливу якості іригаційної води на стан земельних ресурсів.....	74
<i>Літвак О.А., Данілова О.О.</i> Використання фітонцидних властивостей рослин при озелененні міського середовища .....	76
<i>Маршалл Д. І.</i> , Деякі питання відновлення зрошувальних систем Півдня України.....	79
<i>Магась Н. І., Соченінова І.О.</i> , Оцінка якості атмосферного повітря за даними автоматизованих та дистанційних систем спостереження.....	81
<i>Grushyna O.G.</i> Rational Ways To Mitigate The Environmental Consequences Of Flooding In The South Of Ukraine.....	84
<i>Шакірзанова Ж.Р., Скороход Д.П., Бовдуй В.В.</i> , Визначення випаровування з поверхні водойм посушливого регіону Придунав'я .....	85
<i>Ремешевська І. В., Гурець Н. В., Господаренко О. О.</i> Облік водопостачання на міському комунальному підприємстві «Миколаївводоканал».....	90

## ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

<i>Степова О.В., Степовий Є.Б.</i> , Оцінка корозійного стану ділянки нафтопроводу при роботі поперечних макрогоальванічних пар .....	92
<i>Масікевич Ю. Г., Масікевич А. Ю.</i> , Реалії нормативно-методичного забезпечення оцінки якості поверхневих вод в Україні.....	94
<i>Літвак С.М., Жеребцов Б.В.</i> , Автомобільні шини як джерело забруднення довкілля .....	95
<i>Белоконь К.В., Ситий В.Л., Гордієнко Д.Р.</i> , Розробка каталітичного нейтралізатора для знешкодження відхідних газів двигунів внутрішнього згорання .....	97
<i>Літвак О.А. Бешевець Ю.В.</i> Напрями підвищення екологічної безпеки при будівництві, реконструкції та експлуатації автомобільних доріг.....	101
<i>Негода Н. В., Жукова О. Г.</i> , Оцінювання впливу техногенного впливу урбоекосистеми на здоров'я населення та екологічний стан території.....	105
<i>Remeshevska I. Gurets N.</i> The Analysis of Basic Shipyard Processes Wastes and Affects on Worker Health .....	108
<i>Сидоренко В. Л., Азаров І. С.</i> , Стохастична ситуаційна модель розвитку процесів в екосистемі під дією антропогенних чинників.....	110
<i>Телима С.В.</i> Особливості вилучення азоту закріпленим біоценозом в краплинних біофільтрах.....	115
<i>Трохименко Г. Г., Кособуцька О. О.</i> , Аналіз можливості підвищення урожайності сільськогосподарських культур на основі використання мікробних біоценозів.....	119

## ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ І ПРИ УПРАВЛІННІ ОБ'ЄКТАМИ ТА ПРОЕКТАМИ

<i>Приходько В.Ю.</i> , Управління відходами в системі завдань сталого розвитку .....	121
---	-----

**ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ І МЕНЕДЖМЕНТ**

- Ремешевська І. В., Мельничук С. С., Гурець Н. В., Березовчук О. О.* Переваги застосування принципів екологічного менеджменту в загальній системі управління Дунайським біосферним заповідником..... 124
- Жукова О. Г.*, Концептуальні основи моніторингу та управління водними ресурсами..... 127
- Босюк А. С.*, Інтегровані підходи до сталого використання ресурсів та ефективного управління відходами на машинобудівних підприємствах з метою забезпечення екологічної відповідальності та конкурентної переваги ..... 129

**ЕКОНОМІКА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

- Літвак О.А.* Перспективи впровадження бізнес-моделей циркулярної економіки в агропромисловому комплексі України..... 131

**ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ**

- Трегубов Д. Г., Трегубова Ф. Д.* Кореляції параметрів пожежної небезпеки вуглеводнів з іншими властивостями речовини..... 137
- Remeshevska I., Gurets N.* The analysis of basic shipyard processes wastes and affects on worker health ..... 141
- Горовий І.І., Маринець О.М.*, Основні зміни в нормативно-правових актах з охорони праці в 2022-2023 рр..... 143

**ОХОРОНА МОРСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА**

- Шаблій Т.О., Вознюк М.Б., Носачова Ю.В.*, Вивчення умов електрохімічного очищення нафтовмісних вод ..... 146
- Грубий М. В., Трохименко Г. Г.*, Аналіз необхідності установки штучних рифів у Тилігульському лимані ..... 149

*Наукове видання*

# ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

**XV Міжнародна науково-технічна конференція**

21-22 вересня 2023 року

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9*

## МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

*(українською та англійською мовами)*

Відповідальний за випуск Н. І. Магась  
Комп'ютерна верстка В. В. Торубара

---

Формат 60×84/8 Ум. друк. арк. 18,2. Наклад 100. Зам. № 42/23-Ц

**Видавець та виготовлювач Торубара В. В.**

вул. Наваринська, 5–17, м. Миколаїв, 54001, тел.: (067) 800-70-70

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4626 від 9.10.2013

## ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕГІОНІВ

УДК 628.1.034.3:628.193

### АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ІРИГАЦІЙНОЇ ВОДИ НА СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Магась Н. І., к.т.н., доцент, Моїсеєнко К. Є., магістрант  
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
м. Миколаїв, Україна  
nataly.magas@gmail.com, moiseenkoekaterina@ukr.net  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0462-2651>

Зрошення є одним з основних напрямків водоспоживання в сільському господарстві. Миколаївська область, яка належить до територій з недостатнім рівнем водозабезпечення, вважається зоною ризикованого землеробства, де вкрай необхідне зрошення. Однак, погана якість води може позначитися на поливних культурах і ґрунтах.

Метою даної роботи є аналіз основних чинників погіршення якості іригаційних вод та оцінка потенційного впливу поливної води на стан земельних ресурсів на території Миколаївської області.

Придатність води для зрошення та її вплив на якість і стан водних та земельних ресурсів залежать від декількох факторів. Основними показниками, що характеризують придатність води для зрошення є її солоність та рН рівень, хімічний склад, забруднення важкими металами, токсичними і небезпечними речовинами [1].

Вода, що використовується для зрошення повинна містити необхідні поживні речовини для підтримки рослинного росту, такі як азот, фосфор, калій і мікроелементи. Занадто високі концентрації шкідливих речовин, таких як важкі метали, пестициди або хімічні речовини, можуть негативно впливати на якість ґрунту і вирощуваних сільсько-господарських рослин. Вода з високою солоністю може накопичувати сіль у ґрунті. Погана якість води може позначитися на поливних культурах і ґрунтах через нагромадження солей у кореневій зоні, на зниженні проникності ґрунтів внаслідок надмірного впливу натрію й кальцію або в результаті переносу хвороботворних організмів чи забруднювальних речовин, що є безпосередньо токсичною небезпекою для рослин.

Забруднюючі речовини із зрошувальної води можуть накопичуватися у ґрунті і зробити його через декілька років непридатним для сільського господарства. З іншого боку, речовини, що знаходяться у воді, можуть бути безпечними для рослин, але вони можуть вплинути на якість сільськогосподарської продукції.

Важливим показником придатності води є рівень бактеріального забруднення води. Зрошувальна вода може містити бактерії, віруси, патогени та інші мікроорганізми, які можуть заражати рослини і створювати небезпеку здоров'ю людей, підвищувати ризик захворювання.

Також важливо зазначити, що на придатність води для зрошення земель можуть впливати антропогенні чинники, такі як індустріалізація, забруднення навколишнього середовища та зміни використання земель [2]. До основних наслідків такого впливу можна віднести: забруднення води, надмірне використання води для промисловості та міського господарства, деградація водних ресурсів.

Згідно даних Регіонального офісу водних ресурсів Миколаївської області, щороку на початок поливного періоду площа зрошуваних земель в області становить приблизно 190 тис. 321,8 га, у т.ч. сільськогосподарських угідь – 189 тис. 784,53 га [2]. Основними джерелами зрошення в Миколаївській області є річки Інгулець, Південний Буг, Інгул, а також водосховища, ставки – накопичувачі поверхневого стоку на малих річках і балках. Оцінку потенційного впливу іригаційних вод на земельні ресурси області було виконано за

даними Регіонального офісу водних ресурсів Миколаївської області, згідно ДСТУ 2730: 2015 «Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії» [3]. Небезпеку засолення ґрунтів оцінювали, виходячи із загальної мінералізації зрошувальної води, за А.М. Костяковим [3, 4, 5].

Основними джерелами зрошення в Миколаївській області є річки Інгулець, Південний Буг, Інгул, а також водосховища, ставки – накопичувачі поверхневого стоку на малих річках і балках [2, 5]. Оцінку придатності поверхневих вод було виконано за даними Регіонального офісу водних ресурсів Миколаївської області.

За результатами оцінки було встановлено, що змішані води Інгулецького магістрального каналу (площа зрошення 17928 га) мають рівень загальної мінералізації 1,903 г/дм<sup>3</sup>, за класифікацією [3] відносяться до вод з «підвищеною небезпечністю» (категорія 3). При використанні таких вод для поливу є ризик засолення ґрунту. Зазвичай такі води непридатні для зрошення, однак полив можливий за наступних умов: доброї проникності ґрунтів; наявності дренажу; солестійкості культур. Перед використанням вод з таким рівнем мінералізації необхідно провести аналіз сольового складу [3]. Для безпечного використання таких вод в іригаційних цілях необхідне розбавлення їх водою з низькою мінералізацією.

Мінералізація води р. Південний Буг (площа зрошення 3,965 тис. га) складає від 0,638 г/дм<sup>3</sup> (біля с. Кам'яна Балка) до 0,727 г/дм<sup>3</sup> (біля с. Ковалівка) та 0,690 г/дм<sup>3</sup> (біля с. Себіно). В магістральному каналі Південно-Бузької ЗС, зрошувальні води мають мінералізацію 0,688 г/дм<sup>3</sup> [5]. Вода є придатною для зрошення. Однак, потребує обережного підходу з урахуванням комплексу умов її використання (температура, співвідношення основних іонів тощо).

Підвищений рівень загальної мінералізації спостерігається також у р. Інгул (площа зрошення 2,077 тис. га) [5]. Спостерігається чітка тенденція збільшення мінералізації за течією, і становить 1,686 г/дм<sup>3</sup> у верхній частині області (біля с. Костянтинівка) та 1,950 г/дм<sup>3</sup> у нижній (біля с. Костичі). Вода річки відноситься до вод з «підвищеною небезпечністю» (категорія 3), що створює ризик засолення ґрунту при поливі.

Найгірші показники загальної мінералізації спостерігаються у водосховищах (площа зрошення 8,983 тис. га), де діапазон коливань становить від 1,307 г/дм<sup>3</sup> до 4,589 г/дм<sup>3</sup>, а іноді до 7,376 г/дм<sup>3</sup>. Використання такої води є небезпечним для рослин та створює вторинне засолення ґрунту, і є непридатною для зрошення.

За результатами оцінки якості зрошувальних земель було встановлено, що вода в джерелах зрошення Миколаївської області за більшістю показників є обмежено придатною до використання і належить до II класу. Погіршення якості води за небезпекою іригаційного засолення та підлуження ґрунтів та внаслідок можливого токсичного впливу на рослини за поливів дощуванням пояснюється через високий показник рН, високий вміст іонів хлору, високий вміст токсичних іонів в еквівалентах хлору. Крім того, в деяких випадках спостерігається погіршення якості природної води до III класу – непридатна для зрошення без попереднього поліпшення її складу. Вода непридатна внаслідок високого вмісту Na<sup>+</sup> + K<sup>+</sup> (більше 45 % від суми основ), що викликає осолонцювання ґрунтів і погіршення їх властивостей.

**Висновки:** У результаті антропогенних впливів може погіршуватись придатність води для зрошення сільськогосподарських земель. Це може мати негативний вплив на врожайність, якість продукції та стабільність сільськогосподарського виробництва. Для забезпечення стійкого використання водних ресурсів у зрошуваній сільськогосподарській сфері необхідно впроваджувати ефективні методи управління водними ресурсами, зменшувати забруднення та сприяти збереженню водних екосистем. За результатами дослідження встановлено, що на сьогоднішній день на території Миколаївської області немає жодного водного об'єкта, воду якого можна використовувати для іригаційних цілей. Така ситуація вимагає проведення комплексу робіт з покращення якості поливних вод та запобігання погіршення родючості ґрунтів.

**СПИСОК ДЖЕРЕЛ**

[1] Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України. За ред. В.А. Сташука, С.А. Балюка, М.І. Ромащенко. Київ : Аграрна наука, 2009. 624с.

[2] Експлуатаційна діяльність Регіонального офісу водних ресурсів у Миколаївській області. Режим доступу::<https://mk-vodres.davr.gov.ua/node/2041>

[3] ДСТУ 2730:2015. Якість довкілля. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії. Київ: МінекономрозвиткуУкраїни. 2015.

[4] Моїсеєнко К. Є., Магась Н. І., Заворотня І. К. Визначення основних критеріїв та оцінка якості зрошувальних вод на території Миколаївської області. Актуальні проблеми сучасної хімії. Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців з міжнародною участю. – Миколаїв: Видавець Торубара В. В., 2021. С 73-74.

[5] Магась Н.І., Моїсеєнко К. Є. Оцінка придатності поверхневих вод водних об'єктів Миколаївської області для іригаційних цілей. Чиста вода. Фундаментальні, прикладні та промислові аспекти: матер. VII Міжнар. наук.-практ. конф./ Уклад. Жукова В., Колтишева Д. Київ – 2021. с. 155-157.

*Magas N., Moiseenko K.*

*Analysis of the influence of irrigation water quality on the state of land resources*

УДК 630.1:581.5

**ВИКОРИСТАННЯ ФІТОНЦИДНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИН  
ПРИ ОЗЕЛЕНЕННІ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА**

Літвак О.А. канд. екон. наук, доцент; Данілова О.О. магістрант  
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
Україна, м. Миколаїв  
[olya.litvak@gmail.com](mailto:olya.litvak@gmail.com); [lenadanilova2017@gmail.com](mailto:lenadanilova2017@gmail.com)

Міське озеленення є багатофункціональним, воно виконує декоративні та естетичні функції, допомагає формувати об'ємно-просторову структуру міста. Більше того, деякі зелені насадження мають історичну та культурну цінність (рис.1). Захисні і рекреаційних функцій, що забезпечуються за допомогою міського озеленення, також відіграють важливу роль. Завдяки посадкам рослин у містах та селищах вдається створити досить надійний захист від вітрів. Зелені насадження, особливо їх щільні групи, рятують від шуму, пилового та аерозольного забруднення, що надходять з автомобільних доріг [1]. Смуги з дерев і чагарників, висаджені вздовж доріг захищають магістралі від снігових заметів.