МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРНОЇ ЕКОЛОГІЇ МІСТ

**М А Т Е Р І А Л И**

ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

# «ЕКОЛОГІЧНО СТАЛИЙ РОЗВИТОК УРБОСИСТЕМ»

до дня пам’яті доктора технічних наук, професора
Стольберга Фелікса Володимировича
2–3 листопада 2022 р.

Харків – 2022

УДК 504.75
Е35

**Редакційна колегія:**

***Дядін Дмитро Володимирович,*** канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри інженерної екології міст ХНУМГ ім. О. М. Бекетова;
***Дрозд Олена Миколаївна,*** канд. с.-г. наук, с. н. с., доцент кафедри інженерної екології міст ХНУМГ ім. О. М. Бекетова;
***Решетченко Альона Ігорівна***, канд. техн. наук, доцент кафедри інженерної екології міст ХНУМГ ім. О. М. Бекетова;
***Вергелес Юрій Ігорович***, старший викладач кафедри інженерної екології міст ХНУМГ ім. О. М. Бекетова

*Рекомендовано до друку Вченою радою Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова, протокол № 4 від 23 листопада 2022 р.*

**Екологічно** сталий розвиток урбосистем: [Електронний ресурс] : Е35 матеріали всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., Харків, 2–3 листопада 2022 р. / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова та ін. – Електронні текстові дані. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 111 с.

ISBN 978-966-695-581-7

У збірнику наведено матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Екологічно сталий розвиток урбосистем». Розглянуто сучасні проблеми урбоекології, еколого-енергетичної безпеки міст, екологічної безпеки і технологій захисту урбанізованого довкілля, екологічної освіти і трансферу знань.

**УДК 504.75**

© Колектив авторів, 2022
ISBN 978-966-695-581-7
© Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2022

# ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА ..... 6

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ УРБОЕКОЛОГІЇ

ЛЮШУКОВА К. О., ТЕЛЮРА Н. О. Вплив військових дій на навколишнє середовище ..... 9

ЖУРАВСЬКА Н.Є., ПЄЛІНА К. В. Практичні проєкти екопоселень, екоміст, екополісів для збереження живої природи в умовах наступу міст на природне середовище.....11

СТАЛІНСЬКА І.В, ХУДЯКОВА М.В. Вплив скидних вод міста Харків та військових дій на забруднення річки Уди в контексті цілей сталого розвитку..13

ОРФАНОВА О. Електромагнітне забруднення урбосистем..... 16

ДМИТРЕНКО Т.В., ЯКОВЛЄВ В.В., НЕДІЛЬКО Ю.О. До питання удосконалення децентралізованого водопостачання населених пунктів..... 18

ЖУРАВСЬКА Н.Є., ЄРМАК А.Е. Вплив війни на екологічний стан України.. 20

ІВАШУРА А. А., ШАХОВСЬКА О. В. Вплив розвитку сфери гостинності на міське середовище ..... 23

ЛУКАШЕВИЧ Д. С., ТЕЛЮРА Н. О. Зменшення впливу підприємств харчової промисловості на навколишнє середовище шляхом обґрунтованого вибору екологічних технологій..... 26

ЖУРАВСЬКА Н.Є., ГУРКОВСЬКА А.Ю. Сучасні проблеми урбоекології..... 29

САВЧЕНКО А. М. Проблеми урбанізованих територій в Україні під час війни..... 32

СТАРОДОНОВА Ю.М., ЄВТУШЕНКО О.Т. Екологічні проблеми великих міст..... 34

ТОКАРЄВ М.О., ДАНЧЕНКО Ю.М. Хімічне знешкодження стічних вод з високим вмістом жирів ..... 37

ВПЛИВ КЛАМІТИЧНИХ ЗМІН НА УРБОСИСТЕМИ: ВРАЗЛИВІСТЬ, ПОМ'ЯКШЕННЯ, АДАПТАЦІЯ

ВОРОБЙОВ О. М. Вплив кліматичних змін на водні ресурси..... 41

КУЗИК І.Р, СОРОКА О.В. Оцінка викидів парникових газів земельними угіддями районних центрів Тернопільської області..... 43

ГУСЄВА К.Д., САФРАНОВ Т.А. Розвиток «зеленої» інфраструктури в Одесі в контексті адаптації до кліматичних змін..... 47

СТАЛІНСЬКА І.В., ГОВТВА О.А. Кислотний дощ як фактор руйнування історичних пам'яток.....50

ЗАЛІЗНА Т.О., ЖУРАВСЬКА Н.Є. Вплив кліматичних змін на урбосистеми у сучасних реаліях України ..... 53

МУЗИКА Т.А., НЕДОСТРЕЛОВА Л.В. Тенденції температурного режиму Житомирської області в умовах сучасних змін клімату ..... 56

СВЕРГУНЕНКО А.С. Вплив кліматичних змін на урбоекосистеми: вразливість, пом'якшення, адаптація..... 58

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА МІСТ: ІННОВАЦІЙНІ ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

GLIBOVYTSKA N.I. Use of plants in the combating physical pollution of urbanized territories ..... 61

МИЦКО І.І., ПИЛИПІВ Н.І. Перспективи використання водневої енергетики у майбутньому відновленні України..... 63

ШЕВЧЕНКО О.С. Еколого-енергетична безпека систем герметизації насосного обладнання небезпечних виробництв..... 65

МУСІЄНКО А. В., МАСЮК О. М. Рослини роду *Cannabis* як альтернативне джерело енергії..... 68

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА І ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ УРБАНІЗОВАНОГО ДОВКІЛЛЯ

R. PONOMARENKO, S. KOVALENKO, E. DARMOFAL Research of the content of one of the main indicators of environmental safety in a surface water body ..... 71

SUN XIAODONG, VITALII ISHCHENKO Waste batteries generation in China... 73

KONDRATENKO O.M., BABAKIN V.M., KRASNOV V.A., SEMYKIN V.M. Approach to the development of complex environmental protection technology from the influence of reciprocation ice with high level of wear ..... 75

ШАПОВАЛОВ О. І., РЕШЕТЧЕНКО А. І. Стратегічна екологічна оцінка: сутність, правові засади, відмінності від ОВД..... 77

АВДІЄНКО І.А., СЄРОГЛАЗОВ В.М., НЕЖИД Т.А. Викиди сірководню з об'єктів водного господарства підприємства з видобутку нафти ..... 79

БАХАРЄВ В.С., ПЕРЕКРЕСТ А.Л., КОРЦОВА О.Л., МІХЄЄВА П.Д. Зміни функціональної схеми оперативного контролю за забрудненням атмосферного повітря в місті з використанням громадської мережі станцій моніторингу ..... 83

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/events/conf/2020/build-inov-2020/program.pdf (Дата звернення 2.01.2021).

## ТЕНДЕНЦІЇ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЗМІН КЛІМАТУ

МУЗИКА Т. А., НЕДОСТРЕЛОВА Л. В.
*Одеський державний екологічний університет*
***nedostrelova@ukr.net***

Клімат має суттєвий вплив на природні, економічні і соціальні процеси. Саме тому проблема зміни клімату стала однією із глобальних, які постали перед людством у XXI ст. Як показали результати досліджень, з кінця XIX ст. до початку XXI ст. глобальна температура земної кулі збільшилася загалом на 0,6 °С. При цьому, якщо середня швидкість підвищення глобальної температури до 1970 р. становила 0,05 °С за 10 років, то в останні десятиріччя вона подвоїлася. Основною причиною глобального потепління науковці вважають підсилення природного парникового ефекту внаслідок збільшення антропогенних викидів парникових газів в атмосферу [1].

Зміни клімату призводять до розбалансування усталеної кліматичної системи, що може спричинити негативні наслідки. Зокрема, науковці відзначають можливий несприятливий вплив потепління на лісові екосистеми, а саме: погіршення стану природного відновлення або зникнення деяких деревних видів рослин, зокрема, деградація букових лісів; зростання природної пожежної небезпеки, кількості та площі лісових пожеж, виникнення спалахів масового розмноження лісових шкідників та хвороб; зростання площ лісових ділянок, пошкоджених буреломами та вітровалами; зміни циклів лісовідновлення деревних видів рослин та зниження їх стійкості до морозів; зміни в закономірностях сукцесійної динаміки лісів [2].

У період найближчого майбутнього прогнозовані зміни термічного режиму мають тенденції як до потепління, так і до похолодання, яке найвірогідніше у березні і не виключено у січні та лютому. У квітні та травні зміни температури складають 1,5-1,9 °С, тобто можливий діапазон змін від 0,8°С до 3,8 °С. Починаючи з червня до кінця року прогнозується однозначне потепління, максимально у грудні [3].

Проекції змін температури повітря до середини XXI ст. вказують на однозначне потепління в усі місяці року. Холодна половина року, зокрема

зимові місяці стануть значно теплішими. Найменшими очікуються зміни навесні. Влітку та восени теплішати буде приблизно однаково з максимумом у серпні. При цьому в холодний період року буде більше теплішати на півночі та сході, у теплий – на півдні та знову сході країни. У річному ході температури повітря відбулися суттєві зміни: за рахунок значнішого потепління січня настання зимового мінімуму перемістилося на лютий вцілому температура лютого зрівнялась з січнем. Такі зміни свідчать про можливий зсув та зміни в тривалості сезонів, що може вплинути на різні аспекти біосферного балансу і їх необхідно враховувати в довготривалому плануванні аграрної та енергетичної галузей, туризму та інших секторів економіки.

Такий характер термічних змін може непрямо вказувати на те, що їх можливою причиною будуть зміни характеристик хмарності, яка в свою чергу може мінятися під впливом змін в атмосферній циркуляції. Наслідком же таких змін термічного режиму буде зменшення середніх добових амплітуд взимку (зменшення континентальності клімату) та їх збільшення влітку (відповідно збільшення континентальності) порівняно з сучасним кліматом [4].

У процесі дослідження кліматичних показників Житомирської області були проаналізовані дані метеостанцій щодо середньої температури по місяцях по містах Житомир, Новоград-Волинський, Коростень, Овруч, Олевськ за період 2004 – 2018 рр. За даними метеостанцій були розраховані значення середньої місячної та середньорічної температури повітря по Житомирській області за даний період, а також обчислені відхилення отриманих даних від кліматичної норми.

В останні роки відзначається позитивна аномалія температури повітря в усі місяці і на всіх досліджуваних метеостанціях. Аналіз отриманих результатів значень температури повітря на п’яти станціях Житомирської області показав, що на всіх станціях в досліджуваний період температура повітря змінювалася практично в однакових межах. Це позначається на тривалості та характері сезонів року: теплий період стає більш довгим, літо – жарким та посушливим, а зима, навпаки, – коротшою, та теплою.

Зміна клімату у бік потепління може мати як негативні, так і позитивні наслідки для України в цілому і для зони Полісся зокрема. Отже, необхідно здійснювати своєчасні попереджувальні заходи щодо адаптації до кліматичних змін, які б сприяли зниженню потенційного збитку від негативних наслідків зміни клімату та одержанню можливих додаткових вигід.

Факт глобального потепління вважається експериментально доведеним довготривалими інструментальними вимірами. Про це свідчать зростання глобальної температури повітря та океанів, зменшення площі льодовиків,

підвищення рівня Світового океану. Клімат значною мірою формується під впливом глобального клімату, внаслідок чого кліматичні зміни несуть певні екологічні й соціально-економічні ризики. Саме тому вивчення тенденцій зміни клімату з метою здійснення заходів, спрямованих на адаптацію до нових погодно-кліматичних умов, є надзвичайно актуальним.

**Література**

1. Кульбіда М.І., Барабаш М.Б., Єлістратова Л.О. Прогноз змін клімату України на початку XXI століття // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Сер.: Географія. 2011. № 23. С. 10-17.
2. Мартазинова В.Ф., Бахмутов В.Г., Чайка Д.Ю. Влияние глобального потепления на изменение крупномасштабной атмосферной циркуляции и формирование аномальных погодных условий в Украине // Доп. НАН України. 2006. № 2. С. 105-110.
3. Динаміка температури повітря в Україні за період інструментальних метеорологічних спостережень. / Осадчий В. І., Бабіченко В. М., Набиванець Ю. Б., Скринник О. Я. Київ: Ніка-Центр, 2013. 308 с.
4. Хохлов В. М., Уманська О. В., Дєрябіна І. О. «Об'єктивна класифікація атмосферних процесів для східноєвропейського регіону» // Физическая география и геоморфология. Вип. 2 (90). С. 84-90. ISSN 0868-6939.

## ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА УРБОЕКОСИСТЕМИ: ВРАЗЛИВІСТЬ, ПОМ'ЯКШЕННЯ, АДАПТАЦІЯ

СВЕРГУНЕНКО А. С.
*Харківський національний університет*
*міського господарства імені О. М. Бекетова*
sverhunenko@gmail.com

Глобальна зміна клімату – один з найгостріших екологічних викликів, які стоять перед людством у 21 сторіччі. Зміна клімату означає довгострокові зміни температур і погодних умов. Ці зрушення можуть бути природними, наприклад, через зміни в сонячному циклі. Але починаючи з 1800-х років, після промислової революції, людська діяльність була основним чинником зміни клімату, насамперед через спалювання викопного палива, зміни методів землекористування та пришвидшення урбанізації. Дані процеси призвели до вивільнення більше ніж 406 гігатон вуглецю разом з парниковими газами [4,5].

*Наукове видання*

**ЕКОЛОГІЧНО СТАЛИЙ РОЗВИТОК УРБОСИСТЕМ**

***МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ***

**(2–3 листопада 2022 р.)**

*Матеріали конференції подані в авторській редакції*

Відповідальні за випуск *Д. В. Дядін, О. М. Дрозд, А. І. Решетченко*
Технічний редактор *А. І. Решетченко*

Підп. до друку 12.12.2022. Формат 60 × 84/16.
Електронне видання. Ум. друк. арк. 6,5.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.