

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОМФОРТНОСТІ ПОГОДИ ПРОТЯГОМ КУРОРТНОГО СЕЗОНУ В НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Федонюк В.В., Іванців В.В., Жадько О.А., Федонюк М.А.

Луцький національний технічний університет

вул. Львівська, 75, 43018, м. Луцьк

[ecolutsk@gmail.com](mailto:ecolutsk@gmail.com), [v.ivantsiv71@gmail.com](mailto:v.ivantsiv71@gmail.com), [zhadkooa@gmail.com](mailto:zhadkooa@gmail.com), [m.fedoniuk@lntu.edu.ua](mailto:m.fedoniuk@lntu.edu.ua)

У дослідженні проаналізовано і порівняно кліматичні особливості території трьох національних парків Волинської області: Шацького НПП, НПП «Прип'ять-Стохід», Ківерцівського НПП «Цуманська пуща» та здійснено оцінку комфортності кліматичних умов у період 2010–2020 рр. для організації відпочинку, туристичної діяльності і санаторно-курортного лікування. Актуальність роботи обумовлена потребою аналізу екологічної і туристичної привабливості Волині, а також визначенням території трьох діючих національних парків як курортно-перспективної зони, що дасть змогу збільшити потенційні можливості для туризму, кількість робочих місць, поліпшити інфраструктуру регіону, підвищити загальні показники рівня життя населення. Наукова новизна роботи визначається тим, що порівняльних досліджень комфортності клімату волинських парків раніше не проводилося. Використані архівні матеріали Волинського центру з гідрометеорології за 2010–2020 рр, застосовані такі методи наукового дослідження: збір та статистична обробка інформації метеорологічних архівів, спостереження, проведення досліджень, порівняльний метод, метод синтезу, метод статистичного, графічного та картографічного аналізу. Проаналізовано хід показників температури, вологості, хмарності неба, опадів, вітрового режиму за вказаний період, здійснено статистичну обробку та графічний аналіз результатів; проведено порівняльний аналіз показників комфортності кліматичних та погодних умов в межах Шацького НПП, НПП «Прип'ять-Стохід», Ківерцівського НПП «Цуманська пуща». Обґрунтовано високу комфортність мікрокліматичних умов національних парків Волині для рекреаційної діяльності, визначено, що найбільш комфортними є кліматичні показники курортного сезону на території Шацького НПП (тривалість періоду комфортної погоди – 56 днів). Отримано підтвердження специфіки мікроклімату озера Світязь та прилеглої території. показники його комфортності найвищі. Практичне значення роботи: висновки, зроблені авторами, дозволяють забезпечити наукове обґрунтування подання Шацької територіальної громади щодо визнання території, прилеглої до озера Світязь, курортною зоною. *Ключові слова:* комфортність погоди, курортний сезон, національний природний парк, Шацький національний природний парк, Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща», Національний природний парк «Прип'ять-Стохід».

**Comparative analysis of weather comfort during the holiday season in the national natural parks of the Volyn region. Fedoniuk V., Ivantsiv V., Zhadco O., Fedoniuk M.**

*Purpose.* The study analyzed and compared the climatic features of the territory of three national parks of the Volyn region: Shatsky NNP, Pripyat-Stokhid NNP, Kivertsiiv NNP «Tsumanska Pushcha» and assessed the comfort of climatic conditions in the period 2010–2020 for the organization of recreation, tourism activities and sanatorium-resort treatment. The relevance of the work is due to the need to analyze the ecological and touristic attractiveness of Volyn, as well as to define the territory of three active national parks as a promising resort zone, which will increase the potential opportunities for tourism, the number of jobs, improve the infrastructure of the region, and raise the general indicators of the population's standard of living. *Methodology.* Archival materials of the Volyn Hydrometeorology Center for 2010–2020 were used, the following methods of scientific research were applied: collection and statistical processing of information from meteorological archives, observation, research, comparative method, synthesis method, method of statistical, graphical and cartographic analysis. *Results.* The course of indicators of temperature, humidity, cloudiness of the sky, precipitation, wind regime for the specified period was analyzed, statistical processing and graphical analysis of the results was carried out; a comparative analysis of indicators of comfort of climatic and weather conditions within Shatsky NNP, Pripyat-Stokhid NNP, Kivertsiiv NNP «Tsumanska Pushcha» was carried out. The high comfortability of the microclimatic conditions of the national parks of Volyn for recreational activities has been substantiated, and it has been determined that the climatic indicators of the holiday season on the territory of the Shatsky NNP are the most comfortable (the duration of the period of comfortable weather is 56 days). Confirmation of the specificity of the microclimate of Lake Svityaz and the surrounding area was obtained. its comfort indicators are the highest. *Originality.* The scientific novelty of the work is determined by the fact that comparative studies of the climate comfort of Volyn parks have not been conducted before. *Practical value.* The practical significance of the work: the conclusions made by the authors allow to provide a scientific basis for the submission of the Shatsk Territorial Community regarding the recognition of the territory adjacent to Lake Svityaz as a resort area. *Key words:* comfortable weather, holiday season, national nature park, Shatskyi National Nature Park, Kivertsi National Nature Park «Tsumanska Pushcha», National Nature Park «Pripyat-Stokhid».

**Постановка проблеми.** Розвиток туристичної та рекреаційної галузі – це вагома складова зростання економічного потенціалу України. Туризм та рекреація дозволяють збільшувати кількість робочих місць та надходжень до місцевих бюджетів. Волинська область – це привабливий у рекреаційному відношенні регіон. Про Шацький національний природний парк (далі – НПП) та озеро Світязь знають далеко за межами України. Але в останні десятиріччя активно розвивається інфраструктура та рекреаційний комплекс ще двох парків: НПП «Прип'ять-Стохід» та Ківерцівського НПП «Цуманська пуща». Для забезпечення рекреаційної діяльності в національних парках регіону важливим завданням є порівняльна оцінка комфортності їх погодних умов, адже природно-кліматичний рекреаційний потенціал відіграє вагомий роль в організації такої діяльності. Тому в даному дослідженні вперше проведено порівняльний аналіз особливостей природно-кліматичного рекреаційного потенціалу для трьох діючих національних парків Волинської області.

**Актуальність дослідження.** Актуальність дослідження пов'язана із зростанням перспектив використання природно-рекреаційного потенціалу Північно-Західного регіону України, в тому числі – потенціалу природоохоронних територій Волинської області, в умовах повномасштабної агресії російської федерації проти України та тимчасової втрати можливостей використання значної частини природно-рекреаційних ресурсів Півдня та Сходу нашої держави. Актуальність роботи також визначається важливістю вивчення регіональних проявів кліматичних змін в межах України.

**Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та науково-практичними завданнями.** Вивчення регіональних проявів глобальних змін клімату, їх впливу на природно-ландшафтні комплекси і на комфортність погодних умов для забезпечення їх рекреаційного використання та розробка рекомендацій щодо оптимізації такого використання – це одне з важливих науково-практичних завдань нашого часу. Дане дослідження було виконано у взаємодії та співпраці з природоохоронними установами Волинської області, комфортність погодних умов яких аналізувалася, автори дослідження є членами Науково-технічних рад ряду національних природних парків регіону.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Природні умови та ресурси заповідних територій Волинської області вивчалися у роботах Чемериса М.П., Мольчака Я.О., Зузука Ф.В., Андрієнко Т.Л., Нетробчук І.М., Карпюк З.К., Фесюка В.О., Пугача С.О., Хими́на М.В., Слащука А.М., Тарасюк Н.А., Тарасюка Ф.П., Федонюк В.В. та інших дослідників [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. Кліматичні умови та ресурси Волинської області в цілому, а також особливості характеристик клімату окремих природно-заповідних територій Волині

вивчалися у працях таких вчених, як Тарасюк Н.А., Тарасюк Ф.П., Ничая О.О., Мольчак Я.О., Федонюк В.В., Мирка В.В., Федонюк М.А., Іванців В.В. та інші [2, 4, 5, 8, 9, 10, 11]. Але порівняльний аналіз мікроклімату в різних парках не проводився. Також відсутні дослідження кліматичних особливостей Ківерцівського НПП «Цуманська пуща», оскільки цей парк – новостворений, діяльність організовано в 2010 р., а функціонування – ще пізніше, у 2015 р.

Водночас, як відмічають при проведенні своїх досліджень Шмандій В.М., Колеснік Д.В., Ригас Т.Є., Харламова О.В. [12], для оцінки стану біорізноманіття, загальної стійкості екосистем природно-заповідних територій неможливо в наш час не зупинитися на питаннях змін клімату та його пролонгованих наслідків. Для національних природних парків України вивчення мікрокліматичних особливостей в умовах стійких змін клімату поки-що є поодинокими [7, 9, 13], хоча в світі масштабно проводяться такі дослідження: відомими є роботи у цій галузі J.S. Baron, L. Gunderson, C. Allen, E. Fleishman, E.D. McKenzie, L.A. Meyerson, N. Stephenson та інших [14].

Поняття комфортності клімату, біоклімату, визначення основних характеристик клімату курортних зон та місцевостей – це питання, які широко висвітлювалися у науковій вітчизняній та зарубіжній літературі, зокрема, у працях І.І. Нікберга, Е.Л. Ревуцького, Л.І. Сакалі, І.І. Григор'єва, Г.П. Федорова, В.Ф. Овчарової, які були детально проаналізовані та узагальнені авторами у [15]. Класифікації погодних умов за їх впливом на людину проводилися у працях В.І. Фоменка, В.Г. Бокші, О.Л. Іванющенко, Г.П. Федорова, Н.П. Ващенко, Ю.А. Ажницького, Б.В. Богунського, О.М. Данилова, С.М. Чубинського та інших авторів [15, 16, 17, 18].

**Виділення не виділених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Кліматичні умови Північно-Західного регіону мають ряд факторів, сприятливих з точки зору рекреації: м'який помірний клімат, комфортні показники атмосферного тиску, температури, швидкості вітру та інших метеорологічних величин. Як зазначено вище, науковцями проводилися дослідження сучасних тенденцій та змін окремих кліматичних показників у регіоні, проте вони не мали медико-курортного спрямування. Метою даної роботи є саме виділення особливостей комфортності погоди для забезпечення рекреаційної діяльності в НПП регіону, порівняння парків між собою за їх кліматично-рекреаційним потенціалом, що є частиною загальної проблеми вивчення регіональних кліматичних змін.

**Новизна.** Оскільки медико-курортологічних досліджень для НПП Волинської області фактично не проводилося, то порівняльний аналіз комфортності клімату протягом курортного сезону року для трьох НПП регіону здійснений авторами, відзначається науковою новизною.

**Методологічне або загальнонаукове значення.** Аналіз було здійснено на основі математично-статистичної і графічної оцінки архівної метеорологічної інформації, польових натурних обстежень та опису їх результатів. Це визначає його методологічне та наукове значення для визначення рекреаційної сприятливості мікроклімату та комфортності погоди окремої території. Запропоновані авторами методи аналізу, підходи до оцінки показників комфортності погоди природоохоронних територій, розроблені рекомендації матимуть значення при проведенні аналогічних досліджень в межах інших заповідних об'єктах України.

**Виклад основного матеріалу.** Біоклімат – це сукупність кліматичних характеристик і показників, які визначають вплив погодних умов на організм людини. Біокліматичні параметри, на відміну від стандартних метеопоказників, зазвичай характеризують комплексний вплив кліматичних факторів (руху повітряних мас, температури, вологості повітря, швидкості вітру, атмосферного тиску тощо) на організм [16, 18]. Тому поняття комфортності клімату і її оцінка як одного з чинників біоклімату, є надзвичайно актуальним для тих зон, де проходить відпочинок, оздоровлення, лікування. Неможливе лікування в районі, де хвороби можуть загостритися через несприятливу погоду.

Клімат є одним з провідних ресурсів, що зумовлює просторову організацію відпочинку. Сприятлива дія клімату на здоров'я людини важлива для організації всіх видів рекреації, тому важливо визначити, поряд з біокліматичними показниками, класифікацію сприятливих типів погод та періодів для організації різних видів відпочинку. Найбільший вплив клімату виявляється через реакцію людини на погоду, тобто на комплекс геофізичних (освітленість, тривалість світлової частини доби, сумарна сонячна

та ультрафіолетова радіація, прозорість повітря) і метеорологічних елементів (температура повітря, його вологість, швидкість вітру, хмарність і т.п.) [16, 17]. Класифікації погод за рекреаційною придатністю присвячено досить багато праць, де використано різні підходи та чинники впливу [15, 16, 17, 18].

На основі узагальнення даних таких класифікацій авторами визначено показники сприятливих кліматичних умов для рекреаційних цілей (комфортна погода), основні параметри яких ми представили в таблиці 1.

Для рекреаційної оцінки клімату важлива повторюваність сприятливих або, навпаки, несприятливих метеорологічних параметрів по роках. Наприклад, частота повторюваності днів з різкими зниженнями температури води і повітря в розпал рекреаційного сезону, днів з високими для людини температурами повітря (понад 30°C), штормових днів з сильним вітром [15].

Тому у роботі досліджувався основний інтегральний показник комфортності погодних умов території – це сумарна кількість комфортних днів протягом курортного сезону року (червень-серпень) та щорічна місячна кількість комфортних днів.

*Методика визначення комфортного дня:* досліджувалися середні добові показники метеорологічних характеристик у парках – температури, вологості, хмарності, вітру, опадів. Вони порівнювалися з показниками комфортних значень цих характеристик. (табл. 1). День рахувався комфортним, якщо з 8 метеорологічних характеристик не менше 7 відповідали оптимальним показникам. Для прикладу, середня добова вологість повітря повинна бути меншою 60 % (але мінімальна вологість при цьому не нижче 30 %). День вважався комфортним, якщо опадів не було, а середня добова хмарність була нижчою 50 %. Мінімальна та максимальна тем-

Таблиця 1

**Параметри оптимальних погодних умов для рекреаційних цілей (комфортна погода) під час літнього періоду року**

Показники	Оптимальне значення
Середньодобова температура повітря, °С	
при V = 0–1 м/сек.	+15 – +20
при V = 2–3 м/сек.	+15 – +23
при V = 4–5 м/сек.	+20 – +26
Швидкість вітру, м/сек.	До 3
Відносна вологість, %	50–60
Мінімальна вологість, %	Не менше 30
Хмарність неба, бали	До 5
Тривалість сонячного сяння, год/доба	7–12
Мінімальна температура, не менше, °С	+10
Максимальна температура, не більше, °С	+30
Опади	Відсутні
Атмосферний тиск, гПа	Міждобова зміна не більше 3 гПа

пература не повинні були відрізнятися від середньої добової суттєво (перепад температури на 8-10°C – це вже стресовий показник для людини).

З врахуванням того, що території Шацького НПП, НПП «Прип'ять – Стохід» та Ківерцівського НПП «Цуманська Пуща» знаходяться в межах однієї кліматичної зони, для встановлення придатності цих територій для відпочинку та рекреації розраховано кількість комфортних днів по трьох літніх місяцях (червень, липень, серпень) і їх суму за весь курортний сезон за такими метеорологічними показниками: 1) середня добова температура повітря, °C; 2) мінімальна добова температура повітря, °C; 3) максимальна добова температура повітря, °C; 4) середня добова хмарність неба, %; 5) середня добова відносна вологість повітря, %; 6) мінімальна вологість повітря за добу, %; 7) середня добова швидкість вітру, м/с; 8) наявність опадів.

Розрахунок добової комфортності погоди проводився окремо по кожній із вище вказаних територій за даними метеорологічних станцій: 1) Шацький НПП (метеостанція Світязь); 2) НПП «Прип'ять – Стохід» (метеостанція Любешів); 3) Ківерцівський НПП «Цуманська Пуща» (метеостанція Луцьк).

Показники аналізувалися за період із 2010 р. по 2020 рр. Розрахунок здійснювався за теплий період року, або курортний сезон (із червня по серпень включно). Вихідні метеодані для розрахунку бралися у архіві Волинського обласного центру з гідрометеорології [19]. На основі статистичної обробки первинних метеорологічних показників та визначення кількості днів, комфортних для відпочинку, розроблено таблиці, побудовано графіки і діаграми, які відображають динаміку числа комфортних днів у національних парках Волині. Проаналізуємо отримані результати.

У табл. 2 наведено показники сумарної тривалості періоду, комфортного для відпочинку, в національних парках, а на рис. 1 – порівняльну діаграму середньої тривалості комфортного періоду. Як показує аналіз, Шацький НПП суттєво вирізняється серед двох інших парків за цими показниками. Якщо на ст. Луцьк середнє число комфортних днів протягом курортного сезону – 49, на ст. Любешів – 45, то на ст. Світязь їх 56.



Рис. 1. Порівняльна діаграма тривалості комфортного періоду у національних парках Волині (середнє значення за курортний сезон).

При аналізі показників за окремі місяці також виявлено вищу комфортність погоди на ст. Світязь. Особливо велика різниця в кількості комфортних днів спостерігається в червні та липні. (діаграми на рис. 2, 3).

В середньому, сумарна тривалість комфортного періоду на ст. Світязь на 10 днів перевищує аналогічний показник для ст. Луцьк та ст. Любешів.

Відмітимо, що при порівнянні між собою ст. Луцьк і ст. Любешів, вищою комфортністю погоди влітку характеризується ст. Луцьк. Ці відмінності, очевидно, пояснюються її південнішим географічним розташуванням. Водночас, ст. Світязь та Любешів розташовані практично на одній широті, проте показники комфортності погоди мають суттєво відмінні.

Відмічено, що навіть просте співставлення місячного ряду  $t^0$  показує вищі показники комфортності мікроклімату ст. Світязь. Для прикладу побудовано два графіки місячного ходу середньої добової температури повітря на трьох станціях, за червень 2017 та 2018 р. (рис. 3 та рис. 4). Червона лінія (ст. Світязь) – майже завжди зміщена до вищих температур.

Варто зазначити, що за досліджуваний період виявлено суттєві відмінності у ході мікрокліматичних показників в порівнянні з тими даними, які наво-

Таблиця 2

Тривалість комфортного періоду у національних парках Волині за 2010–2020 рр., в днях

Період 2010-2020 рр.	Шацький НПП (Ст. Світязь)			
	Червень	Липень	Серпень	Сумарна тривалість комфортного періоду, дні
Середнє значення	14	20	22	56
	Ківерцівський НПП «Цуманська Пуща (Ст. Луцьк)			
Середнє значення	11	19	19	49
	НПП «Прип'ять-Стохід (Ст. Любешів)			
Середнє значення	11	18	16	45

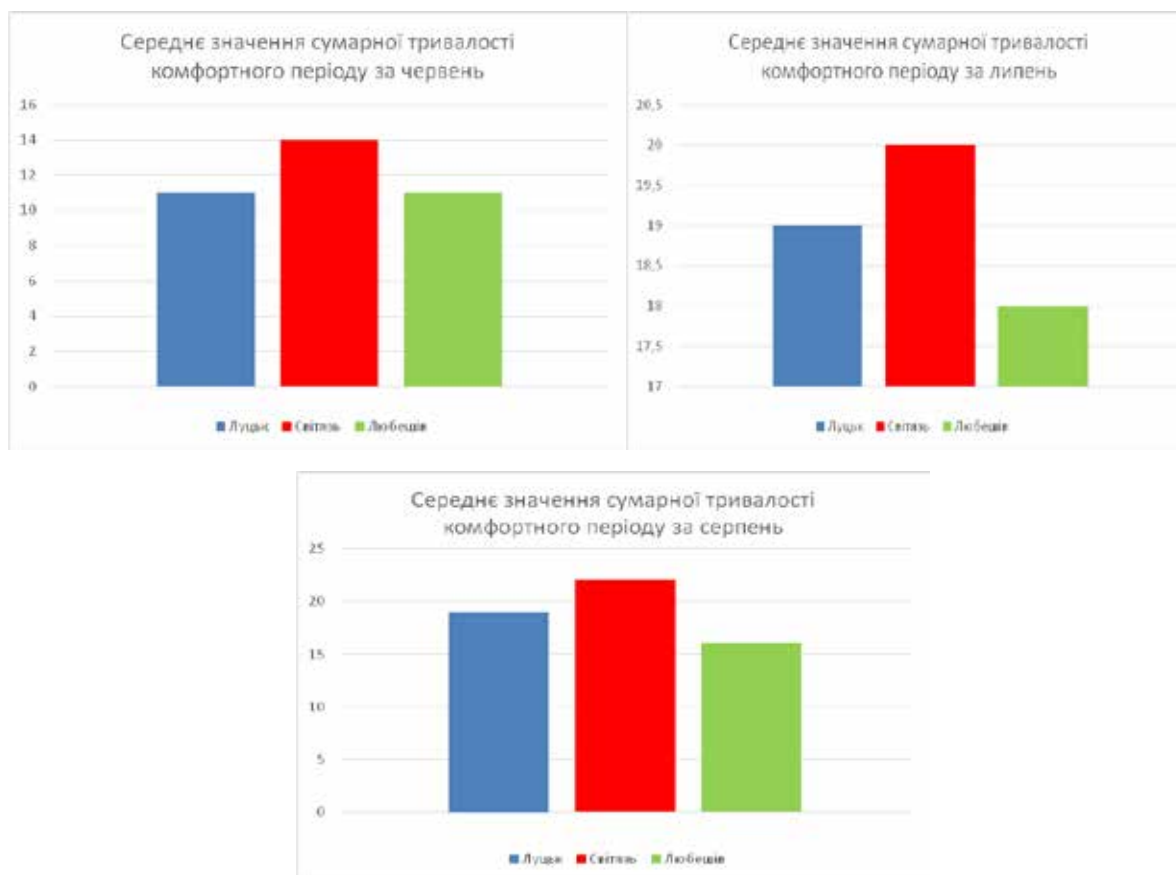


Рис. 2. Порівняльні діаграми середньої тривалості комфортного періоду у національних парках Волині у окремі місяці (тривалість – в днях)

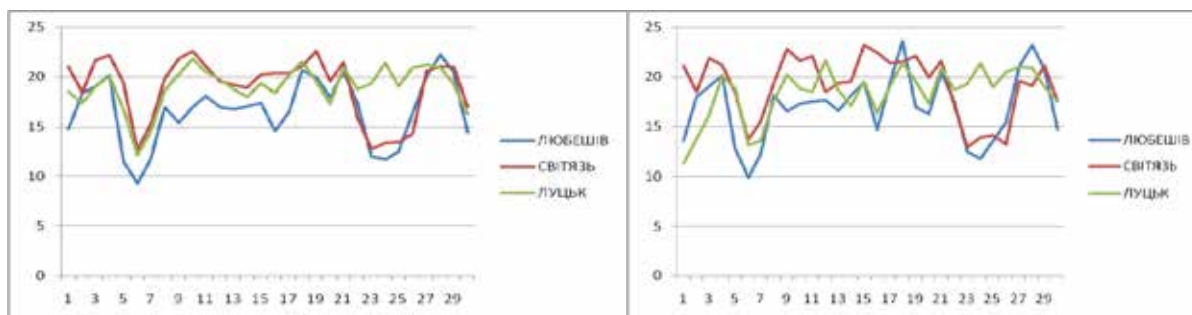


Рис. 3. Порівняльні графіки середньої добової температури повітря у національних парках Волині (червень 2018 р. та червень 2017 р.).

дяться як кліматична норма. Спостерігаються вищі значення температур на 1,5–2,8°C. Очевидно, це прояви глобальних змін клімату.

**Головні висновки.** 1) На основі аналізу архівних даних метеорологічних спостережень за курортний сезон (літні місяці) протягом 2010–2020 рр. здійснена оцінка комфортності погоди. Число комфортних днів розраховувалося на основі аналізу середніх добових значень температури повітря, хмарності, наявності опадів, відносної вологості повітря, швидкості вітру, мінімальної та максимальної температури. 2) Результати аналізу свідчать про те, що най-

сприятливіші кліматичні особливості теплого сезону року характерні для Шацького НПП (56 комфортних днів за курортний сезон, показник змінювався від 46 до 72 дні). На другому місці Ківерцівський НПП «Цуманська пуца» (49 комфортних днів, показник змінювався від 43 до 54 дні), а на третьому – НПП «Прип'ять-Стохід» (45 комфортних днів, зміни від 34 до 53 днів). 3) Озеро Світязь та Шацький НПП справді має унікальний мікроклімат, що підтверджується аналізом побудованих графіків, діаграм, таблиць. Це дозволить провести комплексне екологічне обґрунтування сприятливості умов парку для

розвитку зеленого, сільського туризму, а також класичних видів рекреації – пляжного, санаторно-курортного відпочинку, у поєднанні з виконанням завдань природоохоронного та ресурсозберігаючого змісту, та обґрунтувати статус кліматичного курорту.

4) Усі три національні парки мають сприятливий кліматично-рекреаційний потенціал. Створення нових популярних осередків туризму у Ківерцівському НПП «Цуманська пуща» та НПП «Прип'ять-Стохід» дозволить розвантажити територію Шацького НПП, яка зазнає надмірного рекреаційного навантаження.

**Перспективи використання результатів дослідження.** Результати здійсненого дослідження можуть бути використані державними органами при розробці планів та програм рекреаційного розвитку регіону, для обґрунтування подання щодо присвоєння статусу кліматичного курорту зоні, прилеглої до озера Світязь, а також для подальшого вивчення регіональних проявів кліматичних змін в регіоні дослідження і впливу таких змін на природоохоронні території, їх ландшафтні комплекси та біоценози.

### Література

1. Чемерис М.П. Особливості просторово-часового розподілу температури, вологості та опадів на території Волині. *Україна та глобальні процеси: географічний вимір*. Київ – Луцьк: 2000. Т. 2. С. 125–138.
2. Мольчак Я.О., Ковальчук В.В. Моніторинг динаміки мікрокліматичних показників озера Світязь та прилеглої території на основі застосування ГІС-технологій. *Географічні інформаційні системи в аграрних університетах (GISAV)*. Матеріали 2-ої Міжнародної науково-методичної конференції. Херсон, 2007. С. 72–83.
3. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: кол.моногр. / В.О. Фесюк, С.О. Пугач, А.М. Слащук [та ін.]; за ред. В.О. Фесюка. К. : ТОВ «Підприємство «Ві Ен Ей»: 2016. 316 с.
4. Тарасюк Н. А., Тарасюк Ф.П. Регіональні прояви глобального потепління (за даними спостережень по метеостанції Луцьк). *Географія та екологія: наука і освіта* : матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. (з міжнар. участю), м. Умань, 10–11 квіт. 2014 р. / відп. ред. О. В. Браславська. Умань : ВПЦ «Візаві», 2014. С. 330–333.
5. Тарасюк Ф. П., Тарасюк Н.А. Режим зволоження і хмарності північного сходу Волинського Полісся. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : наук. зб. – Луцьк : Вежа, 2010. № 5. С. 39–46.
6. Нетробчук І.М. Рекреаційні властивості клімату і рельєфу Шацького національного природного парку. *Науковий вісник Чернівецького університету*. Випуск 803. Географія. 2018. С. 117–122.
7. Федонюк В.В., Михалік А.О. Оцінка комфортності клімату Шацького національного природного парку для організації туристично-рекреаційної діяльності. *Екологічні проблеми Волині*. Матеріали Круглого столу (23-24 березня 2018 року). Луцьк: ІВВ ЛНТУ, 2018. С. 33–36.
8. Клімат України / за ред. В. М. Липінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. К. : Вид-во Раєвського, 2003. 245 с.
9. Тарасюк Ф. П. Температурний режим повітря національного парку «Прип'ять–Стохід» у контексті глобального потепління. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука. – Луцьк : СНУ ім. Лесі Українки, 2014. № 11. С. 109–114.
10. Мирка В.В., Федонюк В.В., Іванців В.В., Федонюк М.А. Порівняння динаміки мікрокліматичних показників на території Черемського природного заповідника у XX та XXI ст. *Екологічні науки: науково-практичний журнал*. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2022. № 7(40). С. 120–125. UPL: <http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2022/1/22.pdf>
11. Ничая О.О., Тарасюк Н.А. Кліматична складова частина формування рекреаційного ландшафту Шацького національного природного парку. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука. Луцьк : СНУ ім. Лесі Українки, 2014. № 11. С. 95–101.
12. Колеснік Д.В., В. М. Шмандій В.М., Т. Є. Ригас Т.Є., Харламова О.В. Оцінка стану екологічної безпеки акваторії Кременчуцького водосховища задля збереження ландшафтно-біологічного різноманіття в умовах змін клімату. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук: КрНУ, 2021. Випуск 3(128). С. 24–29. DOI: 10.30929/1995-0519.2021.3.24-29
13. Удра І.Х., Батова Н.І. Місце національного природного парку «Синевир» в Українських Карпатах за біокліматичними параметрами. *Науковий вісник Ужгородського університету* : Серія: Біологія / гол. ред. В.І. Ніколайчук. Ужгород: Видав. УжНУ «Говерла», 2011. Вип. 30. С. 104–109.
14. Baron, J. S., Gunderson, L., Allen, C.D., Fleishman, E., McKenzie, D., ... & Stephenson, N. (2009). Options for national parks and reserves for adapting to climate change. *Environmental management*. № 44. 2009. pp. 1033–1042.
15. Федонюк В.В., Федонюк М.А. Дослідження сезонної динаміки атмосферного тиску в м. Луцьку. *Фізична географія та геоморфологія*. К.: 2016. – Вип. 4 (84). С. 82–89.
16. Бокша В.Г., Іванющенко О.І. Медична кліматологія. К. : Медицина, 2010. 322 с.
17. Ващенко Н. П. Рекреаційні комплекси. К.: КНТЕУ, 2000. 262 с.
18. Фоменко Н.В. Рекреаційні ресурси та курортологія. Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2009. 312 с.
19. Архів погоди Волинського обласного центру з гідрометеорології UPL: <http://www.meteolutsk.net.ua/> (дата звернення 04.01.2022).