

The issue of journal contains:

Proceedings of the X Correspondence
International Scientific and Practical Conference

SCIENTIFIC RESEARCHES AND METHODS OF THEIR CARRYING OUT: WORLD EXPERIENCE AND DOMESTIC REALITIES

held on November 14th, 2025 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)

Nº58

NOVEMBER, 2025

ISSN 2710-3056

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ **58** (November 2025)

with the proceedings of the:

X Correspondence International
Scientific and Practical Conference

**SCIENTIFIC RESEARCHES AND
METHODS OF THEIR CARRYING
OUT: WORLD EXPERIENCE
AND DOMESTIC REALITIES**

held on November 14th, 2025 by

NGO European Scientific Platform
(Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporative
Management (Vienna, Austria)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ГРААЛЬ НАУКИ

№ **58** (листопад, 2025)

за матеріалами:

X Міжнародної науково-
практичної конференції

**SCIENTIFIC RESEARCHES AND
METHODS OF THEIR CARRYING
OUT: WORLD EXPERIENCE
AND DOMESTIC REALITIES**

що проводилася 14.11.2025

ГО «Європейська наукова
платформа» (Вінниця, Україна)
ТОВ «International Centre Corporative
Management» (Відень, Австрія)



Головний редактор: Танасійчук Альона Миколаївна, д-р. екон. наук, доцент (Україна)
Заступник головного редактора: Ємельянов Олександр Юрійович, д-р. екон. наук, професор (Україна)
Голова оргкомітету конференції: Голденблат Марія (Україна)
Заступник голови оргкомітету конференції: Рейчел Апаро (Австрійська Республіка)
Відповідальний секретар: Рабей Настасія Романівна (Україна)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Квасницька Раїса Степанівна - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Jakhongir Shaturaev** - канд. екон. наук, доцент (Республіка Узбекистан); **Бойко Світлана Василівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Заднепровська Ганна Ігорівна** - канд. екон. наук (Україна); **Занора Володимир Олександрович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Маркович Ірина Богданівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Яковенко Роман Валерійович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Поливана Людмила Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гевчук Анна Вікторівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Маслій Олександра Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Євтушенко Наталія Миколаївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Москвічова Олена Сергіївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Ясишена Валентина Валеріївна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Михайлишин Лілія Іванівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Гавриленко Наталія Вікторівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гіулі Гігуашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Тамар Макасарашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Мерабі Ванішвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія).

НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ:

Онїкієнко Сергій Володимирович - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Marko Timchev** - д-р. екон. наук, доцент (Республіка Болгарія); **Khatuna Tabagari** - д-р. екон. наук, професор (Сакартвело); **Грень Лариса Миколаївна** - д-р. наук з держ. управління, професор (Україна); **Михаліцька Наталія Ярославівна** - канд. наук з держ. управління, доцент (Україна); **Ткаченко Павло Ігорович** - аспірант (Україна); **Купріянова Дарина Сергіївна** - практикуючий юрист (Польща); **Губаль Галина Миколаївна** - канд. фіз.-мат. наук, доцент (Україна); **Козуб Галина Олександрівна** - канд. техн. наук, доцент (Україна); **Козьма Антон Антонович** - канд. хім. наук (Україна); **Морозова Тетяна Василівна** - канд. біол. наук, доцент (Україна); **Купріянова Лариса Сергіївна** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Лисенко Дмитро Андрійович** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Цубанова Наталя Анатоліївна** - д-р. фарм. наук., професор (Україна); **Олійник Світлана Валентинівна** - канд. фарм. наук, доцент (Україна); **Полежаєв Юрій Григорович** - канд. наук із соц. ком., доцент (Україна); **Mukhabbat Khakimova** - д-р. пед. наук, професор (Республіка Узбекистан); **Куліченко Алла Костянтинівна** - д-р. пед. наук, доцент (Україна); **Фурман Тарас Юрійович** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Бажан Станіслав Миколайович** - д-р. філософії (Україна); **Ямполь Юрій Віталійович** - аспірант (Україна); **Антипова Жанна Ігорівна** - старший викладач (Україна); **Яцик Мар'яна Романівна** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Корбозерова Ніна Миколаївна** - д-р. філол. наук, професор (Україна); **Ковальська Наталя Аркадіївна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Присяжнюк Оксана Ярославівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Мелех Галина Богданівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Корнус Анатолій Олександрович** - канд. геогр. наук, доцент (Україна); **Фомін Андрій Володимирович** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Рубан Микола Юрійович** - д-р. філос. з іст. та археології (Україна); **Гірна Наталія Мирославівна** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Устінова Ірина Ігорівна** - д-р. арх., професор (Україна); **Катерина Діденко** - канд. арх. (Україна); **Воскобойнікова Юлія Василівна** - д-р. мист. (Україна); **Крипчук Микола Володимирович** - канд. мист., доцент (Україна); **Лугова Тетяна Анатоліївна** - канд. мист., доцент (Україна).

Верстальник: Білоус Тетяна (Україна). **Дизайнер:** Казьміна Надія (Україна). **Коректор:** Дудник Григорій (Україна).

«Грааль науки» є офіційно зареєстрованим мультидисциплінарним науковим виданням з міжнародною сферою поширення, що підтримує політику відкритого доступу. **Ідентифікатор медіа R30-02704** (рішення № 430 від 22.02.2024 Національної Ради України (Польща) за питань телебачення і радіомовлення).

Наказом МОН України № 582 від 24.04.2024 виданню «Грааль науки» присвоєно Категорію Б фахових видань України з питань економіки (051 «Економіка»).

«Грааль науки» індексується в міжнародних реферативних та наукометричних базах даних:

Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

Конференція зареєстрована УкрІНТЕІ (Посвідчення № 441 від 10.06.2025) та сертифікована Euro Science Certification Group (Сертифікат № 23069 від 14.10.2025).

За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор.



GRAIL OF SCIENCE : inter. scientific journal. – Vinnytsia : NGO «European Scientific Platform»; SI «Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation», 2025. – No 58. – 1104 p.

The publication is intended for scientists, teachers, graduate students, students, all those who seek to obtain thorough knowledge of a theoretical and applied nature.

Recommended for publication by the Academic Council of the Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation. Protocol № 45 from November 13th, 2025.

Editor-in-chief: Alona Tanasiichuk, D.Sc. in Economics, Associate professor (Ukraine)

Deputy editor-in-chief: Olexandr Yemelyanov, D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine)

Chairman of the Organizing Committee: Miriam Goldenblat (Ukraine)

Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo (Austria)

Responsible secretary: Nastasiia Rabei (Ukraine)

EDITORIAL BOARD:

Raisa Kvasnytska - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Jakhongir Shaturaev** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Republic of Uzbekistan); **Svitlana Boiko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Hanna Zadnieprovsk** - Ph.D. in Economics (Ukraine); **Volodymyr Zanora** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Iryna Markovych** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Roman Yakovenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Liudmyla Polyvana** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Anna Hevchuk** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Oleksandra Maslii** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Nataliia Yevtushenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Olena Moskvichova** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Valentyna Yasysheva** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Liliia Mykhailyshyn** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Nataliia Havrylenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Giuli Giguashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Tamar Makasarashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Merabi Vanishvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia).

EDITORIAL CONSULTANTS:

Serhii Onikiienko - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Khatuna Tabagari** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Marko Timchev** - D.Sc. in Economics, Associate professor (Republic of Bulgaria); **Larysa Hren** - D.Sc. in Public administration, Professor (Ukraine); **Nataliia Mykhalitska** - Ph.D. in Public administration, Associate professor (Ukraine); **Pavlo Tkachenko** - Ph.D. student (Ukraine); **Daryna Kupriianova** - lawyer (Republic of Poland); **Halyna Hubal** - Ph.D. in Physics and Maths, Associate professor (Ukraine); **Halyna Kozub** - Ph.D. in Technical sciences, Associate professor (Ukraine); **Anton Kozma** - Ph.D. in Chemistry (Ukraine); **Tetiana Morozova** - Ph.D. in Biology, Associate professor (Ukraine); **Larysa Kupriianova** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Dmytro Lysenko** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Natalia Tsubanova** - D.Sc. in Pharmacy, Professor (Ukraine); **Svitlana Oliinyk** - Ph.D. in Pharmacy, Associate professor (Ukraine); **Yuriy Polyezhaev** - Ph.D. in Social Communications, Associate professor (Ukraine); **Mukhabbat Khakimova** - D.Sc. in Pedagogy, Professor (Republic of Uzbekistan); **Alla Kulichenko** - D.Sc. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Taras Furman** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Stanislav Bazhan** - Doctor of Philosophy (Ukraine); **Yurii Yampol** - Ph.D. student (Ukraine); **Zhanna Antypova** - Senior Lecturer (Ukraine); **Yatsyk Mariana** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Nina Korbozerova** - D.Sc. in Philology, Professor (Ukraine); **Natalia Kovalska** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Oksana Prysiashniuk** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Melekh Halyna** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Anatolii Kornus** - Ph.D. in Geography, Associate professor (Ukraine); **Andrii Fomin** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Mykola Ruban** - Ph.D. in History and Archaeology (Ukraine); **Nataliia Hirna** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Iryna Ustinova** - D.Sc. in Architecture, Professor (Ukraine); **Kateryna Didenko** - Ph.D. in Architecture (Ukraine); **Yuliia Voskoboinikova** - D.Sc. in Arts (Ukraine); **Mykola Krypchuk** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine); **Tetiana Luhova** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine).

Responsible for e-layout: Tetiana Bilous (Ukraine). **Designer:** Nadiia Kazmina (Ukraine). **Proofreader:** Hryhorii Dudnyk (Ukraine).

The journal «Grail of Science» is an officially registered in Ukraine multidisciplinary and internationally disseminated scientific edition that supports the policy of open access for scientific publications. **Media identifier R30-02704** (decision № 430 dated 22.02.2024 of the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting).

By order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine № 582 of April 24, 2024, the journal «Grail of Science» was assigned Category B of specialized publications of Ukraine on economics (051 «Economics»).

The journal «Grail of Science» is indexed in international reference and scientometric databases:

Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

The conference is approved by UKRISTEI (Certificate № 441 dated June 10th, 2025) and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 23069 dated October 14th, 2025).

The author is responsible for the accuracy of the facts presented and the correctness of citations.





ЗМІСТ

РОЗДІЛ І.

ЗАГАЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ (Категорія Б)

TRENDS AND CHALLENGES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THERMAL RESORT IN WESTERN GEORGIA Maia Azmaiparashvili, Tsitsino Davituliani	36
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ ТА ТРАНСПОРТНОЇ ГЕОГРАФІЇ Куць Н.Г.	44
ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОТИДІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ЗЛОЧИННОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ Науково-дослідна група: Шевченко М.А., Петрушин О.В., Саковський Д.О., Козачок О.Є.	51
ОСОБЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЕТИКИ ПРОФЕСІЙНИХ БУХГАЛТЕРІВ Ромашко О.М., Мірошніченко С.В.	59
РОЛЬ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ МІСТ УКРАЇНИ В ІНКЛЮЗИВНОМУ РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ТА РАЙОНІВ Науково-дослідна група: Павлов О.І., Павлова І.О., Самофатова В.А., Немченко В.В., Баранюк Х.О.	67
СУТНІСТЬ КРЕАТИВНОЇ ЕКОНОМІКИ, ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ Чередніченко О.О.	78
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОНОВЛЕННЯ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА Ємельянов О.Ю.	84

РОЗДІЛ ІІ.

ПОВЕДІНКОВА ЕКОНОМІКА (Категорія Б)

FREEDOM OF WILL AND AUTOMATION OF SKILLS IN JUDO: A PHILOSOPHICAL AND PRACTICAL APPROACH Chobotko I., Chobotko M.	93
INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO HIGHER EDUCATION: RISKS AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE TRAINING OF ECONOMICS PROFESSIONALS Kotko Ya., Kulinich O.	99



РОЗДІЛ XXVIII. КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО

СТАТТІ

МЕТАМОДЕРНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ В АКОРДЕОННОМУ
МИСТЕЦТВІ СУЧАСНОСТІ
Гільченко П.П. 1059

ПРОДЮСУВАННЯ В ПЕРФОРМАТИВНОМУ МИСТЕЦТВІ В УМОВАХ
ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РФ ПРОТИ УКРАЇНИ
Білан В.В., Громадський Р.А., Ялоха Т.О. 1065

СЛОВО І ФОРМА: КУЛЬТУРА КОМУНІКАЦІЇ В ТИПОГРАФІЧНОМУ
ДИЗАЙНІ
Ісмайлова М.С. 1075

СУЧАСНА МАЛА ПЛАСТИКА В КАБІНЕТНОМУ ІНТЕР'ЄРІ: ХУДОЖНІ
ОСОБЛИВОСТІ ТА РОЛЬ КОЛЬОРОВОЇ ПАТИНИ
Глухенький І.І. 1079

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

КОНЦЕПТ-АРТ ХХ І ХХІ СТОЛІТЬ: ПОРІВНЯННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ РІШЕНЬ
Шапор П.В. 1084

ПРОВІДНІ ХУДОЖНІ ШКОЛИ ТА МАЙСТРИ УКРАЇНСЬКОГО ЖИВОПИСУ
ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ СТ.
Шишлюк Є.Г., Ситник В.С. 1087

РОЗДІЛ XXIX. ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

СТАТТІ

ВРАЗЛИВІСТЬ РЕСУРСІВ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ВОЛИНИ ДО ЗМІН
КЛІМАТУ
Тарасюк Н.А., Стельмах В.Ю., Теребейчик І.В. 1091

ЛІТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПОХОДЖЕННЯ ТРАВЕРТИНІВ,
ВИКОРИСТАНИХ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ЗАМКОВОЇ КАПЛИЦІ СВЯТОЇ
ТРИЦІ В БЕРЕЖАНАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ
Борняк У.І., Мельник В.А. 1099

DOI 10.36074/grail-of-science.14.11.2025.143

ВРАЗЛИВІСТЬ РЕСУРСІВ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ВОЛИНИ ДО ЗМІН КЛІМАТУ

Тарасюк Ніна Адамівна канд. географ. наук, доцент, доцент кафедри фізичної географії
*Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна*Стельмах Валентина Юріївна канд. географ. наук, доцент, доцент кафедри фізичної географії
Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

Теребейчик Ірина Володимирівна

магістрант кафедри фізичної географії спеціальності «Гідрологія»
Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

Анотація. В статті проаналізовано особливості формування ресурсів поверхневих вод Волинської області, визначено основні гідро екологічні проблеми Волині та та кліматичні складові ризиків водної безпеки в умовах прояву потепління. Приведено характеристику кліматичної складової вразливості водних ресурсів за результатами аналізу та оцінки просторово-часової зміни температури повітря на території області в межах басейнових систем річки Прип'ять та річки Західний Буг. Результати дослідження сприяють формуванню цілісного уявлення про формування ресурси поверхневих вод Волині в умовах змін клімату, а практична значущість полягає у можливості їх використання для організації та функціонування локального моніторингу поверхневих вод з метою впровадження зважених управлінських рішень для збереження ресурсу поверхневих вод та водної безпеки регіону.

Ключові слова: водні ресурси, сталий розвиток, басейн річки, температура повітря, зміни клімату, водна безпека.

Постановка проблеми. Сучасні різновиди природокористування, впровадження нових методів господарської діяльності як і в попередні історичні періоди цілком і повністю залежні від наявності водних ресурсів. Прісна вода, її якість, поширення її ресурсів в XXI столітті є пріоритетним напрямком наукової уваги, оскільки ресурси поверхневих вод, хоч і є відновними, проте досить вразливі до впливу комплексу природних та антропогенних чинників, що призводить до їх виснаження та зменшення ареалу поширення. Тому на регіональному рівні важливою складовою формування сталого (збалансованого) розвитку є вивчення проблеми формування водної безпеки в умовах комплексу глобальних викликів. В роботі Всесвітнього економічного форуму (Давос, 2025) після проблеми війни одним



з провідних питань для дискусій було питання дефіциту прісноводних ресурсів як одного з найважливіших викликів на сучасному етапі розвитку сучасної цивілізації [1].

Дефіцит водних ресурсів часто призводить до загострення національної безпеки. Витоки проблеми мають комплексний генезис як поєднання географічних, екологічних, економічних, демографічних та політичних чинників. Актуальним залишається наукове обґрунтування шляхів запобігання виникнення, а при необхідності, вирішення проблеми води. Це і передбачає, передусім, розуміння та знання про особливості формування ресурсу прісної води на регіональному рівні.

Аналіз досліджень. Проблема вивчення ресурсів прісних вод не нова, і висвітлена в багатьох наукових монографіях та статтях як у вітчизняних та і зарубіжних виданнях. В окремих публікаціях приведено характеристику ресурсів поверхневих вод України, напрямків та видів їх використання (Хильчевський В., Забокрицька М., Вишневський В., Гребінь В.) [7].

Проблема водної безпеки та охорони водних ресурсів, особливості розвитку водного господарства висвітлено також в роботах С.С. Левківського, М.М. Падуна, А.В. Яцика. Почасти, шляхи та напрямки вирішення водогосподарських проблем регіонального й глобального рівня враховують досвід роботи міжнародних організацій (Всесвітня комісія з води (World Commission on Water), Міжнародна мережа водогосподарських організацій (Water resources management should be organize), Інститут світових ресурсів (World Resources Institut). Проте, найбільшої актуальності набуває проблема вивчення сучасного стану та збереження ресурсів прісної води на регіональному рівні.

Мета роботи – аналіз впливу сучасних кліматичних умов на формування ресурсу прісних вод на території Волинської області.

Виклад основного матеріалу. Гідроекологічні проблеми в умовах прояву потепління знаходяться в центрі уваги як науковців так і практиків. Так, на початку жовтня 2025 року в Києві Державним агентством водних ресурсів України за підтримки Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України й міжнародних партнерів був організований «Форум водної стійкості: від українських реалій до європейських стандартів». Захід проведений в рамках XXII Міжнародної спеціалізованої виставки «AQUA UKRAINE – 2025 став майданчиком для обговорення стратегічних питань управління водними ресурсами України в сучасних умовах . За результатами матеріалів оприлюднених на платформі форуму було визначено перелік основних гідро екологічних проблем Волині, зокрема:

1) проблема забруднення (забруднення поверхневих водойм стічними водами від роботи підприємств промисловості, житлово-комунального сектору та сільського господарства; нагромадження у руслах постійних та тимчасових водотоків, в озерах та ставках твердих побутових відходів та пластику; забруднення мережі поверхневих вод шляхом утворення та поширення неконтрольованих сміттєзвалищ);

2) проблема дефіциту прісної води (недостатня кількість чистих джерел питної води, внаслідок зниження рівня ґрунтових та верхнього горизонту

підземних вод висихання криниць та колодязів), відсутність моніторингу якості води в існуючих джерелах водоспоживання, передусім у сільській місцевості);

3) наслідки техногенного впливу (в результаті видобутку корисних копалин (глини, мергелю, піску, торфу, бурштину, вугілля), що призводить до зміни рівня ґрунтових вод та їх забруднення), вплив від діяльності промислових підприємств та об'єктів інфраструктури, наслідки військової діяльності, які можуть мати негативний вплив на довкілля;

4) загрози для екосистем (зміна якості води, рівня ґрунтових вод призводить до кризових ситуацій та зміни біорізноманіття природних екосистем, порушення природних процесів у водоймах внаслідок прогрівання водних мас, динаміки рівня води).

Гідрологічна мережа Волині представлена середніми та малими річками, каналами осушувальних систем, струмками, ставками та озерами, які несуть свої води до басейну Чорного та Балтійського морів тому по території дослідження проходить Головний європейський вододіл. Територія дослідження добре відома як озерний край, який часто називають синьою Волинню. 130 річок в межах області мають протяжність більше 10 км [4]. Найбільші річки - Прип'ять та Західний Буг. Верхір'я р. Прип'ять з її притоками - річками Турія, Стохід, Стир належать до басейну Дніпра та несуть свої води до Чорного моря. У межах Волинської області басейн р. Прип'ять формує 101 річка, серед яких найдовшими правими притоками є р. Стир (227,5 км в межах Волинської області), р. Стохід (197,8 км), р. Турія (192,9 км) та р. Вижівка (86,46 км). Річки басейну Прип'яті в межах області різної протяжності: річки Черногузка, Кормин та Цир більше 50 км, понад 30 річок - більше 20 км, решта - довжиною в межах від 20 до 10 км. Серед малих річок виділяють 19, які не мають постійної назви і часто називають струмками. В межах басейну річки Прип'ять на території дослідження досліджено 197 озер, серед яких групи Згоранських озер та Озерянських. Також функціонує 9 водосховищ: Бихівське (с. Бихів Любешівського району), Гривенське (с. Лишнівка Маневицького району), Ковельське (м. Ковель), Кримнівське (Полицьке) (с. Кримно Камінь-Каширського району), Кричевичівське (с. Кричевичі Ковельського району), Старомосирське (с. Старий Мосир Ковельського району), Цирське (с. Видерта Камінь-Каширського району), Шепельське (с. Шепель Луцького району), Мар'янівське (с. Мар'янівка Горохівського району). Як стверджують фахівці Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області, ці водосховища створені для потреб перерозподілу стоку річок з метою збільшення їх водності та використання заакумульованих об'ємів води [4]. Мережу поверхневих вод в басейні Західного Бугу на території Волинської області утворюють 26 річок, протяжністю в понад 10 км. Найдовшою є р. Луга (89,1 км). Також за даними Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області в межах басейну р. Західний Буг на території дослідження знаходиться 67 озер, до яких відноситься і Шацьке поозер'я, та 2 водосховища в межах Ратнівщини: Кортеліське (с. Кортеліси) та Турське (с. Тур). Водосховища виконують, вже згадану вище, функцію перерозподілу стоку річок впродовж року з метою збереження та регулювання їх водності та господарського використання заакумульованих об'ємів води.



Ресурси поверхневих вод сконцентровані в озерах, у ставках, каналах, болотах. Станом на 01.01.2025р. в області налічується 1534 водних об'єкти загальною площею водного дзеркала 20609,67 га, з яких: 1258 ставків (5408,48га), 265 озер (13029,99 га) та 11 водосховищ ємністю більше 1 млн.м³ (2171,2 га).

Загальна протяжність відкритої мережі каналів сягає 18,5 тис. км (з них: 4,6 тис. км – міжгосподарських та 13,9 тис. км - внутрішньогосподарських [5]. Площа дзеркала ставків та каналів більша від площі дзеркала озер. Болота - як водорегулююча складова виконують важливу функцію круговороту води в результаті активної транспірації водно-болотної рослинності, грубих болотних трав. Тому вважаємо за доцільне враховувати до структури водного дзеркала площу боліт – 115,8 тис га, що складає 5,8% від загальної площі земель. Площа дзеркала відкритих вод на поверхні території дослідження в структурі земельних угідь становить 689142,2 тис.га та характеризується домінуванням болотних комплексів) (рис.1).

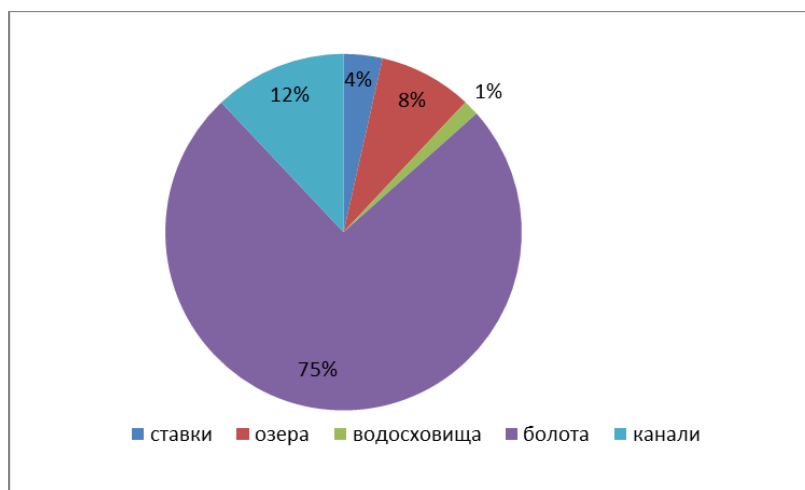


Рис. 1. Структура площі дзеркала відкритий вод на території Волинської області
Авторська розробка за [2].

Співвідношення площі до кількості різновидів водойм свідчить про перевагу в більше ніж в 11 разів площі дзеркала озер до площі дзеркала ставків: за середньозваженими показниками це співвідношення площі 49,2 га (озеро) до 4,3 га (ставок). Отже, не лише на географічній карті, але і статистичними показниками Волинська область є озерним краєм. Всі різновиди поверхневих водойм території дослідження в умовах змін клімату є чутливими до теплового режиму та атмосферного зволоження. Річки відносять до змішаного типу живлення, але в багаторічному режимі на частку снігового припадає від 60 до 70%, що і визначає прояв весняного водопілля. Водночас, на річках Волині останні десятиліття спостерігається зменшення інтенсивності весняного водопілля, а більш часті прояви паводкових процесів. Неодноразово спостерігаються процеси обміління річок, а також викликає стурбованість зниження рівня води в озерах. Так, влітку 2019 року береги найбільшого і найглибшого озера України, озера Світязь, змінили свої обриси внаслідок

зниження рівня поверхні водного дзеркала. Обміління було очевидним для кожного місцевого мешканця та викликало особливу стурбованість у туристів — місцями вода відійшла від берега на відстань від 20 до 90 м. Зниження рівня води за десятиліття досягло 38 см [4]. Загалом, за даними Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України, зниження рівня води у Світязі спостерігається ще від 2010 року. Разом з тим, за даними Волинського обласного центру з гідрометеорології в кінці травня 2023 спостерігалось значне підвищення рівня води в озері - до позначки в 171 см, що стало найвищим показником за останні 10 років (до прикладу, в 2019 році – 133 см, а рекордний максимальний рівень спостерігався у 1982 році – 190 см). Науковці і практики прийшли до висновку, що повноводність озера Світязь в 2023 році зумовлена снігозапасами, а також перекриттям шлюзу в каналі, яким вода з оз. Світязь стікає в оз. Луки [6].

Загалом, водні ресурси на території дослідження зосереджені в гідроекосистемах природного, природно-антропогенного та антропогенного генезису. Серед природних – озера, річки, струмки та джерела. До природно-антропогенних належать водосховища та ставки в руслах річок, каналізовані ділянки річок, що входять до мережі меліоративних систем, обвідні канали вздовж русла р. Прип'ять як регулятори водності при активному прояві повенево-паводкових процесів. До антропогенних – малі ставки в межах плакорних ділянок, осушувальні канали, а також дренажні канами вздовж доріг. Виділені групи гідроекосистем характеризуються різними показниками вразливості до змін гідротермічного режиму.

Основними метеорологічними показниками, які впливають на гідро екологічну ситуацію є температура повітря та кількість опадів. При цьому слід зауважити, що основну увагу приділяють саме проблемі глобального підвищення температури повітря. Так, на регіональному рівні ми спостерігаємо значні зміни показників середньорічної температури повітря, а також зміни температурного режиму в холодний період року.

Результати аналізу стаціонарних спостережень за метеопказниками свідчать про те, що з початку 2015 року температура повітря в Україні постійно перевищує середнє значення апробованих кліматичних моделей, при цьому кількість опадів характеризується низькою тенденцією до зменшення [3]. Дослідження зміни кліматичних умов з використанням сучасних методик підтверджує висновок, що потепління більш виражене на півночі та заход країни. І це території верхоріччя р.Західний Буг та р.Прип'ять. Науковці Українського гідрометеорологічного інституту прийшли до висновку, що кліматична норма (1991–2020) показує середнє потепління на 1,2°C по всій Україні порівняно з періодом 1961–1990 років, з більшим зростанням взимку та влітку (на 1,5°C кожен) та меншим зростанням навесні (1,1°C) та восени (0,7°C) [3].

Аналіз динаміки температури повітря за даними метеостанцій Волинської області підтверджує інтенсивний прояв потепління (табл.1). Позитивні відхилення середньорічної температури повітря в крайні три роки сягають критичних показників (в 2024 році – понад 3,5 °C). Це найвищі значення зміни середньорічної температури повітря на території України.



Таблиця 1

Середньорічна температура повітря та відхилення від кліматичної норми.
Волинська область, 2022-2024 рр.

Метеостанція	Кліматична норма	2022		2023		2024	
		температура повітря, °C	Відхилення, °C	температура повітря, °C	Відхилення, °C	температура повітря, °C	Відхилення, °C
Луцьк	7,3	9,4	2,1	10,4	3,1	11	3,7
Володимир	7,3	9,3	2	10,1	2,8	10,8	3,5
Ковель	7,3	9,1	1,8	10	2,7	10,8	3,5
Світязь	7,4	9,2	1,8	10,2	2,8	11	3,6
Любешів	7,1	9	1,9	10	2,9	10,6	3,5
Маневичі	7	9	2	10	3	10,6	3,6

взято з [5]

За аналізований період з 2022 по 2024 роки спостерігаємо значні зміни температури повітря впродовж року, позитивні відхилення показників температури повітря подекуди сягають більше 8 °C (лютий 2024 року). Влітку з червня по вересень спостерігаються середні місячні значення вище +20 °C, найменші відхилення від показників кліматичної норми спостерігаються в квітні та в листопаді (табл. 2).

Таблиця 2

Відхилення показників середньомісячного значення температури повітря від кліматичної норми. Метеостанції Волинської області, 2022-2024 рр.

Роки/ місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Луцьк												
2022	4,5	5,6	1,6	-0,9	0,5	4,5	2	3,7	-1,3	2,6	1,4	1,7
2023	6,8	4,1	3,8	0,6	0,4	1,1	2,6	4,5	4,9	3,6	1,2	3
2024	3,4	8,6	4,6	4,1	2,6	3	4,2	4,4	5,4	1	0,1	2,5
Володимир												
2022	4,6	5,7	1,3	-0,9	0,6	3,5	2,2	3,2	-1,4	2,5	1,2	1,6
2023	7	4,1	3,7	0,7	0	0,8	2,5	4	4,3	3,5	1	2,7
2024	3,4	8,5	4,4	3,7	2,2	3,2	4,4	4,1	4,5	0,9	0,2	3,1
Ковель												
2022	3,4	5,5	1,5	-1,1	0,1	3,3	1,7	3,4	-0,9	2,4	0,9	1,3
2023	6,9	4,2	3,6	0,6	-0,2	0,7	2,1	3,7	4,8	2,9	0,6	2,7
2024	3,3	8,2	4,4	3,7	2,1	2,8	3,9	3,9	5,2	0,7	0,5	3,1
Маневичі												
2022	4,6	5,7	2,0	-1,0	0,3	3,5	1,8	3,9	-1,6	2,8	1,1	1,5
2023	7	4,2	3,7	0,8	0,3	1,1	2,4	4,4	4,8	3,2	0,9	3
2024	3,1	8,3	4,7	3,9	2,6	2,9	4	4,3	5,4	1	0,7	2,9

Продовження табл. 2

Роки/ місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Любешів												
2022	4,7	5,9	2	-1,2	-0,2	3,4	1,5	3,8	-1,6	2,6	0,9	1
2023	7,0	4,2	3,7	1,1	0,1	1,2	2,3	4,3	4,5	2,8	0,9	2,9
2024	2,6	8,2	4,9	3,7	2,1	2,8	3,8	3,8	5,0	0,9	0,8	2,9
Світязь												
2022	4,4	5,4	1,3	-1,1	0,1	3,2	1,6	3,2	-1,7	2,5	0,9	1,3
2023	6,9	4,0	3,4	1,1	0,0	0,7	2,1	3,7	4,5	3,0	0,8	2,6
2024	5,9	8,1	4,6	3,5	2,8	2,8	4,0	3,8	4,7	1,1	0,6	3,1

[авторська розробка]

Зміна температурного поля призводить до зміни виду атмосферних опадів. Взимку з позитивними значеннями температури повітря випадають рідкі або змішані опади. За цим слідує - зменшення кількості опадів у твердому вигляді (утворюється нестійкий або малопотужний сніговий покрив, почасти зовсім відсутній). Підвищення температури повітря призводить до зменшення періоду з від'ємним радіаційним балансом, глибина промерзання ґрунту зменшується. Тому з початком теплого періоду на території області спостерігаються слабо виражені підняття рівня води, повеневі процеси в прояві та тривалості.

Висновок. Висока температура повітря, внаслідок панування трансформованих тропічних повітряних мас призводить до формування кризової гідро екологічної ситуації. При середньодобовій температурі повітря в понад +20°C невеликі за площею, неглибокі та мулисті ставки прогріваються до дна, малі водотоки на поверхні фактично зникають, індикатором їх русла залишаються лише вологолюбива рослинність (гігрофіти). Середні річки міліють, берегова лінія озер в результаті зниження рівня води – відступає. В умовах прояву потепління на території дослідження у верхів'ї басейну річки Прип'ять та в середній течії р.Західний Буг зміни температури повітря важливо враховувати для виявлення ризиків, пов'язаних з тепловим стресом, доступністю води та її якістю. Впродовж року спостерігається температурний стрес для сільськогосподарських культур, зростають ризики водопостачання фермерських та домашніх господарств, а також посилюється процес забруднення поверхневих водойм шляхом евтрофікації. Отже, водна безпека стає більш загрозливою, тому вивчення проблеми збереження та оптимізації використання ресурсу поверхневих вод є актуальною та вимагає особливої уваги.

Список використаних джерел:

- [1] Всесвітній економічний форум-2025. <https://www.inform-arta.com.ua/tag/-2025/>
- [2] Екологічний паспорт Волинської області <https://voladm.gov.ua/admin-assets/files/file/Ekologiya/.pdf>



- [3] Osypov,V., Filippov,N., Mossur,H., Ahafonov,Y., Skrynyk,O.,Osadcha, N., Osadchyi,V. (2025) CLIMATE CHANGE VIEWER: User-Friendly Web Tool for Climate Change Tracking in Ukraine. Vol. 19 No. 5 (2025): Geomatics and Environmental Engineering Article Published: Sep 4, 2025 . <https://doi.org/10.7494/geom.2025.19.5.49>
- [4] Регіональний офіс водних ресурсів у Волинській області. <https://vodres.gov.ua/>
- [5] Тарасюк, Н. (2025) РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ГОЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ НА ВОЛИНІ. Collection of Scientific Papers «ΛΟΓΟΣ», (May 9, 2025; Cambridge, UK), <https://doi.org/10.36074/logos-09.05.2025.139>
- [6] Хільчевський, В. (2023) СВІТЯЗЬ. Велика українська енциклопедія. URL: <https://vue.gov.ua/>
- [7] Хільчевський, В. (2021) ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ БАЗИ ДАНИХ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ FAO Aquastat . Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, (59), №1, 6-16

VULNERABILITY OF SURFACE WATER RESOURCES OF VOLYN TO CLIMATE CHANGE

Nina Tarasiuk

Ph.D in Geographical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Physical Geography

Lesya Ukrainka Volyn National University, Ukraine

Valentyna Stelmakh

Ph.D in Geographical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Physical Geography

Lesya Ukrainka Volyn National University, Ukraine

Iryna Terebeychik

Master's student of the Department of Physical Geography, specialty "Hydrology"
Lesya Ukrainka Volyn National University, Ukraine

Summary. *The article analyzes the features of the formation of surface water resources in the Volyn region, identifies the main hydro-ecological problems of Volyn and the climatic components of water security risks in the conditions of warming. The climatic component of water resource vulnerability is characterized based on the results of the analysis and assessment of the spatial and temporal change in air temperature in the region within the basin systems of the Pripyat River and the Western Bug River. The results of the study contribute to the formation of a holistic picture of the formation of surface water resources in Volyn in the conditions of climate change, and the practical significance lies in the possibility of their use for the organization and functioning of local monitoring of surface waters in order to implement balanced management decisions to preserve surface water resources and water security in the region.*

Keywords: *water resources, sustainable development, river basin, air temperature, climate change, water security.*

The scientific periodical

GRAIL OF SCIENCE

№ 58 (November, 2025)

with the proceedings of the
X Correspondence International Scientific
and Practical Conference «Scientific researches
and methods of their carrying out: world
experience and domestic realities» held on
November 14th, 2025 by NGO European Scientific
Platform (Vinnytsia, Ukraine) and LLC International
Centre Corporative Management (Vienna, Austria).

Journal's frequency: monthly

*All materials are reviewed. The editorial office did not
always agree with the position of authors. Authors are
responsible for the accuracy of the material.*

Contacts of the editorial offices:

1. 21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81;
NGO «European Scientific Platform» *[Owner of the journal]*
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1526044
E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Certificate of the subject of the
publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.

2. 24004, Ukraine, Mohyliv-Podilskyi,
Nezalezhnosti avenue 301, office 117;
SI «Institution of Scientific and Technical
Integration and Cooperation» *[Owner of the journal]*

3. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24;
LLC «International Centre Corporative Management»
E-mail: rachael.a@iccm.org

Signed for publication 14.11.2025.
Format 70×100/16. Offset paper.
Arial & Open Sans typefaces.
Digital printing. Circulation of 100 copies.
Conventionally printed sheets 89,70.

Order № 25/011.

Printed from the finished original layout.

Publisher [printed copies]:
LLC «UKRLOGOS Group».
21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81.
Certificate of the subject of the
publishing business: ДК № 7860 of 22.06.2023.

Наукове періодичне видання

ГРААЛЬ НАУКИ

№ 58 (листопад, 2025)

за матеріалами X Міжнародної науково-
практичної конференції «Scientific researches
and methods of their carrying out: world
experience and domestic realities»,
що проводилася 14 листопада 2025 року
ГО «Європейська наукова платформа»
(Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre
Corporative Management» (Відень, Австрія).

Щомісячне видання

*Всі матеріали пройшли рецензування.
Редакція не завжди поділяє позицію авторів. За точність
викладеного матеріалу відповідальність несуть автори.*

Контактна інформація редакції:

1. 21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18/81;
ГО «Європейська наукова платформа» *[власник журналу]*
Тел.: +38 098 1948380; +38 098 1526044
E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої
справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.

2. 24004 Україна, м. Могилів-Подільський,
пр-т. Незалежності, 301/117;
НУ «Інститут науково-технічної
інтеграції та співпраці» *[власник журналу]*

3. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24;
LLC «International Centre Corporative Management»
E-mail: rachael.a@iccm.org

Підписано до друку 14.11.2025.
Формат 70×100/16. Папір офсетний.
Гарнітура Arial & Open Sans.
Цифровий друк. Тираж: 100 примірників.
Умовно-друк. арк. 89,70.

Замовлення № 25/011.

Віддруковано з готового оригінал-макету.

Виготовлювач [друкованої продукції]:
ТОВ «УКРЛОГОС Груп»
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 7860 від 22.06.2023.