

## **ВИСНОВОК**

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення

**дисертації Дмитрієва Святослава Станіславовича**

**«Вплив кліматичних факторів на стан поверхневих вод**

**на прикладі Харківської області»,**

яка подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

з галузі знань 10 Природничі науки

за спеціальністю 103 Науки про Землю

**1. Оцінка роботи здобувача у процесі підготовки дисертації і виконання індивідуального плану навчальної та наукової роботи.** У процесі роботи над дисертаційним дослідженням на тему «Вплив кліматичних факторів на стан поверхневих вод на прикладі Харківської області» аспірант Дмитрієв С.С. чітко дотримувався індивідуального плану наукової роботи та успішно виконав індивідуальний навчальний план у повному обсязі, показавши себе як сумлінний та фахово підготовлений виконавець. За час навчання в аспірантурі Дмитрієв С.С. оволодів такими компетентностями: виявляти глибокі й системні теоретичні та емпіричні закономірності трансформації гідрологічного режиму під впливом сучасних кліматичних змін; поглиблене розуміння процесів формування стоку та якісного стану поверхневих вод; кваліфіковано здійснювати наукові дослідження у сфері гідрології, кліматології та геоінформаційного аналізу водних ресурсів; визначати наукові проблеми, що стосуються регіонального відгуку гідросфери на глобальне потепління, які є недостатньо розробленими або потребують перегляду в умовах мінливості клімату Харківської області; аналізувати вплив антропогенного навантаження на стан водних об'єктів у поєднанні з природними чинниками; готувати наукові тексти про проміжні та кінцеві результати досліджень, а також здійснювати публічну апробацію отриманих наукових результатів на міжнародних та всеукраїнських конференціях. Аспірант повністю виконав програму індивідуального навчального плану, яка тривала перші два

роки навчання в аспірантурі за предметами: Філософські засади та методологія наукових досліджень (Philosophy of Science & Science Methodology) (англійською/українською мовою) (150 годин, 5 кредитів ЄКТС) – складено залік (100 балів), Іноземна мова для аспірантів (120 годин, 4 кредитів ЄКТС) – складено залік (100 балів), Теоретико-методичні засади в науках про Землю (120 годин, 4 кредитів ЄКТС) – складено залік (100 балів), Педагогіка вищої освіти (120 годин, 4 кредитів ЄКТС) – складено залік (100 балів), Іноземна мова для аспірантів (120 годин, 4 кредитів ЄКТС) – складено залік (100 балів), Теоретико-методичні засади в науках про Землю (120 годин, 4 кредитів ЄКТС) – складено іспит (100 балів), Підготовка наукових публікацій та презентацій результатів досліджень (150 годин, 5 кредитів ЄКТС) – складено іспит (96 балів), Сучасні аспекти раціонального використання природних ресурсів (180 годин, 6 кредитів ЄКТС) – складено залік (100 балів), Теорія і методологія географічної картографії (180 годин, 6 кредитів ЄКТС) – складено залік (100 балів), Науковоасистентська практика (150 годин, 5 кредитів ЄКТС) – складено залік (100 балів).

**2. Обґрунтування вибору теми дослідження.** Глобальна кліматична динаміка спричиняє ряд помітних змін природного, соціального, економічного та політичного характеру. Тривале зростання температури повітря з одночасним зменшенням суми атмосферних опадів створюють передумови для деградації стану наземних водних екосистем, які виступають основним джерелом для промислового та побутового водопостачання, а також є життєво важливими для водного транспорту, рибного господарства, рекреації і звичайно для підтримання балансу у локальних та глобальній екосистемах. На регіональному рівні теж спостерігаються подібні закономірності. Так, Харківська область впродовж останніх десятиліть зіткнулася із ризиками для галузі водопостачання як промислових підприємств, так і для об'єктів комунального господарства через стрімке скорочення об'єму водних ресурсів, погіршення їх придатності до використання. Стан питних вод має ще більш загрозливий характер динаміки. Тому вивчення впливу сучасних змін клімату на стан водних ресурсів Харківської

області та прогнозування його майбутньої динаміки є необхідним і актуальним, адже це дозволить більш ефективно проводити адаптивне керування екосистемами і підготуватися до подальших змін у системі управління водними ресурсами. Також однією із важливих задач даного дослідження є формування чіткого алгоритму дій для збереження існуючих, а також відновлення деградованих або зруйнованих водних об'єктів шляхом поєднання природного механізму саморегулювання і самоочищення в екосистемах із антропогенним чинником.

Вагомим каталізатором екологічної деградації у межах досліджуваної території є мілітарний фактор, який проявляється у тривалих активних бойових діях, що почалися з 24 лютого 2022 року і досі тривають на частині території Харківської області. Ракетні обстріли, розгортання наземних оборонних систем, руйнування об'єктів інфраструктури, накопичення військової техніки та її залишків із нафтопродуктами та важкими металами мають як миттєвий негативний ефект, так і чинять вплив довгострокової дії. Все це сприяє загальному погіршенню стану водних об'єктів, і суттєвою науковою проблемою залишається обмеженість даних стосовно сучасного стану кліматичних умов і природних комплексів.

Дане дослідження має суттєве теоретико-методологічне і практичне значення на тлі європейської інтеграції України, оскільки визначення характеру динаміки стану середовища є основним науковим напрямом у ряді європейських країн, які теж стикаються у деградацією водних екосистем у постіндустріальну епоху. Так, Європейське Водне Агентство обрахувало ряд сценаріїв можливого впливу кліматичних змін на стан водних об'єктів, де ключове значення має розуміння того, чи є ці сценарії тотожними тим тенденціям, які спостерігаються на регіональному рівні, що дозволить більш детально і математично обґрунтовано спрогнозувати майбутній стан басейнів поверхневих вод Харківської області.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційного дослідження є

вивчення впливу кліматичних факторів на природний стан поверхневих водних об'єктів на прикладі Харківської області та подальшого створення прогнозного сценарію його змін.

**Реалізація мети зумовила необхідність вирішення наступних дослідницьких завдань:**

- проаналізувати сучасні підходи до вивчення проблем змін клімату та їх наслідків;
- встановити динаміку температурного режиму та режиму зволоження Харківської області за період 1961-2020 рр.;
- дослідити температурний, водний режими річок та водосховищ досліджуваної області за встановлений період (1961-2020 рр.);
- вивчити динаміку забруднення поверхневих вод за багаторічний період;
- оцінити динаміку стану басейнів поверхневих вод у межах Харківської області;
- проаналізувати зміни кліматичних показників відповідно до сценаріїв змін клімату;
- створити прогнозні сценарії для показників на досліджуваній території.

**Об'єктом дослідження** є басейни поверхневих вод у межах Харківської області.

**Предметом дослідження** є багаторічна динаміка кліматичних умов, стану поверхневих вод в межах Харківської області в XX – на початку XXI століть.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дослідження є поєднання історичного, географічного та системного підходів, що дозволяє комплексно охарактеризувати клімато-гідрологічний та екологічний стани водних об'єктів Харківської області в умовах кліматичних змін. Історичний підхід застосовано для ретроспективного аналізу кліматичних і гідрологічних показників за період

1961–2020 рр. з метою встановлення тенденцій зміни температурного режиму, кількості атмосферних опадів, водності річок та рівня забруднення поверхневих вод. Географічний підхід дав змогу охопити просторову неоднорідність змін природного середовища, враховуючи фізико-географічне положення досліджуваної території в межах перехідної зони «степ-лісостеп». Системний підхід забезпечив комплексний аналіз взаємозв'язків між кліматичними чинниками, гідрологічними процесами та антропогенним навантаженням, а також дозволив провести узагальнення результатів у межах геоекосистемного підходу.

У процесі дослідження використано як філософські, так і загальнонаукові та конкретно-наукові методи. Серед загальнонаукових методів важливе значення відіграв метод аналізу та синтезу: на основі аналізу великого масиву гідрометеорологічних та екологічних даних (включно з показниками температури повітря, рівня опадів, температури та витрати води) здійснено синтез інформації для формування цілісної картини гідроекологічного стану регіону. Індукція застосовувалась для виявлення загальних закономірностей кліматичних змін на основі часткових (локальних) даних, а дедукція – для перевірки сформульованих гіпотез щодо впливу клімату на водні ресурси шляхом застосування цих гіпотез до конкретних річкових басейнів (наприклад, річок Сіверський Донець, Уди, Лопань). Метод систематизації й класифікації застосовувався для впорядкування водних об'єктів за рівнем забруднення, гідрологічними характеристиками та ступенем антропогенного навантаження.

Серед конкретно-наукових методів провідне місце посідає картографічний метод, який реалізовано шляхом створення тематичних карт динаміки кліматичних та гідрологічних параметрів. Це дало змогу простежити зміни температури повітря, кількості опадів, рівнів води та ступеня забруднення в басейнах річок Харківщини у часовому та просторовому аспектах. Статистичний метод забезпечив кількісну обробку первинних даних: розрахунки середніх багаторічних значень, виявлення трендів, амплітудних коливань та

аномалій у динаміці кліматичних показників. Метод ранжування дозволив упорядкувати річки за рівнем зміни гідрологічного режиму та забруднення, що дало підґрунтя для побудови прогнозних сценаріїв. Порівняльно-географічний метод дав змогу провести зіставлення даних Харківської області з відповідними показниками у сусідніх регіонах України та країнах Європи. Завдяки цьому виявлено як загальні тенденції, характерні для зони «степ-лісостеп», так і специфічні особливості, зумовлені локальними умовами. Порівняльно-історичний метод застосовувався при вивченні змін гідроекологічного стану річкових систем у різні історичні періоди – зокрема, з урахуванням етапів індустріалізації, меліорації та сучасного військового конфлікту. Окрему роль відіграє прогностичний метод, який базується на екстраполяції наявних кліматичних і гідрологічних трендів із застосуванням сценаріїв, запропонованих Європейським водним агентством. Це дозволяє оцінити ймовірні майбутні зміни в температурному та водному режимах, а також передбачити стан басейнів поверхневих вод Харківщини у середньо- та довгостроковій перспективі.

**Методологія дослідження.** Методологічну базу дослідження складають наукові напрацювання Є. Василенка, Є. Гопченко, Н. Лободи та В. Гребіня, котрі вивчають зміни стану водних об'єктів на території України, їх зв'язок із відповідними змінами клімату та обраховують сценарії їх майбутнього розвитку.

Кліматичні умови України обрані предметом досліджень Решетченко С.І., Сніжка С.І., Морозова Ю.І., Лапшина В.І., Педаєва Д.К., Гвоздя М.А., Жука К.М., Савельєва Р.М., Броунова П.І., Срезневського Б.І., Шевченко О.Г. та інших. Екологічні дослідження на досліджуваній території проводяться за ініціативи Черваньова І.Г., Максименко Н.В., Пересадько В.І., Залюбовської О.В., Сінної О.І., Тітенко Г.І., Лукашова Д.В., Мартюшева О.О., Гродзинського Д.М., Руденка Л.Г., Приходько В.Ю. та інших. Серед іноземних вчених можна виділити відомих кліматологів С.П. Ленглі, А. Гогбома, В. Гершеля, М. Міланковича, Ч. Аббота, Д. Хансена, гідрологів М. Гендрікса, М. Андерона, А. Піто, Р. Гортон, П. Пероля, екологів Дж. М'юра, Р. Карсона, А. Лепольда, Г. Торо, Д. Брауера.

Інформаційна база дослідження включає дані статистичних збірників Харківського Регіонального центру з гідрометеорології, Центральної геофізичної обсерваторії імені Б.І. Срезневського, Державного Агентства лісових ресурсів, Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України за періоди 1961-2020 рр. та 1995-2025 рр.

**3. Особистий внесок дисертанта в отриманні наукових результатів та їх новизна.** Дисертаційне дослідження виконано здобувачем самостійно, усі сформульовані в ньому положення та висновки з рекомендаціями обґрунтовані на основі особистих досліджень автора. Для аргументації окремих положень використані праці інших науковців, на які зроблені посилання. В індивідуальних наукових працях застосовано авторські ідеї та розробки.

**Наукова новизна одержаних результатів розкривається у таких положеннях:**

**Вперше:**

- Визначено й охарактеризовано нові терміни — *«мілітарно спровоковані зміни клімату»* та *«мілітарно-індуковані загрози для водних екосистем»*, що стали актуальними з 2022 року. Йдеться про забруднення повітря і води паливно-мастильними матеріалами, пошкодження насосних станцій, водозаборів і каналізаційних очисних споруд, що безпосередньо впливають на якість води та здоров'я населення. Уперше, на прикладі Харківської області, продемонстровано, як військові дії стали новим типом гідроекологічної загрози — складної, довготривалої, що потребує особливого підходу до моніторингу й реагування.
- Розроблена методика ІДС, яка визначає вплив факторів на стан водних об'єктів та подальших заходів адаптацій та стійкого управління ними, і унікальним є те, що ця методика математично враховує наслідки сучасних військових дій.

**Удосконалено:**

- Просторову та часову картину кліматичних змін на території Харківської області, проаналізовано зміни температури повітря, опадів, індексів посухи за період 1991–2020 рр. та на основі сценаріїв RCP 4.5 і RCP 8.5 побудовано прогнознi моделі до середини XXI століття.
- Підхід до прогнозування стану поверхневих вод регіону з урахуванням кліматичних змін, оцінку зміни водності та якості води, а також визначення вразливих до змін клімату водозборів.
- Характеристику сучасного клімату Харківщини: уточнено межі аномалій температури повітря та опадів, виділено ділянки з найвищим рівнем кліматичної вразливості, що дозволяє точніше оцінювати ризики для водних екосистем.
- Практичні рекомендації щодо адаптивного управління водними ресурсами регіону. Ці рекомендації враховують як природно-кліматичні чинники, так і нові виклики, пов'язані з повномасштабною війною, зокрема пошкодження гідротехнічної інфраструктури, зміщення вектора антропогенного навантаження та порушення звичного режиму водокористування.

#### **Отримало подальший розвиток:**

- Класифікація стану водних об'єктів області, яку доповнено авторським індексом ІДС, що відображає сумарну дію кліматичних, техногенних та соціальних чинників.
- Аналіз впливу змін стану водного середовища на стійкість природних систем регіону. Зокрема, досліджено річкові долини як елементи структурного каркасу природного середовища, здатні зберігати екологічну рівновагу навіть за умов кризових збурень.

**4. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються.** Дисертаційне дослідження є самостійним і

завершеним доробком. Автором був проведений аналіз літературних джерел українських та зарубіжних видань, виокремлення тенденцій у динаміці кліматологічних, гідрологічних та екологічних показників за період 1961-2020 рр. Була проаналізована військово-екологічна ситуація у Харківській області, створена методика оцінки динаміки стану водних об'єктів, створені прогностичні сценарії ходу кліматологічних, гідрологічних та екологічних показників на період 2021-2050 рр. та обрахована загальна динаміка на цей часовий проміжок. Всі отримані результати базуються на офіційних статистичних даних, отриманих з баз даних державних органів місцевого самоврядування та Гідрометеорологічного центру.

#### **5. Наукове, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.**

Дане дослідження спрямоване на оновлення (сучасної) комплексної характеристики кліматичних умов Харківської області, екологічного стану поверхневих вод (Харківщини), проведення гідрометеорологічного прогнозування стану водних об'єктів у співпраці із Харківською обласною Малою академією наук, проведенні оновлення сценарних прогнозів Регіональним офісом водних ресурсів у Харківській області, про що свідчать отримані довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження. Використані методики можуть бути також застосовані і для інших регіонів, а отримані висновки і рекомендації можуть бути включені у Стратегію розвитку Харківської області і стратегію управління водними ресурсами.

**6. Повнота викладення матеріалів дисертації в роботах, опублікованих автором.** В рамках підготовки дисертації було видано 4 публікації у закордонних наукових виданнях, 4 публікації у виданнях, які входять до категорії «А» фахових наукових видань України (3 з них індексуються у базі Web of Science і 1 у базі Scopus), 2 публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України та 7 тезах конференцій.

#### **7. Дотримання академічної доброчесності.**

На підставі вивчення тексту дисертації здобувача, наукових праць

здобувача та Протоколу контролю оригінальності (перевірку наявності текстових запозичень виконано в антиплагіатній інтернет-системі Strikeplagiarism.com) встановлено, що дисертаційна робота виконана самостійно, текст дисертації не містить плагіату, а дисертація відповідає вимогам академічної доброчесності.

### **8. Апробація матеріалів дисертації.**

Окремі положення даного дослідження апробовані на численних конференціях і конкурсах: матеріалах щорічної наукової конференції студентів та аспірантів, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського «Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи» (2022-2025 рр.), у виданні «Адаптивний менеджмент ландшафту для нового світового (без-) порядку: Матеріали міжнародної конференції, присвяченої 80-річчю кафедри геоекології і фізичної географії (Львів – Ворохта, 25-28 вересня 2024 року», а також публікація у Віснику ХНУ імені В.Н. Каразіна (2020, 2022, 2023 та 2025 р.), II International Scientific and Practical Conference (19 вересня 2025 р., Одеса), International Forum for Young Researchers (2023 р., Харків), Achieving Sustainability in Ukraine through Military Brownfields Redevelopment (2022). Дисертаційне дослідження виконане у рамках співпраці кафедри фізичної географії та картографії із Йоркським університетом в рамках наукової групи «Delivering Clean and Green Environment» та у співпраці із НАТО в рамках програми «Achieving Sustainability in Ukraine through Military Brownfields Redevelopment». Також в рамках апробації результатів дослідження була прийнята участь у UK Twinning Programme (у співпраці із Йоркським університетом), Літній школі зі створення віртуальних екскурсій (м. Орадя) (осінь 2023 р.) та у UN Shadowing Programme 2025, яку організував Європейський офіс Організації Об'єднаних Націй (Відень, Австрія, 2025 р.).

**9. Оцінка структури, мови та стилю дисертації.** Дисертація написана чіткою мовою, структура дисертації відповідає алгоритму здійсненого автором дослідження. Матеріал дисертації викладено в логічній послідовності та

доступний для сприйняття. Зміст, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають Вимогам до оформлення дисертації, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 (із змінами, внесеними згідно з Наказом МОН № 759 від 31.05.2019), і вимогам Постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

**10. Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається до захисту.**

За своїм фаховим спрямуванням, науковою новизною і практичною значимістю дисертаційна робота С.С. Дмитрієва відповідає спеціальності 103 Науки про Землю.

**11. Результати обговорення та проведення презентації. Рекомендація дисертації до захисту.**

Здобувачем було представлено основні результати дисертаційної роботи на засіданні кафедри фізичної географії та картографії факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна щодо попередньої експертизи дисертації у формі презентації і наукової дискусії після її завершення. За підсумком обговорення, дисертаційне дослідження було оцінено позитивно. Дисертаційна робота Дмитрієва Святослава Станіславовича виконана на високому науковому рівні та є цілісним науковим дослідженням, яке відповідає встановленим вимогам чинного законодавства України.

Враховуючи високий рівень дослідження, актуальність, новизну, практичну цінність отриманих результатів та відповідність роботи спеціальності 103 Науки про Землю дисертація Дмитрієва С.С. «Вплив кліматичних факторів на стан поверхневих вод на прикладі Харківської області» рекомендується до захисту в спеціалізованій вченій раді для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 103 Науки про Землю з галузі знань 10 Природничі науки.

Головуючий, кандидат географічних наук, доцент,  
завідувач кафедри фізичної географії та картографії  
Харківського національного університету  
імені В.Н. Каразіна



Анатолій БАЙНАЗАРОВ