



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.**Петензії 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 поєзасхисні 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 біоре mediaції.....	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

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

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕГІОНІВ

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

ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

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

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

Приходько В.Ю., Управління відходами в системі завдань сталого розвитку	121
--	-----

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ І МЕНЕДЖМЕНТ

<i>Ремешевська І. В., Мельничук С. С., Гурець Н. В., Березовчук О. О.</i> Переваги застосування принципів екологічного менеджменту в загальній системі управління Дунайським біосферним заповідником.....	124
<i>Жукова О. Г.,</i> Концептуальні основи моніторингу та управління водними ресурсами.....	127
<i>Босюк А. С.,</i> 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

<i>Літвак О.А.</i> Перспективи впровадження бізнес-моделей циркулярної економіки в агропромисловому комплексі України.....	131
--	-----

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

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

ОХОРОНА МОРСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

<i>Шаблій Т.О., Вознюк М.Б., Носачова Ю.В.,</i> Вивчення умов електрохімічного очищення нафтовмісних вод	146
<i>Грубий М. В., Трохименко Г. Г.,</i> 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

роботі каналу з перемінним режимом рівнем води слід кріпити укosi іншим матеріалом або бетонним покриттям.

Також слід відмітити, що сорбційні властивості глинистих екранів, що є особливо важливим в умовах затоплення територій після прориву Каховської ГЕС. Міграція різних забруднень в умовах взаємодії ґрунтових і поверхневих вод на зрошуваних землях і прилягаючих територіях вивчені на сьогодні ще недостатньо. Приклади прогнозування водно-екологічної обстановки при фільтрації і міграції забруднень і добрив у зоні зрошення і наукового обґрунтування проектів інженерних споруд для захисту земель, населених пунктів, водозаборів наведено в роботі (Telyma S., 2023). Отже, оцінка та прогнозування забруднення підземних горизонтів для наукового обґрунтування попереджувальних заходів, вимагає детальних експериментальних даних щодо властивостей конкретних місцевих матеріалів, які будуть застосовуватися в якості протифільтраційних облицювань.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

- [1] Ворошнов С.М., Шевчук Я.В., Юзюк О.Ю. (2018) Сучасний технічний стан каналів Інгулецької зрошувальної системи та нові конструкції облицювань із використанням геосинтетичних матеріалів. *Механізація та електрифікація сільського господарства*, 8, 232-240.
- [2] Волошкіна О., Маршалл Д., Шевчук Я. (2023) Теоретичне обґрунтування визначення параметрів забруднення підземних вод із зруйнованих меліоративних споруд, хвостосховищ та затоплених сміттєзвалищ. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*, Київ, КНУБА.
- [3] ДБН В2.4-1-99 «Меліоративні системи та споруди»
- [4] Коваленко П.І., Чалий Б.І., Чернишевська, Л.Ю., Шевчук Я.В., Ігнатова О.С., Дупляк, В.Д., Сафронов, І.П., Сердюк, А.І., Варницький, О.С., Тугай, В.М.(2006) *Проектування протифільтраційних облицювань і кріплень каналів зрошувальних систем. Посібник до ДБН В2.4-1-99 «Меліоративні системи та споруди»*. Київ: Інститут гідротехніки і меліорації ААНУ
- [5] Олейник А.Я. (1984) *Геогидродинамика дренажа*. Киев: Наукова думка.
- [6] Telyma, S., Voloshkina, O., Zhukova, O., Sipakov, R. (2023) *Modeling of Pollution Spreading Problem on Irrigated Lands. Selected Papers from World Environmental and Water Resources Congress*.

УДК 504.064.3

ОЦІНКА ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЗА ДАНИМИ АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ДИСТАНЦІЙНИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Магась Н. І., к.т.н., доцент, Соченінова І.О., магістрант
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, Україна
nataly.magasy@gmail.com, innasocheninova@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0462-2651>

Стан і якість повітряного басейну України в останні роки значно погіршується. Особливо гостро ця проблема відчувається в урбанізованих районах, де у повітрі міститься підвищена кількість шкідливих домішок антропогенного походження. Такі території є зонами ризику для здоров'я населення.

Метою роботи є оцінка і аналіз рівня забруднення атмосферного повітря м. Миколаїв з використанням автоматизованих та дистанційних систем спостереження.

На сьогоднішній день на території України існує стандартна система моніторингу де встановлюються стаціонарні пости контролю, кількість яких залежить від площі населеного пункту, кількості населення, промислових об'єктів [1, 2]. У м. Миколаїв спостереження виконуються Миколаївським обласним центром із гідрометеорології на 4 стаціонарних пунктах спостережень, обладнаних лабораторіями типу «ПОСТ-2» [3, 5].

Основні підходи, що використовувались для оцінки рівня забруднення повітря - це метод порівняння та метод інтегральної оцінки, який дозволяє зробити порівняльний аналіз рівня забруднення різних населених пунктів, пунктів спостереження і їх ранжувати.

При проведенні дослідження було встановлено, що дані моніторингу дуже часто з'являються та оприлюднюються з великими затримками. А для населення ознайомитись з ними майже не реально.

Одним з прикладів швидкого отримання інформації є мережа автоматизованих станцій для громадського моніторингу якості повітря Ecosity, яка дозволяє відслідковувати якість повітря у реальному часі [7, 8]. Оцінку рівня забруднення було проведено за значеннями індекса забруднення атмосферного повітря (AQI).

Одними із перспективних методів оцінки якості повітря у випадку відсутності даних з постів спостереження, що спостерігалось під час воєнних дій у країні, є методи дистанційного зондування землі, тобто обробка та аналіз даних за супутниковими знімками. Такі дослідження нами було виконано за допомогою геоінформаційної системи Google Engine та платформи супутникового моніторингу NASA – Giovanni [9].

За результатами обробки даних статистичної звітності 2-ТП повітря, було встановлено, що на території України основними джерелами викидів є пересувні джерела, основними забруднюючими речовинами є тверді частки (РМ), оксиди азоту та діоксиди вуглецю [2, 4]. Поширення таких речовин на території України за результатами обробки супутникових зображень у середовищі Google Engine встановлено, що за останні роки спостерігається підвищений рівень забруднення атмосферного повітря у східних і південних регіонах країни. Серед найбільш забруднених є також м. Миколаїв.

На сьогоднішній день, на території Миколаївської області знаходиться понад 445 суб'єктів господарювання, які у процесі діяльності впливають на стан атмосферного повітря [5, 6]. Більшість з них розміщена у м. Миколаїв, об'єм викидів таких складає більше 30 % від загальних викидів по області. Проте, основними забруднювачами атмосфери в області та м. Миколаїв є пересувні джерела [2, 5]. У загальній кількості забруднюючих речовин, переважають викиди твердих речовин, метану, та сполук азоту.

За результатами аналізу сезонної динаміки концентрацій основних забруднюючих речовин та порівняльного аналізу просторового розподілу по території міста, було встановлено, що на території міста характерним є перевищення ГДК формальдегіду, діоксид азоту, оксид вуглецю. Перевищення ГДК більш характерне для весняно-осіннього періоду.

Найчистішою є територія міста в районі розташування ПСЗ №1, в районі вул. Обсерваторної. Збільшення концентрацій пилу відзначалось у східному напрямку (один з переважаючих напрямків вітру для м. Миколаїв). Найбільш забрудненими були район міжміського автовокзалу (ПСЗ № 2) і Промзони (ПСЗ № 3).

Результати розрахунку індексу забруднення свідчать про недотримання санітарно-гігієнічних вимог якості атмосферного повітря у м. Миколаїв оксидом вуглецю, діоксидом азоту та формальдегідом. Стан повітряного басейну м. Миколаїв характеризувався категорією «забруднене» – «сильно забруднене».

Оцінку рівня забруднення атмосферного повітря за весняно-літній період 2022 та 2023 рр було виконано за даними автоматизованої системи спостережень EcoCity та встановлено, що якість атмосферного повітря за більшістю показників змінювалась в межах норми. Однак, у цей період спостерігається перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК) за пилом (PM10), що можна пояснити впливом вибухів та військової діяльності на території області. Найгірші показники за весь період дослідження спостерігались біля поста № 1, а

якість повітря змінювалась від поганої до надзвичайно поганої. Погіршення якості повітря викликано високими концентраціями пилу РМ 2,5 та РМ 10.

Для детального аналізу якості повітряного середовища за той самий період за допомогою геоінформаційної системи (платформи супутникового моніторингу NASA – Giovanni), було виконано аналіз космічних знімків з супутників NASA, та з використанням такої самої шкали оцінювання було побудовано карти забруднення за основними забруднюючими речовинами.

За результатами порівняння даних, спостерігається, що у 2023 році у східній частині країни збільшився рівень забруднення чадним газом СО та пилом. Така ж сама тенденція спостерігається і на території Миколаївської області та м. Миколаїв.

На основі отриманих результатів оцінки якості повітря для кожної території дослідження, в залежності від рівня забруднення, було розроблено заходи та рекомендації щодо запобігання та зниження впливу забруднення атмосферного повітря на населення.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

[1] Стан навколишнього природного середовища м. Миколаїв. Електронний ресурс: URL: <https://mkrada.gov.ua/content/stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha.html>

[2] Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел забруднення за регіонами (2016-2020). Державна служба статистики України. Електронний ресурс: URL: <http://ukrstat.gov.ua/>

[3] Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2021 році, 514 с. Електронний ресурс: URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/Natsdopovid-2021-n.pdf>

[4] Огляд стану забруднення навколишнього природного середовища на території України за даними спостережень гідрометеорологічних організацій у 2022 році. Київ: ЦГО ім. Б. Срезневського, 2022. 37 с. Електронний ресурс: URL: http://www.cgo-sreznevskyi.kyiv.ua/images/ОГЛЯД_2022.pdf

[5] Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області. Електронний ресурс: URL: <https://ecolog.mk.gov.ua/ua/ecoreports/regionalreport/>

[6] Екологічний паспорт Миколаївської області. Електронний ресурс: URL: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/1631168384.pdf>

[7] Карта моніторингу якості повітря. Електронний ресурс: URL: <https://eco-city.org.ua/>

[8] SaveEcoBot. Єдиний в Україні екологічний чат-бот URL: <https://www.saveecobot.com/>

[9] Access, Visualization, and Interoperability of Air Quality Remote Sensing Data Sets via the Giovanni Online Tool. URL: https://www.researchgate.net/publication/224137516_Access_Visualization_and_Interoperability_of_Air_Quality_Remote_Sensing_Data_Sets_via_the_Giovanni_Online_Tool

Magas N., Socheninova I.

Assessment of atmospheric air quality based on data from automated and remote monitoring systems