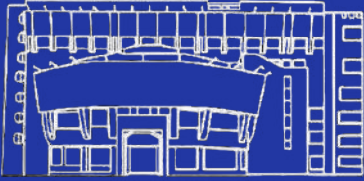


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ГЕОГРАФІЧНИЙ



ФАКУЛЬТЕТ

# МАТЕРІАЛИ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНІ  
ДОСЛІДЖЕННЯ

РЕЛЬЄФУ, КЛІМАТУ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД:  
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Україна, м. Київ, 2-4 жовтня 2024 р.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

# **МАТЕРІАЛИ**

**МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНІ  
ДОСЛІДЖЕННЯ**

**РЕЛЬЄФУ, КЛІМАТУ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД:  
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

ДО 75-РІЧЧЯ КАФЕДР  
ЗЕМЛЕЗНАВСТВА ТА ГЕОМОРФОЛОГІЇ,  
МЕТЕОРОЛОГІЇ ТА КЛІМАТОЛОГІЇ,  
ГІДРОЛОГІЇ ТА ГІДРОЕКОЛОГІЇ

**Україна, м. Київ, 2-4 жовтня 2024 р.**

УДК 556.5+551.5:551.58+551.4

Рецензенти:

*С.Ю. Бортник* - доктор географічних наук, професор;  
*В.В. Гребінь* - доктор географічних наук, професор;  
*С.І. Сніжко* - доктор географічних наук, професор;  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

*Рекомендовано до друку Вченою радою географічного факультету  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
(26 вересня 2024 р., протокол № 2)*

**Матеріали міжнародної науково-практичної конференції: Природничо-географічні дослідження рельєфу, клімату та поверхневих вод: сучасний стан та перспективи розвитку (до 75-річчя кафедр КНУТШ: землезнавства та геоморфології; метеорології та кліматології; гідрології та гідроекології). Україна, м. Київ, 2-4 жовтня 2024 р. Київ, 2024. 159 с.**

Наведено тези доповідей, поданих на міжнародну науково-практичну конференцію «Природничо-географічні дослідження рельєфу, клімату та поверхневих вод: сучасний стан та перспективи розвитку», присвяченої 75-річчю кафедри землезнавства та геоморфології, кафедри метеорології та кліматології, кафедри гідрології та гідроекології географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, які були засновані в 1949 р. Конференція проходила 2-4 жовтня 2024 р. на географічному факультеті університету.

*Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за добір і точність наведених цитат, формул, власних імен та інших відомостей.*

**Materials of the international scientific and practical conference: Natural and geographical studies of relief, climate and surface waters: current state and development prospects (to the 75th anniversary of TSHNUK departments: earth sciences and geomorphology; meteorology and climatology; hydrology and hydroecology). Ukraine, Kyiv, October 2-4, 2024. Kyiv, 2024. 159 p.**

The book contains the abstracts of reports submitted to the international scientific and practical conference "Natural and geographical research of relief, climate and surface waters: current state and development prospects" dedicated to the 75th anniversary of the Department of Earth Science and Geomorphology, Department of Meteorology and Climatology, Department of Hydrology and Hydroecology are given. of the Faculty of Geography of Taras Shevchenko National University of Kyiv, which were founded in 1949. The conference was held on October 2-4, 2024 at the University's Faculty of Geography.

*The authors of the published materials are responsible for the selection and accuracy of the quotations, formulas, proper names and other information.*

ОСОБЛИВОСТІ КОЛИВАННЯ СТОКУ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ ЙОГО ФОРМУВАННЯ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ДНІСТЕР НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОРІЧЧЯ	
<b>Лук'янець О.І., Москаленко С.О.</b> <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна</i> АНАЛІЗ НАЙБІЛЬШИХ МАКСИМАЛЬНИХ МОДУЛІВ СТОКУ ВОДИ РІЧОК РІВНИННОЇ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	36
<b>Лутай Д.В., Кічук Н.С., Кущенко Л.В.</b> <i>Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ТА МІНЕРАЛІЗАЦІЇ МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНСЬКОГО ПРИДУНАВ'Я В МЕЖАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	38
<b>Манукало В.О., Водоласков В.П., Гальперіна Т.О., Ковальська Л.Г., Митник Т.Г., Самойленко Н.А.</b> <i>Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України, м. Київ, Україна</i> СТВОРЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БАЗИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ І ПРОГНОЗІВ	40
<b>Ободовський О.<sup>1</sup>, Сжаттен Д.<sup>2</sup>, Хабель М.<sup>2</sup>, Бжезінська М.<sup>2</sup>, Лук'янець О.<sup>1</sup></b> <sup>1</sup> <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка Україна, м. Київ, Україна</i> <sup>2</sup> <i>Університет ім. Казимира Великого в Бидгощі, Польща</i> ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА КОЛИВАНЬ СТОКУ ВОДИ В БАСЕЙНАХ РІЧОК ДНІПРА, ВІСЛИ ТА ОДРИ	42
<b>Паланичко О.В.</b> <i>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, Україна</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МАСШТАБІВ ЗАТОПЛЕНЬ ПАВОДКОВИМИ ВОДАМИ В МЕЖАХ ПЕРЕДГІР'Я ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	44
<b>Пасічник М., Бузей О.</b> <i>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, Україна</i> ІННОВАЦІЙНІ ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ У ДОСЛІДЖЕННІ ТА УПРАВЛІННІ МОЛОДИМИ РІЧКОВИМИ ЛАНДШАФТАМИ	46
<b>Сарнавський С.П.</b> <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна</i> УМОВИ ЖИВЛЕННЯ РІЧОК ЛІВОБЕРЕЖЖЯ СЕРЕДНЬОГО ДНІПРА ТА ЇХНІ СУЧАСНІ ЗМІНИ	48
<b>Сівасє Д.В., Шакірзанова Ж.Р.</b> <i>Одеський національний університет ім. І.І.Мечникова, м. Одеса, Україна</i> ПРОСТОРОВО-ЧАСОВІ ТЕНДЕНЦІЇ МАКСИМАЛЬНОГО ТАЛО-ДОЩОВОГО СТОКУ РІЧОК УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	50
<b>Стельмах В.Ю.</b> <i>Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна</i> АНАЛІЗ НАСЛІДКІВ ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА ВОДНІ ОБ'ЄКТИ УКРАЇНИ	52
<b>Yurii Tuchkovenko<sup>1,2</sup>, Dmiro Kushnir<sup>1</sup>, Valeriya Ovcharuk<sup>1</sup></b> <sup>1</sup> <i>Odesa National I.I.Mechnikov University, Odesa, Ukraine</i> <sup>2</sup> <i>Institute of Marine Biology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Odesa, Ukraine</i> MODELING THE DISTRIBUTION OF TRANSFORMED WATERS OF THE DNIPRO RIVER IN THE BLACK SEA FOLLOWING THE ARTIFICIAL FLOOD CAUSED BY THE KAKHOVKA DAM DESTRUCTION	54
<b>Хільчевський В.К.</b> <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна</i> МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ВОДИ ДЛЯ РІЗНИХ ЦІЛЕЙ: ЕВОЛЮЦІЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ В УКРАЇНІ ПРОТЯГОМ 2014-2022 рр.	55

УДК 556:502/504(477)"364"

Стельмах В.Ю.

**Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна**

## **АНАЛІЗ НАСЛІДКІВ ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА ВОДНІ ОБ'ЄКТИ УКРАЇНИ**

Повномасштабне вторгнення росії на територію України має руйнівні наслідки. Одним із тих природних ресурсів, який зазнає чи ненайбільшого негативного впливу від воєнних дій на території нашої держави є водні ресурси. З метою отримання результатів сучасного гідроекологічного стану водних об'єктів України було здійснено забір проб води з різних областей країни (Волинська, Київська, Одеська, Миколаївська, Харківська, Донецька), що дало змогу встановити певні закономірності щодо стану екосистем та ступеня прояву воєнної агресії на території дослідження. До прикладу, у Волинській області з початку повномасштабного вторгнення не відбувалися активні бойові дії, Одеська та Миколаївська області постраждали внаслідок руйнування Каховської ГЕС, мінування морської акваторії тощо. Київська область, а саме місто Ірпінь знаходилось під окупацією протягом місяця з початку повномасштабної війни, а на момент проведення аналізів було деокупованим. Населений пункт в Донецькій області, де відбувався забір води, і досі знаходиться під окупацією, а Харківська область була і є місцем активних бойових дій. Забір проб води відбувався за наступною хронологією, яка відображена у таблиці 1.

Таблиця 1 Хронологія заборів проб води під час проведення дослідження (літо 2023 року)

КТ	Населений пункт	Адміністративна область	Водний об'єкт	Дата забору проби
1	м. Чугуїв	Харківська	р. Сіверський Донець	30.06.2023
2	м. Ірпінь	Київська	р. Ірпінь (Романівський міст)	29.07.2023
3	м. Ірпінь	Київська	р. Ірпінь (Центральний пляж)	29.07.2023
4	м. Луцьк	Волинська	р. Стир	13.08.2023
5	м. Одеса	Одеська	Чорне море	15.08.2023
6	с. Кошари	Одеська	Тилігульський лиман	17.08.2023
7	м. Краматорськ	Донецька	р. Казений Торець	17.08.2023
8	с. Миколаївка	Донецька	р. Сіверський Донець	18.08.2023
9	м. Миколаїв	Миколаївська	р. Південний Буг	20.08.2023

■ відсутність активних бойових дій ■ активні бойові дії ■ окупація ■ деокупація

Відбір проб води у зазначених пунктах та визначення гідрохімічних показників виконувалося згідно зі стандартними методиками [1]. Хімічний аналіз проб за 32 показниками виконаний у лабораторії іонного обміну та адсорбції ХТФ Національного технічного університету України КПІ ім. Ігоря Сікорського (Свідоцтво № ПТ-191/23 від 29.05.2023 р.). Варто зазначити, що практично у всіх пробах спостерігалось перевищення за наступними показниками: марганець, перманганатна окиснюваність, феноли, фосфор, ортофосфати та певні важкі метали.

Аналіз отриманих аналізів проб води показує, що рівень рН у всіх контрольних пунктах знаходиться у межах норми та коливається від 7,48 до 8,41. Показники каламутності перевищенні у всіх пробах води, відібраних у прісних природних джерелах і коливаються від 0,7 до 4,9 мг/дм<sup>3</sup>. Найвище значення каламутності відзначається в КТ 9. Варто зазначити, після повномасштабного вторгнення рф з метою забезпечення населення в зоні бойових дій або інших надзвичайних ситуацій питною водою належної якості наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.04.2022 №683 затверджені Державні санітарні норми і правила «Показники безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру» [2]. Таким чином, було послаблено деякі вимоги до якості води, зокрема кольоровість може сягати 3,5 градуси (замість 1 у мирний час), проте зразки відібрані у м. Краматорськ та м. Миколаїв перевищують навіть ці нормативи. Внаслідок обстрілів і бомбардувань було пошкоджено водопровідні та каналізаційні мережі. Це призвело до змішування стічних вод з природною водою та до підвищення кольоровості води.

Перевищення нормативів сухого залишку зафіксовано у чотирьох контрольних точках: у пробах води з Тигулійського лиману та з Чорного моря, а також на КТ у м. Миколаїв та Краматорськ. Сухий залишок води в морській і лиманній воді (КТ 5, КТ 6) може бути високим через вивітрювання гірських порід, розчинення мінеральних солей в ґрунті тощо. Перевищення нормативів у КТ 7 та КТ 9, швидше за все, пов'язані із веденням активних бойових дій на цій території. Сухий залишок може бути підвищений через потрапляння у водні об'єкти стічних вод. Стічні води містять різні розчинені речовини, такі як мінеральні солі, органічні речовини, важкі метали та інші хімічні речовини. Окрім того, у Миколаєві й Краматорську пошкоджені промислові підприємства, а також порт у місті Миколаїв. Це призвело до потрапляння у воду хімічних речовин або міндобрив.

Значення загального заліза перевищено у всіх пробах води, за виключенням річки Стир у м. Луцьк, проте варто зазначити, що якщо враховувати гігієнічні нормативи ДСанПін в умовах воєнного стану, то показники на всіх КТ знаходяться в межах норми. Аналіз вмісту марганцю у відібраних пробах води показує, що перевищення нормативів у 6 із 9 зразків. Найбільші перевищення зафіксовані в річці Ірпінь 0,075-0,187 мл/дм<sup>3</sup>, в річці Південний Буг у м. Миколаїв 0,218 мл/дм<sup>3</sup>, в річці Казений Торець в м. Краматорськ – 0,053 мл/дм<sup>3</sup>, в річці Сіверський Донець в с. Миколаївка та в м. Чугуїв 0,054 – 0,073 мл/дм<sup>3</sup>. Однією із причин наявності марганцю у воді є вибухові речовини, адже перевищення даного показника зафіксовано у населених пунктах на лінії фронту, або ж в тих, які були окуповані. Вибухові речовини, такі як тротил і динаміт, містять марганець. Коли вони вибухають, то можуть виділяти марганець у навколишнє середовище. Це може призвести до забруднення поверхневих і підземних вод марганцем [3].

Вміст фосфору та ортофосфатів не регламентується нормами для питної води. Однак, загально прийнято, що концентрація фосфору в прісній воді повинна бути на дуже низькому рівні. Найвищі значення вмісту фосфору зафіксовані в пробах, відібраних в м. Ірпінь, м. Краматорськ, с. Миколаївка та в с. Кошари. Значний вміст фосфору у КТ 2, 3, 7, 8 може свідчити про нераціональність використання ресурсів сільського господарства, злив комунальних стічних вод, промислові викиди. У КТ 9 надмірний вміст фосфору може бути спричинений будь-якими змінами в екосистемі даного об'єкта. Зміна рослинності або наявність великої кількості водоростей, можуть вплинути на цикл фосфору, що призводить до його підвищеного вмісту.

Оскільки максимально допустимі значення більшості важких металів не є регламентованими, то оцінити поточну ситуацію доволі складно. Проте, з отриманих результатів можна стверджувати, що найбільше вміст важких металів серед усіх досліджуваних об'єктів зафіксовано в р. Ірпінь (м. Ірпінь), р. Сіверський Донець (м. Чугуїв та с. Миколаївка), р. Казений Торець (м. Краматорськ), р. Південний Буг (м. Миколаїв). Підвищений вміст важких металів на цих територіях може бути зумовлений потраплянням у воду продуктів горіння від пожеж, що виникають у результаті бойових дій, детонації снарядів, знищення військової техніки тощо.

З продовженням війни, подібні атаки та екоциди можуть повторюватися, що значно погіршить стан більшості водних об'єктів України. Наслідки збройної агресії повної мірою можна буде оцінити лише після повної деокупації всіх окупованих регіонів та після розмінування території України. Разом із тим вже сьогодні можна стверджувати, що гідроекологічний стан природних водотоків та водойм в Україні за час повномасштабної війни щораз погіршується і дослідження його є одним із найбільш актуальних питань сучасності.

### Список використаної літератури та джерел

1. ДСТУ ISO 5667-4:2003. Якість води. Відбирання проб. Частина 4. Настанови щодо відбирання проб із природних та штучних озер (ISO 5667-4:2003, IDT). [Дата введення в дію 01.07.2004]. Держспоживстандарт. 8 с.
2. Наказ МОЗ «Про затвердження «Державних санітарних норм і правил «Показники безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру». № 683 від 22.04.2022 р. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE37900?an=1>
3. Ukraine. Nova Kakhovka Dam breach – DG ECHO Daily Map (2023, June, 06). ReliefWeb. Retrieved from <https://re-liefweb.int/map/ukraine/ukraine-nova-kakhovka-dam-breach-dg-echo-daily-map-06062023> (2023, June, 10).

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Матеріали  
міжнародної науково-практичної  
конференції:  
ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ  
РЕЛЬЄФУ, КЛІМАТУ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД:  
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**Київ, 2-4 жовтня 2024 р.**

Комп'ютерна верстка - Гопцій М.В.