

CONFERENCE PROCEEDINGS

Kyiv, Ukraine
18-20 November 2025

International Scientific Conference «Hydrometeorology and Climate Challenges: Science, Innovations and Practices for Sustainable Development»

dedicated to the 170th anniversary
of Ukrainian Hydrometeorological Institute
of the State Emergency Service of Ukraine and
National Academy of Sciences of Ukraine

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Київ, Україна 18-
20 листопада 2025 року

Міжнародна наукова конференція «Гідрометеорологія і кліматичні виклики: наука, інновації і практика для сталого майбутнього»

присвячена 170-річчю
Українського гідрометеорологічного інституту
ДСНС України та НАН України

Scientific Committee Науковий комітет

⊙ Chair of Scientific Committee
Volodymyr OSADCHYI

⊙ Co-Chair of Scientific
Committee
Yurii IJIN

⊙ Co-Chair of Scientific
Committee
Yurii NABYVANETS

Iudmyla GORBACHOVA

Vasyl HREBIN

Petro LYNNYK

Nataliia OSADCHA

Vazira MARTAZINOVA

Borys KHRYSYIUK

Vira BAJABUKH

Oleh VOITSEKHOVYCH

Viacheslav MANUKALO

Borys IVANOV

Volodymyr LATENKO

Nina MOSTOVA

Svitlana

KRAKOVSKA Oleksii

KRYVOBOK Valentyn

PROTSAK Mykhailo

SAVENETS

Vitalii SHPYH

⊙ Голова Наукового комітету
Володимир ОСАДЧИЙ
академік НАН України, д-р геогр. наук, проф.

⊙ Співголова Наукового комітету
Юрій ІЛЬІН
д-р геогр. наук, ст.н.с.

⊙ Співголова Наукового комітету
Юрій НАБИВАНЕЦЬ
канд. геогр. наук

д-р геогр. наук, проф. Л¹¹дмила ГОРБАЧОВА

д-р геогр. наук, проф. Василь ГРЕБІНЬ

д-р хім. наук, проф. Петро ЛИННИК

д-р геогр. наук, проф. Наталія ОСАДЧА

д-р фіз.-мат. наук, проф. Вазіра МАРТАЗІНОВА

д-р геогр.н., старший дослідник Борис

ХРИСТЮК канд. геогр. наук, ст.н.с. Віра

БАЛАБУХ

канд. геогр. наук Олег ВОЙЦЕХОВИЧ

канд. техн. наук, ст.н.с. В'ячеслав МАНУКАЛО

канд. техн. наук Борис ІВАНОВ

канд. техн. наук, ст.н.с. Володимир ЛАТЕНКО

канд. геогр. наук Ніна МОСТОВА

канд. фіз.-мат. наук, ст.н.с. Світлана КРАКОВСЬКА

канд. геогр. наук, ст.н.с. Олексій КРИВОБОК

канд. техн. наук, старший дослідник Валентин ПРОЦАК

канд. геогр. наук, старший дослідник Михайло САВЕНЕЦЬ

канд. геогр. наук Віталій ШПИГ

Organizational Committee

Організаційний комітет

⊗ Chair of Organizational Committee
Yevheniia VASYLENKO

⊗ Co-Chair of Organizational
Committee
Oleksandr SHCHENIJOV

⊗ Co-Chair of Organizational
Committee
Dmytro OSHUROK

Olha KOSHKINA

Yuliia LUZOVITSKA

Andrii ORESHCHENKO

Larysa PYSARENKO

Oleksandr AFTENIUK

Anastasiia CHYHAREVA

Denys KLEBANOV

Tetiana VERKHULEVSKA

Valentyn ZARYTSKYI

Kyryl KOSHKIN

Nataliia KORCHYNSKA

Alla ROHOZHYNNA

⊗ Голова Організаційного комітету
Євгенія ВАСИЛЕНКО
канд. геогр. наук

⊗ Співголова Організаційного комітету
Олександр ЩЕГЛОВ
канд. геогр. наук

⊗ Співголова Організаційного комітету
Дмитро ОШУРОК
канд. геогр. наук

канд. геогр. наук Ольга КОШКІНА

канд. геогр. наук Юлія ЛУЗОВІЦЬКА

канд. геогр. наук Андрій ОРЕЩЕНКО

д-р філософії Лариса ПИСАРЕНКО

д-р філософії Олександр АФТЕНЮК

д-р філософії Анастасія ЧИГАРЕВА

канд. геогр. наук Денис КЛЕБАНОВ

Тетяна ВЕРХУЛЕВСЬКА

Валентин ЗАРИЦЬКИЙ

Кирил КОШКІН

Наталія КОРЧИНСЬКА

Алла РОГОЖИНА



CONTENT ЗМІСТ

Володимир Осадчий, Юрій Набиванець, Юрій Ільїн, Ніна Мостова

Наукові аспекти гідрометеорологічної безпеки держави 12

METEOROLOGY, CLIMATOLOGY, AGROMETEOROLOGY

МЕТЕОРОЛОГІЯ, КЛІМАТОЛОГІЯ, АГРОМЕТЕОРОЛОГІЯ

Asen Grytsai, Diana Zazubyk, Gennadi Milinevsky, Andrew Klekociuk

Antarctic ozone distribution under conditions of strong and weak stratospheric Polar Vortex..... 20

Vazira Martazinova

The change of the large-scale atmospheric circulation over the North Hemisphere during 1900-2020 21

Oleh Prokofiev, Liudmyla Goncharova

Changes in the continentality indicators of the northwestern Black Sea climate in the context of global climate transformations 22

Oleksandr Shcheglov, Vitalii Shpyg

Development of an integrated system for visualization and post-processing of WRF model outputs using Python and Panel 25

Vitalii Shpyg, Oleksandr Shcheglov, Tetiana Sologub, Anna Tsila, Olha Ostrogradska, Yelyzaveta Sudyka

High-resolution numerical weather prediction system: its forecast length and capabilities 26

Vladyslav Sidenko

The UHMI data repository: open historical station and gridded climate datasets for Ukraine..... 29

Anna Tsila, Vitalii Shpyg

Cloud base height changes over Ukraine in the context of climate change..... 31

Maia Tskhvaradze, Dali Nikolaishvili, Lamzira Lagidze

Climate change impacts on Samtskhe-Javakheti Region 34

Diana Zazubyk, Asen Grytsai

Comparison of measurements of aerosol optical thickness and Ångström exponent using MODIS and AERONET 36

Віра Балабух, Ганна Довгаль, Степан Ягодинець, Ірина Семенюк

Кліматичні особливості 2024 року в Україні у глобальному контексті 37

<i>Віра Балабух, Людмила Малицька, Тетяна Корж</i>	
Динаміка снігового покриву в Україні у контексті сучасної зміни клімату	40
<i>Віра Балабух, Олександр Тесленко, Олександр Матвійчук</i>	
Кліматичні загрози для теплової енергетики України до середини XXI століття	43
<i>Віктор Вишневський</i>	
Вплив температури повітря на смертність у країнах ЄС	47
<i>Віктор Вишневський</i>	
Цікавий природний феномен – бімодальність середньодобової температури повітря	50
<i>Д. Глушко, В. Балабух</i>	
Перспективи вирощування кукурудзи у зоні полісся в умовах кліматичних змін	53
<i>Світлана Краковська, Лідія Криштон</i>	
Визначення частки ландшафтних пожеж спричинених воєнними діями росії в Україні на основі fire weather index	56
<i>Оксана Куклишин, Оксана Вольвач</i>	
Агрокліматична оцінка умов перезимівлі винограду в Закарпатській області	60
<i>Станіслав Кухтик, Віра Балабух, Олександр Голубенко</i>	
Міждисциплінарна кліматична освіта як інструмент розвитку компетенцій для сталого розвитку та кліматичного обслуговування	63
<i>Лариса Недострелова, Тетяна Музика</i>	
Аналіз метеорологічних умов формування туманів на Житомирщині	66
<i>А. Польовий, О. Барсукова</i>	
Емісія парникових газів із ґрунтів агроєкосистеми при зміні клімату в Україні	68
<i>Світлана Решетченко, І. Телегоненко</i>	
Особливості сучасних температурних змін на території Волинської області	71
<i>А. Семергей-Чумаченко</i>	
Оцінка тенденцій річної суми опадів за допомогою тесту Манна–Кендалла та методу Сена	74
<i>Олег Сергейчук</i>	
Аналіз чинних норм з будівельної кліматології та напрямів їх оновлення	76
<i>Владислав Тимофєєв, Людмила Рибченко, Світлана Савчук, Надія Гребенюк, Ольга Татарчук</i>	
Характеристика кліматичних умов та небезпечних явищ теплового періоду	79

HYDROLOGY AND WATER RESOURCES UNDER THE CLIMATE CHANGE

ГІДРОЛОГІЯ І ВОДНІ РЕСУРСИ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Yuriy Ilyin

Marine heat waves on the inner shelf of the North-Western Black Sea..... 82

Yuriy Ilyin

Marine cold spells on the inner shelf of the North-Western Black Sea 86

Oleksandr Matygin, Svitlana Kovalyshyna, Mykola Stepanok, Andriy Tityapkin

Climatic changes in oxygen content in the waters of the Lower Dniester 88

Wiktoria Zientak, Oleksandr Obodovskyi, Dawid Szatten

Assessment of the rate of bed erosion of the Vistula River 91

Андрій Бончковський

Розроблення сценаріїв антропогенної активності для оцінки змін біогенного навантаження у басейні р. Сула із використанням моделі MONERIS 94

В. Гребінь, М. Гонцій

Оцінка стоку Дністра та його внутрішньорічного розподілу в сучасний період (1991-2020 рр.)..... 97

Сергій Дубняк, Наталія Іванова, Наталія Вандюк, Світлана Батог

Багаторічні зміни водного балансу водойми-охолоджувача АЕС..... 100

Ігор Коновець, Людмила Кіпніс, Олена Лєтицька, Володимир Трилїс, Оксана Левицька

Токсичність та вміст деяких пріоритетних речовин у воді нижньої ділянки р. Дніпро за результатами досліджень 2023-2024 рр 103

Анастасія Кушнір, Ганна Пушкар, Олексій Шевченко

Гідрогеологічні умови та особливості водообміну в дренажних системах басейну річки Західний Буг 106

Петро Линник, Владислав Жежеря, Ростислав Линник

Вплив кліматичних змін на вміст лабільної фракції металів у поверхневих водах..... 109

Петро Линник, Володимир Осадчий, Наталія Осадча

Кліматичні зміни і стан поверхневих водних об'єктів..... 112

Н. Лобода, М. Розвод

Оцінка впливу змін клімату на статистичну структуру полів річного стоку Дністра (Україна) на основі методу головних компонентів..... 115

Олександр Лободзінський, Олександр Шевченко, Анастасія Власова, Ганна Пушкар	
Калібрування автоматизованого методу розчленування гідрографів річок за допомогою традиційного графічного методу	118
М. Матвієнко, Х. Козлова	
Показники якості води у водоймах регіонального ландшафтного парку «Партизанська слава»	121
Сергій Микитченко, Станіслав Москаленко	
Сучасні зміни екстремального стоку води р. Псел	124
Валерія Овчарук	
Регіональна методика визначення максимального весняного стоку рідкісної ймовірності з урахуванням кліматичних змін на півдні України	128
Ю. Попов, Є. Полежаєв, А. Матвєєв	
Кліматичні зміни океанографічних параметрів Чорного моря.....	131
Антон Притула, Наталія Осадча	
Оцінка кліматичних змін в басейні р. Рось за сучасний період	134
О. Рильський, Ю. Петруша	
Технології вирішення проблеми дефіциту води та наповнення малих річок якісною водою	137
Юлія Совкова, Ганна Пушкар, Олексій Шевченко	
Систематизація серій спостережень за гідрологічними та гідрогеологічними показниками за допомогою статистичних критеріїв Манна-Кендалла.....	138
Павло Старжинський, Ігор Прокопенко, Олена Жукова, В.Г.Коломієць	
Аналіз досліджень змін водного режиму водних басейнів річок України внаслідок змін клімату.....	140
Валентин Хільчевський, Василь Гребінь, Мирослава Забокрицька	
Науково-методичні розробки з гідрології та управління водними ресурсами: досвід та сучасні виклики.....	143
Борис Христюк, Людмила Горбачова, Віталій Шниг, Денис Пішняк	
Акумуляція та абляція снігового покриву на Українській антарктичній станції «Академік Вернадський».....	147
Ж. Шакірзанова, Д. Сіваєв, А. Блага	
Прогнозування екстремального стоку різних фаз водного режиму річок і водойм України в умовах зміни клімату	150
Олексій Шевченко	
Реакція підземних вод на зміни клімату та їх роль у гідрологічному циклі в посушливий період	153

<i>Olha Koshkina, Yevheniia Vasylenko, Tetiana Maslova, Yurii Nabyvanets, Kyryl Koshkin</i>	
Hydromorphological monitoring and assessment of transitional water bodies (Lake Sasyk case study)	156
<i>Olga Krivenko, Ru Changpu</i>	
Expert systems of bioclimatic modeling and monitoring in the context of artificial intelligence technology development	159
<i>Georg Martin, Kaire Torn, Camden Abernethy</i>	
30 years of marine environmental monitoring in Estonia	161
<i>Dmytro Oshurok</i>	
Mapping landscape fuels using a combined set of geospatial and reference data	164
<i>Hanna Pushkar, Oksana Konovalenko, Zuzana Gombiková</i>	
River restoration as a tool for climate change adaptation: a scoping analysis	167
<i>Mykhailo Savenets, Liudmyla Nadtochii, Liudmyla Malytska, Tetiana Kozlenko, Kateryna Komisar, Antonina Umanets, Natalia Zhemera, Daria Hrama, Maryna Rudas</i>	
The environmental cost of war: air quality in Ukraine during three years of russian aggression	168
<i>V. Sytov, A. Matygin</i>	
Modernization of hydrometeorological monitoring in Ukraine within the EU Twinning Project	170
<i>Сергій Афанасьєв, Олена Летицька, Марина Погорєлова, Людмила Гулейкова, Тетяна Серєда, Тарас Дворецький</i>	
Ретроспективний аналіз біорізноманіття гідробіонтів та сучасний стан Нижнього Дніпра після підриву греблі Каховської ГЕС	173
<i>Данило Гуменний, Тетяна Горган, Ірина Безноско</i>	
Кліматичні фактори як регулятори формування різноманіття некротрофних мікроміцетів в агроценозах пасльонових культур	176
<i>О. Давидов, Е. Козійчук</i>	
Діатомові мікрофітобентосу як складова моніторингу вод затоки Собаче Гирло (Україна).....	178
<i>Владислав Жежеря, Ірина Пальваль, Наталія Осадча</i>	
Оптимізація методу фотометричного визначення хімічного споживання кисню з використанням біхромату калію.....	179
<i>Владислав Жежеря, Ірина Пальваль, Тетяна Жежеря, Наталія Осадча, Володимир Осадчий</i>	
Просторові та часові зміни гідрохімічних показників у водосховищах Дніпровського каскаду.....	183

<i>С. Курило, В. Савіцький</i>	
Оцінка вмісту біогенних речовин у річках Житомирського Полісся	186
<i>Уляна Лабецька, Людмила Роман</i>	
Моніторинг якості атмосферного повітря Львівської області.....	188
<i>Тетяна Лаврова, Олег Войцехович, Кирило Кориченський, Тарас Гінчук, Тетяна Деревець</i>	
Забруднення поверхневих і підземних вод радіонуклідами уранового ряду у районах природних і техногенно-підсилених джерел впливу.....	190
<i>Юлія Лузовіцька, Наталія Осадча, Ольга Ухань, Юрій Набиванець, Денис Клебанов</i>	
Дослідження вмісту важких металів та оцінка хімічного стану масивів поверхневих вод у басейні р. Дунай в межах України.....	194
<i>Марія Мадані</i>	
Цифровізація екологічного моніторингу: штучний інтелект, великі дані та машинне навчання у прогнозуванні стану довкілля	197
<i>В'ячеслав Манукало, Валерій Водоласков, Тетяна Митник, Наталія Самойленко, Людмила Ковальська, Надія Гребенюк, Любов Загоруйко, Ольга Татарчук</i>	
Розроблення національних нормативних документів у сфері гідрометеорологічної діяльності: поточний стан, проблеми та перспективи.....	200
<i>Євгеній Матвієнко, Герман Моссур, Валерій Осипов, Наталія Осадча</i>	
Веб-візуалізація просторово-часових даних.....	203
<i>І. Неверовський, Ю. Попов, Є. Полежаєв, Є. Газетов</i>	
План розвитку спостережень на мережі морських гідрометеорологічних станцій	206
<i>Інна Незбрицька, Наталія Іванова, Сергій Дубняк, Марина Погорєлова, Сергій Пришляк, Юлія Коваленко, Наталія Вандюк</i>	
Натурні дані про якість води мілководь водосховищ як складова оцінки екосистемних послуг.....	209
<i>Олена Никифороук, Ольга Стасюк, Наталія Федяй</i>	
Еколого-економічна результативність водокористування у суббасейні Нижнього Дніпра	212
<i>Наталія Нікітенко</i>	
Практики дизайну у кліматичному обслуговуванні.....	215
<i>Андрій Орещенко</i>	
Вплив зневоднення Каховського водосховища на рослинний покрив і угіддя Херсонської, Дніпропетровської, Запорізької та Миколаївської областей	217
<i>Наталія Осадча, Владислав Жежеря, Петро Линник, Володимир Осадчий</i>	
Методологія оцінювання хімічного стану масивів поверхневих вод за важкими металами	219

Наталія Осадча, Володимир Осадчий, Юрій Набиванець, Василь Гребінь, Стелла Шехунова, Сергій Афанасьєв, Валерій Осипов, Андрій Орещенко, Руслан Гаврилюк, Олена Летицька, Олена Никифорок, Євген Мацелюк, Наталія Нікітенко, Лариса Писаренко

Руйнування Каховської ГЕС: виклики для водного господарства, екологічні ризики та сценарії водозабезпечення 222

Марина Погорєлова, Олена Летицька, Сергій Афанасьєв

Громадянська наука як джерело моніторингової інформації про навколишнє середовище на територіях з обмеженим доступом внаслідок військових дій..... 225

Софія Попеску, Таміла Сахно, Леся Василенко

Використання супутникових технологій у спостереженні за екосистемами..... 228

Віталій Рудік, Євген Коржов

Моніторинг кліматичних параметрів як інструмент виявлення потенційних ареалів поширення епідеміологічно небезпечних видів комарів 231

Олексій Шевченко, Володимир Сизоненко, Ігор Сініцин

Ефективне моделювання перенесення забруднення на прикладах транспортування ⁹⁰Sr в каскаді Дніпровських водосховищ 235

Сергій Шевчук, Валерій Водоласков, В'ячеслав Манукало

Розробка та апробація настанови з визначення гідрографічних характеристик водних об'єктів для оновлення каталогових даних державного водного кадастру України..... 238

Марія Шило, Олена Башта, Тетяна Горган

Вплив зміни клімату на формування та поширеність мікроміцетів в агроценозах *Mentha piperita*..... 241

С. Щербина, П. Пігулевський

Комплексний підхід для одночасного моніторингу стану свердловин та атмосфери 243

SEVERE HYDROMETEOROLOGICAL PHENOMENA: MODELING, RISK MANAGEMENT

НЕБЕЗПЕЧНІ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ ЯВИЩА: МОДЕЛЮВАННЯ, УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

Viktor Nikoriak, Valeriy Osypov, Natalia Osadcha

Height Above Nearest Drainage (HAND) model as a basis for floodplain classification and its implementation in the GeoHydroAI platform..... 246

Олександр Аксюк

Прогнозування лавинної небезпеки в Українських Карпатах 249

О. Заболотна, О. Кривошеїн, О. Кривобок

Аналіз просторово-часового розподілу небезпечних сухих гроз на території України..... 253

Олександр Лободзінський

Визначення розрахункових характеристик максимального стоку для території з потенційно значним ризиком затоплень річки Горинь 255

Володимир Сизоненко, Ігор Сініцин

Вплив донного відкладення на процес транспортування ⁹⁰SR в Київському і Канівському водосховищах..... 258

Ігор Сініцин, Володимир Сизоненко

Співвідношення впливу розбавлення водами притоків і трансформацій ⁹⁰SR в процесі транспортування у водосховищах 261

Андрій Федорчук, Василь Корбутяк, Тетяна Басюк

Геоінформаційне моделювання ризиків підтоплення міських територій внаслідок екстремальних опадів (на прикладі м. Острого) 264

INNOVATIVE METHODS AND TOOLS OF HYDROMETEOROLOGICAL OBSERVATIONS AND FORECASTING
 ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ЗАСОБИ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ

Mykhailo Savenets

Advancing near-real time air quality monitoring in Ukraine: systems, outcomes and prospects 266

Ігор Герасименко, Володимир Латенко, Сергій Філь, Дмитро Логвиненко

Проблеми актинометричних спостережень на мережі гідрометеорологічних організацій України 268

Валерій Дубко, Віктор Распопов

Моделювання реальних процесів з використанням стохастичних диференціальних рівнянь і інструментарію штучного інтелекту 271

Олександр Матигін, Юрій Тучковенко, Євген Газетов, Валентина Чепурна

Результати випробувального використання програмного комплексу для оперативного прогнозування вітрового хвилювання і відгінно-нагінних коливань рівня моря 274

Герман Моссур, Наталія Корчінська

Популяризація наукового контенту, дослідницької інформації та інноваційних ідей за допомогою соціальних мереж 277

Олена Никифорок, В'ячеслав Манукало, Юлія Степанова

Оцінювання матеріальних збитків, завданих гідрометеорологічним організаціям ДСНС України внаслідок військової агресії росії 279

Валерій Осипов

Апробація відкритої вебсистеми HAWQS для створення гідрологічних моделей річкових басейнів України..... 283



МОНІТОРИНГ КЛІМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИЯВЛЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ АРЕАЛІВ ПОШИРЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИДІВ КОМАРІВ

Віталій Рудік¹, Євген Коржов^{2,3}

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Одеса, Україна, lab.nii.rudik@gmail.com

²Херсонський державний аграрно-економічний університет, Херсон-Кропивницький, Україна

³Інститут морської біології НАН України, Одеса, Україна

Кровосисні комарі родини *Culicidae* є однією з найчисельніших і найбільш екологічно пластичних груп живих організмів. У процесі еволюційного розвитку вони змогли пристосуватися до широкого діапазону абіотичних умов, що забезпечило їхнє глобальне поширення. Завдяки фізіологічній гематофагії представники цієї родини мають векторну компетенцію до передавання численних патогенів (арбовірусів, протистів, гельмінтів тощо) і становлять суттєву загрозу для громадського здоров'я.

В останні десятиліття у світі спостерігається зростання частоти спалахів відомих та поява нових інфекційних і паразитарних захворювань, переносниками яких є комарі. Процеси глобалізації й зміни клімату створюють нові екологічні простори, сприятливі для виживання й адаптації видів, що раніше були характерні лише для тропічних і субтропічних регіонів. Розвиток транспортної інфраструктури, масова міграція населення та урбанізація підсилюють процес інтродукції екзотичних векторів у нові території.

У Північно-Західному Причорномор'ї, яке характеризується інтенсивними кліматичними змінами, у нинішній час створюються передумови для закріплення нових видів комарів. За даними досліджень (Rudik & Korzhov, 2024), підвищення середньорічної температури повітря та збільшення кількості опадів формують умови, що сприяють розширенню ареалів термофільних видів комарів, адаптованих до теплих кліматичних зон. Зміщення піків зволоження з зимового на літній період мозаїчно забезпечує стійкі біотопи для виплоду комарів і збільшує ймовірність їх успішного розмноження в теплий сезон.

Для оцінки кліматичних передумов появи епідеміологічно небезпечних видів комарів на території Північно-Західного Причорномор'я проаналізовано окремі кліматичні показники наявних станцій спостережень отриманих з відповідних регіональних центрів з гідрометеорології, що знаходяться в межах регіону досліджень: Одеса (1899–2021 рр.), Сарата (1948–2021 рр.), Ізмаїл (1946–2021 рр.), Вилкове (1951–2021 рр.), Миколаїв (1899–2021 рр.), Херсон (1899–2021 рр.), Хорли (1951–2021 рр.), Генічеськ (1899–2021 рр.). Паралельно використано матеріали авторських ентомологічних обстежень в Одеській області (2015–2025 рр.), у межах яких проводилися збори та ідентифікація личинок і імаго комарів морфологічними, а для *An. maculipennis* s.l. — цитогенетичними й молекулярно-генетичними методами.

Аналіз багаторічних даних восьми метеостанцій засвідчив стійке підвищення середньорічної температури повітря з 1988 року — року переходу до сучасного «техногенного» періоду потепління (рис. 1).

Середні річні температури зросли з 9,7–10,3 °С до 11,0–12,0 °С, із піками до 13,8°С; холодний сезон скоротився, а теплий — подовжився. З 2010 р. метеорологічна зима спостерігалась лише у 2012 та 2017 роках. Оподи стали більш нерівномірними: частішими стали зливи ≥ 80 мм/міс улітку, а зимові місячні суми зменшились < 40 мм.

Довготривалі тренди (1955–1987 і 1988–2021) свідчать: регіон у середньому став теплішим (+3,0 °C на заході; +2,2 °C на сході) та переважно вологішим (+50 мм і +80 мм відповідно), із локальною мозаїчністю через бризи, орографію тощо (рис. 2).

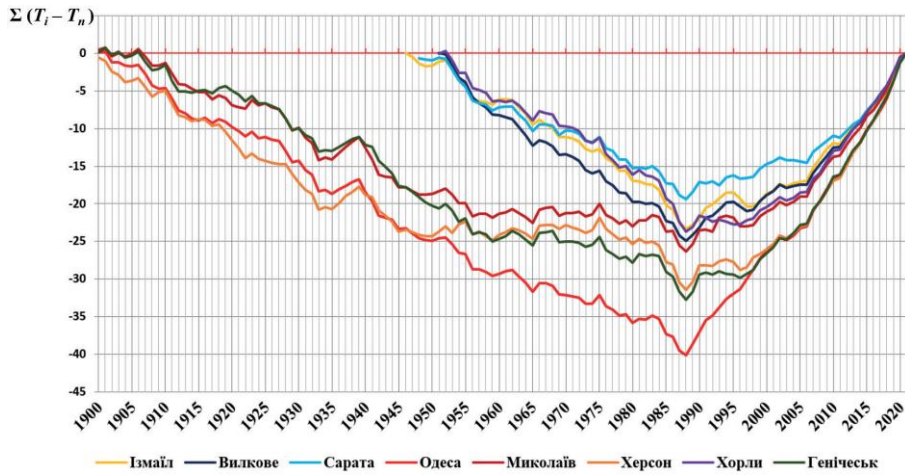


Рисунок 1. Інтегральні криві відхилень середньої річної температури повітря (T_i) від нормальної (T_n) за основними пунктами спостережень Північно-Західного Причорномор'я

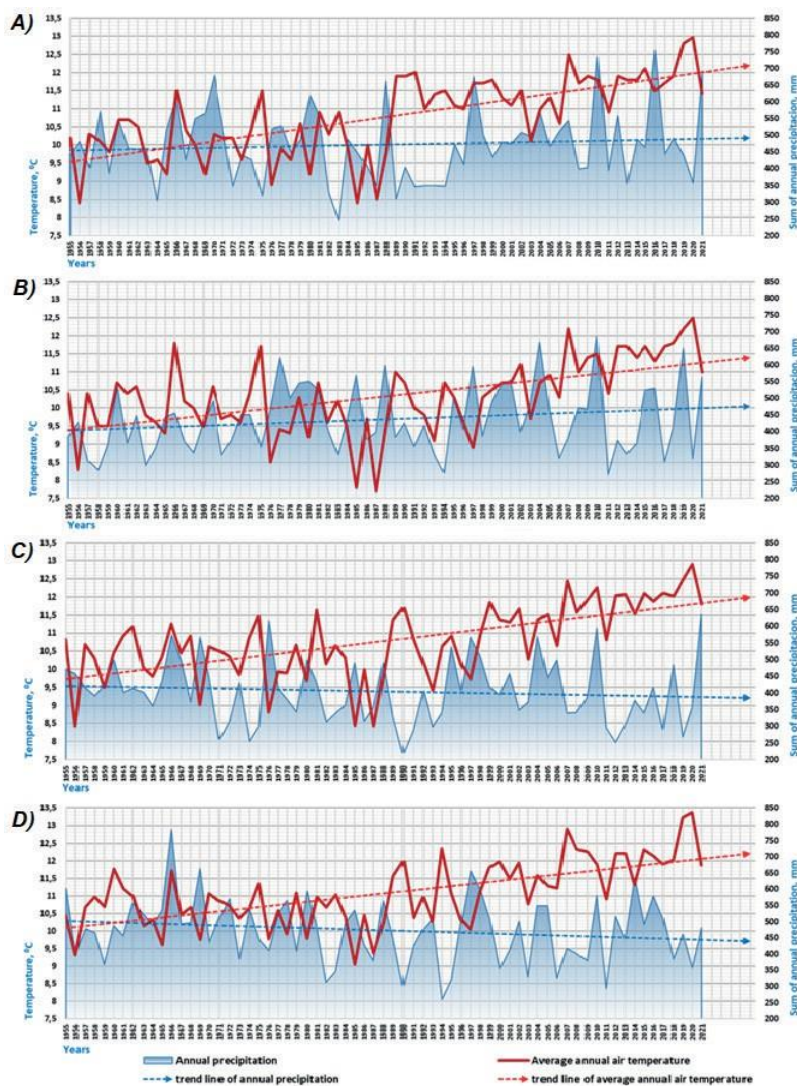


Рисунок 2. Багаторічна динаміка температури повітря та річних сум атмосферних опадів в межах міст Одеса (A), Херсон (B), Генічеськ (C) та Ізмаїл (D) за період 1955-2021 рр.

Такі зміни створили сприятливі гідротермічні умови для розповсюдження тропічних і субтропічних комарів у біотопах Причорномор'я, зокрема в урбанізованих ландшафтах. Це підтверджують польові спостереження: у 2023 р. — перше виявлення та успішну перезимівлю інвазійного *Aedes albopictus* Skuse, 1894 (Рудік та ін., 2024; Rudik & Korzhov, 2025), який є ефективним переносником понад 30 патогенів, включаючи віруси Зіка, чікунгунья, денге та гельмінтів роду *Dirofilaria*. У 2025 р. зафіксовано нові для фауни України представники комплексу *An. maculipennis* s.l. — *An. labranchiae* Falleroni, 1926 та *An. melanoon* Hackett, 1934 (Рудік & Чеботар, 2025). Їх виявлення в Україні відображає тенденцію до зростання видового різноманіття компетентних векторів малярії. Це, у свою чергу, підвищує векторний потенціал регіону та ускладнює можливі сценарії передавання інфекцій через залучення нових переносників із різними екологічними характеристиками (Rudik, 2019; Рудік та ін., 2025).

Отримані результати свідчать, що моніторинг регіональних кліматичних параметрів є невід'ємною складовою системи епідеміологічного нагляду, а виявлені тренди підтверджують тісний зв'язок між кліматичними змінами та ареальними зсувами векторних видів комарів.

Висновки. Підвищення температури повітря та збільшення опадів у Північно-Західному Причорномор'ї створюють сприятливі умови для розширення ареалів тропічних та субтропічних комарів. Виявлення *Ae. albopictus*, *An. labranchiae* та *An. melanoon* підтверджує активізацію процесів інвазії та необхідність інтеграції ентомологічного моніторингу до системи загального екологічного спостереження.

Моніторинг кліматичних параметрів дозволяє своєчасно виявляти регіони потенційного поширення епідеміологічно небезпечних видів та попереджати (прогнозувати) можливі видові інвазії. Розробка регіональних програм моніторингу кліматичних змін є ключовою передумовою сталого розвитку регіону та збереження екологічної рівноваги.

Моніторинг кліматичних параметрів має бути доповнений систематичним спостереженням за станом водних біотопів, що слугують місцями виплоду комарів. Це дозволить своєчасно оцінювати потенціал їх заселення та прогнозувати поширення векторних видів.

Список використаних джерел

1. Rudik V. The risk of the spread of malaria in anophelogenous Southern Ukraine against the backdrop of global climate change // Fourth Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium (20-24 May 2019). – Kyiv, Ukraine. – P.193. URL: <https://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9043>.
2. Rudik V. A., Korzhov Ye. I. Dynamics of climatic predictors of a possible invasion of epidemiologically dangerous blood-sucking mosquitoes (Diptera: Culicidae) into North-Western Black Sea Coast areas / *Biological sciences and education in the context of European integration: Scientific monograph*. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2024. – Pp. 63-80. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-443-6-4>.
3. Рудік, В., Коржов, Є., Чеботар, С. Оцінка умов перезимівлі та локального розмноження епідеміологічно небезпечного виду комарів *Aedes albopictus* (DIPTERA: CULICIDAE) на півдні України. *SWorldJournal*, 2024, 1 (26-01), С. 99–109. DOI: <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2024-26-00-019>.
4. Rudik, V., Korzhov, Y. The first confirmed records of the invasive and epidemiologically significant mosquito species *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in southern Ukraine. *GEO&BIO*, 2025, vol. 27, pp. 195–202. DOI: <https://doi.org/10.53452/gb2715>.

5. Рудік, В. А., Чеботар, С. В. Перші результати молекулярної ідентифікації видів комплексу *Anopheles maculipennis* s. l. в Одеській області: нові дані для фауни України. *Вісник ОНУ. Біологія*, 2025, т. 30, вип. 1(56), с. 71–87. DOI: [https://doi.org/10.18524/2077-1746.2025.1\(56\).337319](https://doi.org/10.18524/2077-1746.2025.1(56).337319).
6. Рудік В. А., Коржов Є. І., Чеботар С. В. Векторна здатність малярійних комарів в Україні: виклики та перспективи моніторингу. *Сучасні проблеми розвитку аквакультури очима молодих вчених*: зб. наук. праць / Колектив авторів; за ред. к. с.-г. н. Ю. М. Лошкової. Херсон, 2025. С. 39–47. URL: <https://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/10886>.

Ключові слова: кліматичний моніторинг, біорізноманіття, інвазійні види, Culicidae, Північно-Західне Причорномор'я, Україна