

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
Інститут суспільних наук , адміністрування та права
Кафедра екології

УДК 911.2 (504) (477.43)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної дипломної роботи бакалавра на тему:

**«ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ
НА РЕКРЕАЦІЙНУ ФУНКЦІЮ РОЗТОЧЧЯ»**

Виконав: студент групи ЕКС-31
Політило Володимир Романович
Напрямок підготовки 101 Екологія

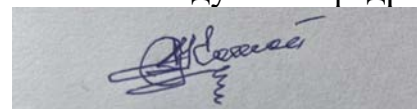
Керівник: доц. Чернявський М.В.

Рецензент: доц.Шукель І.В.
(прізвище та ініціали)

Львів – 2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
ІНІ суспільних наук , адміністрування та права
Кафедра екології
Освітній рівень бакалавр
Галузь знань: 10 - природничі науки
(шифр і назва)
Спеціальність 101- Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри



д. с.-г. н., проф. Копій Л.І.
«_09_» «_02_» 2026 р

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ
ПОЛІТИЛО ВОЛОДИМИРУ РОМАНОВИЧУ

1.Тема роботи:

**«ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА РЕКРЕАЦІЙНУ ФУНКЦІЮ
РОЗТОЧЧЯ»**

Керівник роботи:

Чернявський М.В., к. с.-г. наук, доцент

затверджені наказом по університету від «20» січня 2026 року, № С- 32

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «15» «06» 2026 року.

3. Вихідні дані до проекту: дані метеостанцій регіону Розточчя (Яворів, Рава – Руська, Брюховичі, метеостанція природного заповідника «Розточчя», метеостанція Львівського міжнародного аеропорту).

4. Зміст пояснювальної записки:

Вступ. 1. Природно-кліматичні умови. 2. Літературний огляд. 3. Програма і методика робіт. 4. Оцінка погодних умов для рекреації на території Українського Розточчя. Висновки та рекомендації. Література.

5. Перелік графічного матеріалу:

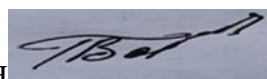
Актуальність мета та методи дослідження. Характеристика об'єктів дослідження. Динаміка метеорологічних показників погод в період дослідження для території Розточчя . Вплив погодних умов на рекреаційну функцію Розточчя. Висновки та рекомендації.

6. Дата видачі завдання: 09.02.2026р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1. Характеристика об'єктів садово-паркових насаджень та природно-кліматичні умов міста Львова	09.02.26-12.02.26	виконано
2. Опрацювання та написання загальної частини дипломної роботи	13.02.26-20.02.26	виконано
3. Програма та методика робіт	21.02.26-14.03.26	виконано
4. Аналіз та опрацювання зібраних матеріалів	16.03.26-30.03.26	виконано
5. Написання основних розділів дипломної роботи	01.04.26-04.04.26	виконано
6. Висновки та рекомендації	05.04.26-15.04.26	виконано
7. Оформлення дипломної роботи	16.04.26-30.04.26	виконано
8. Підготовка графічних матеріалів	01.05.26-20.05.26	виконано

Завдання прийняв до виконання



Політило В.Р.

(Підпис)

Керівник



Чернявський М.В.

(Підпис)

УДК 911.2 (504) (477.43)

Політило, В.Р. «Вплив погодних умов на рекреаційну функцію Розточчя»: кваліфікаційна робота бакалавра із спеціальності 101 Екологія / Володимир Романович Політило наук. кер.: Микола Васильович Чернявський; НЛТУ України. – Львів, 2026. - 57 с.

Табл. 12, рис.11 , бібліогр.42 назв

АНОТАЦІЯ

В бакалаврській роботі дана оцінка впливу погодних умов на рекреаційну функцію Розточчя та сприятливість природних умов по сезонах і місяцях року.

Для оцінки комфортності погодних умов по місяцях року на території Розточчя проаналізовані кліматичні показники за даними метеостанцій регіону Розточчя (Яворів, Рава – Руська, Брюховичі, метеостанція природного заповідника «Розточчя», метеостанція Львівського міжнародного аеропорту). Повторення різних класів погод по місяцях визначено за даними діаграми довідників по клімату України. На основі середніх температур повітря та середньої швидкості вітру за загально прийнятою в біокліматології людини оцінкою визначені ефективні температури (ЕЕТ) по місяцях року. Запропоновані рекомендації щодо формування комфортного клімату для рекреації.

Ключові слова: клімат, погода, сезон, рекреація, Розточчя, метеостанція

UDC 911.2 (504) (477.43)

Politylo, V.R. "The influence of weather conditions on the recreational function of Roztochchya": bachelor's qualification work in the specialty 101 Ecology / Volodymyr Romanovych Politylo scientific supervisor: Mykola Vasylyovych Chernyavskiy. - Lviv: NLTU of Ukraine, 2026 - 57 p.

Table 12, fig. 11, bibliography of 42 titles

ABSTRACT

The master's thesis provides an assessment of the degree of favorability of natural conditions, especially climatic and weather conditions by seasons and months of the year for recreation.

To assess the comfort of weather conditions by month of the year in the territory of Roztochchi, climatic indicators were analyzed based on the data of the weather stations of the Roztochcha region (Yavoriv, Rava-Ruska, Bryukhovychi, the weather station of the "Roztochcha" nature reserve, the weather station of the Lviv International Airport). Repetition of different classes of weather by month is determined according to the data of the diagram of the reference books on the climate of Ukraine. On the basis of average air temperatures and average wind speed, the effective temperatures (EET) for the months of the year are determined according to the estimate generally accepted in human bioclimatology.

Recommended recommendations for creating a comfortable climate for recreation.

Keywords: climate, weather, season, recreation, Roztochchya, weather station

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ.....	8
РОЗДІЛ 2. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.....	14
РОЗДІЛ 3 . ПРОГРАМА І МЕТОДИКА.....	18
РОЗДІЛ 4. «ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА РЕКРЕАЦІЙНУ ФУНКЦІЮ РОЗТОЧЧЯ»	20
4.1 Тенденції зміни клімату на Українському Розточчі.....	20
4.2 Рекреаційні типи погоди Українського Розточчя.....	22
4.3 Результати досліджень.....	24
4.3.1 Порівняльна оцінка показників клімату для рекреації	24
4.3.2 Рекреаційні типи погоди для теплого періоду.....	29
4.3.3 Рекреаційні типи погоди для холодного періоду.....	33
4.3.4 Рекреаційна складова клімату за аналізом біокліматограм.....	35
4.4 Метод біологокліматичної оцінки погоди для рекреації.....	39
ВИСНОВКИ	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	45
ДОДАТКИ.....	49

ВСТУП

Українське Розточчя має природно-кліматичні та інші умови, придатні для широкого розвитку рекреаційної діяльності різних напрямів. На об'єктах природозаповідного фонду гармонійно поєднуються такі важливі функції як збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, з одного боку, та створення умов для відпочинку населення та розвитку туризму – з іншого, оскільки регіон надзвичайно багатий на природні, археологічні та історико-культурні пам'ятки та славиться народними промислами.

Одним з завдань є оцінка ролі погоди і клімату в рекреаційній індустрії, що включає різноманітні сфери діяльності бо погодно-кліматичні чинники є рекреаційним ресурсом, що сприяє збереженню здоров'я, психічного та фізіологічного комфорту людини.

Актуальність роботи. Територія Українського Розточчя характеризується сприятливими природними умовами і ресурсами для різних видів рекреаційної діяльності. В зв'язку з проблемами збалансованого раціонального використання природно-ресурсного потенціалу актуальним завданням стає оцінка ступеня сприятливості природних умов, особливо кліматичних і погодних по сезонах і місяцях року для рекреації.

Мета проведеного дослідження полягала у використанні методів аналізу клімату в погодах. Для оцінки комфортності погодних умов по місяцях року на території Розточчя проаналізовані кліматичні показники за даними метеостанцій регіону Розточчя (Яворів, Рава – Руська, Брюховичі (Розтоцький ландшафтно-геофізичний стаціонар Львівського національного університету імені Івана Франка (РЛГС)), метеостанція природного заповідника «Розточчя»). Повторення різних класів погод по місяцях визначено за даними діаграми довідників по клімату України.

Методи дослідження – при розробці роботи використано історичні, географічні, мікрокліматичні та біолого кліматичний метод оцінки клімату для рекреації.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ

1.1. Кліматичні умови

Клімат Розточчя, що розміщене в пограничній зоні впливу атлантичних повітряних течій - із заходу та континентальних – зі сходу є помірно вологий. Середньорічна кількість опадів складає 700-750 мм, а середньорічна температура - $+7,5^{\circ}\text{C}$. Найбільше опадів випадає в червні-липні (100-106 мм), а найменше – в січні-лютому (30-40 мм). Найтепліший місяць року – липень ($+17,7^{\circ}\text{C}$), а найхолодніший – січень ($-4,2^{\circ}\text{C}$). Амплітуда температур незначна $-21,9^{\circ}$. Середня температура весною становить $7,2^{\circ}$, влітку - $17,0^{\circ}$, восени— $7,5^{\circ}$, взимку - $3,1$ [11] .

Район характеризується відносно малою середньою річною хмарністю, яка досягає 61-64%. Найменша хмарність і відповідно найбільша кількість сонячних днів припадає на літо.

Переважають вітри південно-західного і західного напрямків з середньою швидкістю 3-4 м/с. Сильні вітри (понад 15 м/с) найчастіше бувають в осінньо-зимовий період і супроводжуються значними опадами. В зимовий період на території встановлюється більш-менш стійкий сніговий покрив, тривалість снігового покриву коливається від 1,5 до 2,5 місяців [19].

1.2. Гідрологічна характеристика

Через територію Розточчя проходить Головний Європейський вододіл, що розділяє басейни річок Чорного і Балтійського морів. Найбільшим водотоком, який протікає у західній частині парку, є річка Верещиця (доплив Дністра). Її русло у верхів'ях майже повністю зрегульоване і перетворене у каскад ставків.

У межах Розточчя беруть свій початок допливи Верещиці: Ставчанка (на північний-захід від с.Ставки) та права – Рудачка (на північ від с.Верещиця) Стара Ріка. У північній частині парку з високодебітних джерел беруть

початок р.Фійна та струмок Кислячка, що є допливами річок Дерев'янки і Свині (басейн Західного Бугу). Долина Фійни у р-ні с.Млинки також перетворена на каскад ставків. [9].

1.3. Рельєф Розточчя

Розточчя— чітко виражена в рельєфі та ландшафті пасмоподібна височина протяжністю 180 км і 5-30 км [6] завширшки, що перетинає польсько-український кордон і простягається із північного заходу на південний схід від Красика (Польща) до Львова.

Як ланцюг виразних піднесень, Розточчя є важливим вододільним рубежем, що розділяє басейни Вісли й Дністра, відтак і басейни Балтійського й Чорного морів. Розтоцьке пасмо, простягаючись майже паралельно до Карпат, з'єднує між собою Люблінську височину (Східна Польща) з Подільською височиною (Західна Україна) та (Сандомирську). [25].

Для рельєфу Розточчя характерне поєднання різноманітних морфогенетичних типів рельєфу - горбистих і платоподібних останцевих піднять та акумулятивних улоговин у Янівському районі, платоподібних з плесовими покриттями межиріч і глибоко врізаних яркоподібних долин у Львівському (Дубровицькому) районі. Морфологічно добре в рельєфі читається ярусність (східчастість) його будови.

Для території характерне значне різноманіття природних комплексів. Яворівський НПП обіймає три ландшафти - Дубровицький (північно-східна й центральна частини), Янівський (переважно західна частина) і Верхньоверешицький (північна частина). Кожен з цих ландшафтів має специфічний набір домінантних і рідкісних природних комплексів.

На території можна виділити чотири лінії кульмінаційних висот: лінії "Вівсяної гори" та гори "Березняки" (північно-західне простягання), лінія "Вододільної Гори" (північно-північно-західне простягання), лінія "Середній Горб - Леворда" (меридіональне простягання). [25]

1.4. Рослинний і тваринний світ

Для Розточчя, характерна висока лісистість. Тут найбільше поширені грабово-дубові, сосново-дубові, соснові ліси, а в пониженнях - вільхові. Букові ліси ростуть поблизу східноєвропейської межі ареалу і приурочені до горбистих ландшафтів. Цікавими є острівні реліктові осередки смереки, ялиці та явора, які збереглися на північно-східній межі свого ареалу. До реліктів середнього голоцену належать буково-соснові ліси. [17]

Трав'яна рослинність займає значно менші площі і сформувалася на природних луках та місцях колишніх пасовищ і поселень, а також по берегах річок і каналів. [17]

Регіоном проходить флористична межа Середньої і Південно-східної Європи, що супроводжується переходом широколистяних лісів у Лісостеп. Тут проходить східна межа поширення дуба скельного, ялівцю, бука, південно-східна – сосни звичайної, північно-східна – ялиці білої.

Карпатська флора представлена смерекою і, особливо, папоротеподібними. На скельних виходах наявні реліктові залишки степової рослинності. [17]

На території виявлено 10 угруповань, що включені до Зеленої книги України: субформація буково-соснових лісів, групи асоціацій соснових лісів зеленомохових та чорницевих, дубово-соснових лісів ліщинових, дубових лісів із дуба черешчатого ліщинових, соснових лісів, ялівцевих тощо.

Рідкісними для регіону можна вважати угруповання букових лісів на північній межі ареалу, а також фрагменти сіро-вільшаників, ясеневі угруповання та деякі інші. [17]

Флора [17] Розточчя на території нашої держави налічує 711 видів судинних рослин. Із них до Червоної книги України занесено 21 вид: баранець звичайний, плаун річний, сальвінія плаваюча, булатки великоквіткова, довголиста, червона, гніздівка звичайна, зозуліні слъози яйцелисті, коручка широколиста, любка дволиста, любка зеленоквіткова, пальчатокорінники травневий, плямистий, Фукса та м'ясочервоний, коральковець

тричінадрізаний, зозулині черевички справжні, підсніжник білосніжний, білоцвіт весняний, лілія лісова, пухирник малий. [17]

На території в урочищі Біла Скеля знаходиться найсхідніше на Україні місцезростання костриці піскової.

З видів, які можна вважати рідкісними для Розточчя виявлено багаторядник шипуватий, цибулю гірську, віхалку гіллясту, анемону лісову, купину кільчасту, вільху сіру, підмаренник польський та понад 200 видів лікарських рослин. [8].

Крім того, серед рідкісних видів, виявлених на території, 15 видів (всі орхідні та підсніжник білосніжний) знаходяться під охороною Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), 2 види (сальвінія плаваюча та зозулині черевички справжні) - під охороною Конвенції про охорону дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція). [8].

Серед безхребетних тварин особливим багатством відзначається фауна комах. На території знайдено такі червонокнижні види, як: вусач мускусний, джміль моховий, махаон, мнемозина, стрічкач тополевий, райдужниця велика, сінниця геро, ендроміс березовий, стрічкарка орденська малинова, сатурнія мала, сатурнія руда. [8].

Загальна кількість зареєстрованих видів хребетних тварин на сьогодні становить 299 видів, в т.ч. 25 видів риб, 11 видів земноводних, 7 видів плазунів, 204 види птахів і 52 види ссавців [8].

Серед представників герпетофауни багаточисельними є сіра ропуха, жаба озерна та трав'яна, звичайними - жаба гостроморда, квакша, прудка і живородна ящірки, звичайний вуж. Рідше зустрічається звичайна гадюка, веретільниця ламка, звичайний та гребінчастий тритони. Дуже рідкісним видом є водяний вуж та мідянка, занесена до Червоної книги України. [8].

В орнітофауні переважають лісові види. Найчисельнішими є дрібні горобині птахи - зяблик, вільшанка, чорноголова кропив'янка, вівчарики

ковалик та жовтобровий, білошия мухоловка, повзик, чорний та співочий дрозди. З хижих птахів найчастіше зустрічається канюк.

Найбагатшою за складом та чисельністю є орнітофауна дубових та буково-дубово-соснових лісів. У соснових лісах частіше трапляються синиці: велика, блакитна, чорноголова гаїчка, а також жовтоголовий королик, різні види дятлів.

На ставах сформувався водно-болотяний комплекс орнітофауни, в якому переважають лиска, попелюх, крижень, великий норець, звичайний мартин.

Серед птахів, занесених до Червоної книги України, на території зустрічаються: малий баклан, косар, чорний лелека, білоока чернь, гоголь, скопа, орлан-білохвіст, рудий шуліка, сірий журавель, кульони великий та середній, пугач, довгохвоста сова, сірий сорокопуд та інші.

Серед ссавців найвищою видовою різноманітністю відзначаються гризуни, найчисельнішими є жовтогорла миша і лісова полівка.

З мисливських звірів зустрічаються білка, заяць-русак, куниця лісова, тхір лісовий, дикий кабан, козуля, єнотовидний собака, лисиця, а з занесених до Червоної книги - видра річкова, норка європейська, горностай.

На територію зрідка заходить лось, а в околицях іноді зустрічається благородний олень. В останні роки помітно зростає чисельність вовка.

Печери та інші підземні сховища мають виняткове значення для збереження біорізноманіття рукокрилих, в тому числі і "червонокнижних" - широковуха європейського, нічниць в'їмчастої та довговухої.

Загалом [21], на території зареєстровано 12 видів тварин, занесених до Європейського червоного списку, 51 вид хребетних тварин, занесених до третього видання Червоної книги України (2 види риб, 2 - плазунів, 30 - птахів і 17 – ссавців) та 246 видів тварин, що підлягають особливій охороні згідно з Бернською конвенцією.

РОЗДІЛ 2. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

ПРИРОДНІ ОБ'ЄКТИ І КОМПЛЕКСИ ІЗ СПРИЯТЛИВИМИ ДЛЯ РЕКРЕАЦІЇ КЛІМАТИЧНИМИ УМОВАМИ

Клімат є ключовим природним рекреаційним ресурсом, що безпосередньо впливає на реабілітацію та оздоровлення. Використання морського, гірського або лісового повітря, сонця та термальних джерел (кліматотерапія) ефективно лікує дихальні, серцево-судинні, опорно-рухові та нервові захворювання, особливо в комфортних погодних умовах. [28,30]

Клімат у рекреації та реабілітації:

- *Кліматотерапія* - метод лікування, що базується на дозованому впливі повітря (аеротерапія), сонця (геліотерапія) та ландшафту.

Типи лікувального клімату:

- *Морський* - таласотерапія (морські ванни, повітря) ефективна при захворюваннях шкіри та загальному зміцненні.
- *Гірський* - повітря Карпат та інших гірських районів активно використовується для реабілітації дихальних шляхів.
- *Лісовий/Рівнинний* -комфортні погодні умови (без екстремальної спеки чи холоду) знижують стрес і поліпшують сон.

Рекреаційні типи погоди:

- Найкращими для оздоровлення є :
 - «комфортні» (сонячна, малохмарна) та
 - «сприятливі» (субкомфортні) типи погоди, що забезпечують відпочинок без навантаження на організм.

Вплив на реабілітацію:

- *Дихальна система* - гірське повітря полегшує стан при астмі, бронхіті.
- *Серцево-судинна система* - м'який клімат покращує кровообіг при гіпертонії.
- *Нервова система* - знижує стрес, допомагає при втомі та неврозах.

Опорно-руховий апарат - термальні джерела та грязі (таласотерапія) використовуються для реабілітації після травм та хвороб суглобів.

В Україні комфортні кліматичні зони (особливо Карпати та узбережжя морів) є основними місцями для санаторно-курортного лікування. [28]

Лікувальна дія природних об'єктів обумовлена впливом комплексу різноманітних природних чинників: клімату, особливостей ландшафтних умов, морською водою, сонячною радіацією тощо. Тобто, ці фактори є у своїх сукупностях, у вигляді природного об'єкту як комплексу. [30]

Особливістю є те, що його лікувальний вплив забезпечується тільки у курортних умовах, на місці розташування природного об'єкту. [30]



Клімат зумовлює просторову організацію курортно-рекреаційної діяльності. Сприятлива дія клімату на здоров'я людини важлива для організації всіх видів рекреації. [30]

Крім того, клімат – як головний лікувально-профілактичний фактор є основою для створення кліматичних курортів, оздоровчий вплив яких обумовлений передусім застосуванням аеро-, геліо-, таласотерапії.

Паралельно з цим на лікувальних курортах використовуються з лікувальною метою ландшафтотерапія, особливості місцевого мікроклімату (зокрема, печер і шахт – спелеотерапія), інші природні лікувальні фактори (лікувальні грязі, мінеральні води тощо). [30]

Для території України характерні наступні рекреаційні типи погоди: комфортні, сприятливі і дискомфортні (задушливі та морозні).

«Комфортні погоди» – найкращі умови для рекреації та життєдіяльності населення, оскільки погодні фактори мають стійкий характер при відсутності

циклональної діяльності. При цьому міждобова мінливість атмосферного тиску не перевищує 4 мб, температури повітря 2°C , швидкість вітру – до 3 м/с, відносна вологість повітря – в межах 55-75%. [30,40]

Комфортними погодами вважаються: сонячна (крім дуже жаркої та сухої), малохмарна без опадів, а також слабо та помірно морозна (при температурах не нижче $-12,5^{\circ}\text{C}$). Ці погоди добре переносяться хворими людьми. В Україні кількість днів з комфортними погодами збільшується у напрямку північ-південь. [30]

Набагато тривалішим, ніж комфортний, є *сприятливий (субкомфортний або перехідний) тип погоди*. Такі погоди характеризуються зміною стійкого характеру метеорологічних елементів при слабкій циклональній діяльності. При цьому міждобові зміни атмосферного тиску становлять 5-8 мб, температури повітря $-3-4^{\circ}\text{C}$, вологості – менше 55 % та більше 75 %, швидкість вітру – 4 м/с і більше. [40]

До сприятливих відноситься дуже жарка та сонячна, хмарна без опадів погода, у тому числі з переходом температури через 0°C , а також дуже морозна погода при температурі від $-12,5^{\circ}\text{C}$ до $-22,4^{\circ}\text{C}$. Такі умови добре переносяться здоровими людьми і багатьма хворими, однак можливі деякі порушення їх стану. Кількість днів із сприятливими погодами менша в північних регіонах України (до 120), значно більша на півдні (понад 180). [28]

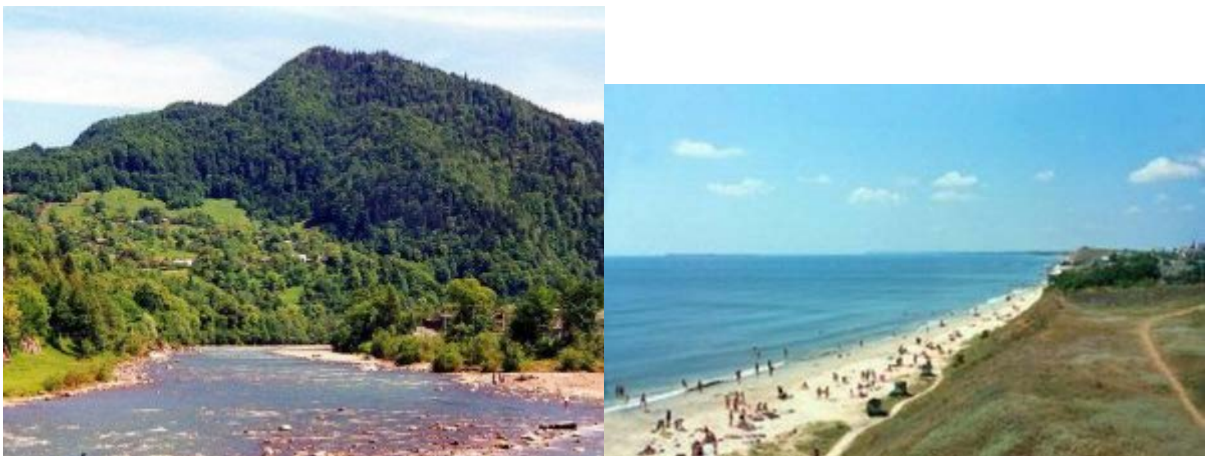
Окремі аспекти є в дискомфортних (задушливих та морозних) погодах. Вони характеризуються різкими змінами основних метеоелементів: міждобова зміна тиску становить більше 8 мб, температури повітря – понад 4°C при екстремальних значеннях інших параметрів погоди. До дискомфортних відносяться: дуже жарка при високій вологості погода, хмарна з опадами, групи морозних погод при температурах, нижчих $-22,4^{\circ}\text{C}$, а також сприятливі погоди з сильним вітром (більше 9 м/с), грозою, туманами, градом, завірюхою тощо. [30,40]

Дискомфорт також відчувається при раптовій зміні типів погоди.

Таким чином, вивчення кліматичних умов курортних територій дозволяє оцінити їх клімато-рекреаційний потенціал, що є одним із резервів оздоровлення населення. [30]

Одним із незадіяних в курортно-рекреаційній діяльності природних об'єктів із сприятливими для лікування умовами є території Національних природних парків. [5,28]

Відповідно до «Положення про рекреаційну діяльність в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України» рекреаційна діяльність у межах територій та об'єктів ПЗФ України може здійснюватися за такими основними видами:...оздоровлення: – використання рекреантами природних лікувальних ресурсів ПЗФ з метою відновлення розумових, духовних і фізичних сил людини.[30]



Науковцями ДУ «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України» у 2013 році було розроблено методичні рекомендації з організації функціонування центрів санаторного лікування на територіях ПЗФ загальнодержавного значення, в яких обґрунтовано перелік показників стану територій ПЗФ для організації санаторного лікування й визначення перспективної спеціалізації та розроблено проект Положення про Центр санаторного лікування на території національних природних парків на прикладі НПП «Вишнівецький». [28-30]

Туристично-рекреаційний потенціал Українського Розточчя. Туристичні маршрути регіону збагачені заповідними об'єктами найвищого

рангу – єдиним на Львівщині заповідником «Розточчя» та Яворівським національним природним парком. [5]

Заповідні стежки ведуть також до дендрологічного парку – арборетуму «Страдч», заказників «Чолгинський», «Янівські чаплі», «Завадівський», заповідного урочища «Немирів», пам'ятки природи «Страдецька печера», пам'яток садово-паркового мистецтва. [5-6]

Стежки Українського Розточчя проходять через мости між минулим і сучасним: до історико- етнографічного музею «Яворівщина» (м. Яворів), музею-садиби О.Маковея (м. Яворів), музею-майстерні народних промислів (с. Старичі), музею-церкви родини Шептицьких (с. Прилбичі), приватного музею зброї (сmt. Івано-Франкове), шкільних краєзнавчих музеїв. [5]

Стежки Українського Розточчя щедрі на смаколики місцевої кухні (яворівський гречаний пиріг, борщ на заквасці, плечіндру, яворівський пряник), відкриті до відпочинкових місць, зон рекреації, льодової арени, сучасних мотельно-ресторанних комплексів, садіб зеленого туризму. [14]

Українське Розточчя багате лікувальними джерелами санаторіїв «Шкло» і «Немирів». [6]

Відомості про лікувальні води Шкла сягають 1456 р. У XV ст. тут споруджені купальні, налагоджено лікування і відпочинок. Сучасний курорт має лікувальний і спальний корпуси, бювет питної води «Нафтуса», живописний лісопарк площею 125 га з мальовничим озером, липовими і березовими алеями. [6]

Санаторій «Немирів» – один із найстаріших курортів і єдиний в Україні спеціалізований санаторій для лікування захворювань шкіри. Розміщений у древньому лісопарку з виходами джерел сірководневої мінеральної води, відомої з XVI ст. Офіційно курорт утворений у 1814 р. Сьогодні використовують для лікування мінеральну сірководневу воду «Броніслава», «Анна», «Марія» та лікувальні грязі. Сприяє оздоровленню навколишня природа – мішаний ліс із переважанням сосни, велике мальовниче озеро з проточною водою, чисте повітря із великим вмістом фітонцидів[5].

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ

Зростаюче рекреаційне навантаження потребує поглибленого вивчення рекреаційного складника клімату парку. Тому акцентуємо увагу на характеристиці основних кліматичних показників для потреб розвитку рекреації і туризму.

Актуальність роботи. Територія Українського Розточчя характеризується сприятливими природними умовами і ресурсами для різних видів рекреаційної діяльності. В зв'язку з проблемами збалансованого раціонального використання природно-ресурсного потенціалу актуальним завданням стає оцінка ступеня сприятливості природних умов, особливо кліматичних і погодних по сезонах і місяцях року для рекреації.

Мета дослідження – аналіз рекреаційних складників клімату території дослідження.

Основні завдання:

- визначити рекреаційні типи погоди для території Українського Розточчя;
- дати рекреаційну оцінку клімату на основі аналізу біокліматограм.

Матеріали і методи дослідження. В основу роботи покладено комплекс аналітичних, математичних, географічних, мікрокліматичних та біологічного кліматичний метод оцінки клімату для рекреації.

Крім того, використано історично-порівняльний метод та класифікації і типології, метод аналізу та синтезу.

Для оцінки комфортності погодних умов по місяцях року на території Українського Розточчя проаналізовані кліматичні показники метеостанцій (МС) Яворів, Рава – Руська, Брюховичі (Розтоцький ландшафтно-геофізичний стаціонар Львівського національного університету імені Івана Франка (РЛГС)), природного заповідника «Розточчя».

Метеорологічні дані включали такі показники:

- середньомісячні та середньорічні температури повітря і суми опадів;
- відносну вологість повітря і швидкість вітру.

Опрацювання та аналіз даних виконували у двох напрямках:

- 1) *за місяцями;*
- 2) *за окремими роками.*

З метою детальнішого аналізу отриманих даних було виконано їх порівняння з багаторічними архівними даними, з Літописів природи та з діаграм довідників по клімату України.

Характеристику рекреаційних типів погоди доповнювали результатами оцінювань метеорологічних величин і атмосферних явищ, які впливають на організм людини та проведення відпочинку. Для оптимального наповнення зимових видів рекреаційної діяльності додатково враховано тривалість дня, температуру повітря, залягання стійкого снігового покриву, його висоту, повторюваність відлиг тощо.

За отриманими метеоданими надано комплексну оцінку взаємодії головних кліматичних факторів і встановлено тенденції змін клімату в умовах досліджуваного регіону.

РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА РЕКРЕАЦІЙНУ ФУНКЦІЮ РОЗТОЧЧЯ

Клімат – один із провідних ресурсів, що зумовлює просторову організацію відпочинку. Сприятлива дія клімату на здоров'я людини важлива для організації всіх видів рекреаційної діяльності, тому потрібно визначити, поряд з біокліматичними показниками, класифікацію сприятливих типів погоди та періодів для організації рекреації[30].

Розточчя традиційно виконує рекреаційну функцію як регіонального масштабу, так і загальнодержавного. Тому актуально нині вивчити, охарактеризувати й проаналізувати рекреаційно-кліматичні складники території. [22-23].

4.1 Тенденції зміни клімату на Українському Розточчі

Аналіз даних гідрометеорологічних спостережень на метеостанціях (МС) регіону Розточчя (Яворів, Рава – Руська, Брюховичі (Розтоцький ландшафтно-геофізичний стаціонар Львівського національного університету імені Івана Франка (РЛГС)), метеостанція природного заповідника «Розточчя») за період останніх 50 років, свідчить про помітні зміни у тенденціях місцевого клімату [14, 23]. Показники та тенденції зміни клімату за базовий період від 1985 р. проаналізовано на основі наявних довготривалих спостережень та даних місцевих метеостанцій [26-28]. У першу чергу це зміни наступних параметрів:

-За період останніх 30 років, до 2050 р. середньорічна температура повітря збільшиться на 1- 1,7°C (влітку - на 1,9°C і взимку - на 1,5°C). Це призведе до скорочення періоду з температурами нижче 0°C, подовження теплого посушливого періоду, підвищення інтенсивності випаровування, збільшення кількості спекотних днів і зниження періоду з постійним сніговим покривом. Передбачається більш швидка зміна пір року [26-28].

- Довгострокові прогнози кількості опадів характеризуються значною невизначеністю. Прогнозується зниження середньорічної кількості опадів на 5-18%, але можливим є також незначне (до 5%) збільшення кількості опадів за рахунок сильних злив у теплий період року. Екстремальні і небезпечні погодні явища, такі як шторми, шквали, буревії, сильні зливи і снігопади, сніговали, грози і град, відбуватимуться частіше та будуть мати більшу руйнівну силу, особливо в населених пунктах.

- Передбачається, що перерозподіл стоку малих рік за сезонами може призвести до зменшення стоку влітку і підвищення його у зимовий період. Місцеві малі річки у наслідок скорочення поверхневого стоку (на 5-20%) і його перерозподілу за сезонами, зазнають суворого водного стресу.

За період з 1985 р. середня річна температура повітря в межах усієї досліджуваної території знаходиться у межах 7,0- 7,8°C. За наступні роки цей показник зріс до 8,8°C і передбачається, що така тенденція збережеться далі [22-23].

Характерною особливістю погодних умов в останні роки є зміна характеру опадів. Для регіону характерні довгі затяжні дощі малої інтенсивності. Тривалість опадів є коротшою, а інтенсивність більшою. Дощі почали переважно носити зливовий характер [40].

За останніми даними, на території Розточчя зливові дощі можуть спостерігатися 106 разів протягом року, а у зв'язку із зміною клімату, їх кількість на Розточчі буде зростати [14]. Випадання граду протягом року буває 1-3 рази.

Частота виникнення ожеледі 5-6 випадків на рік, але теж прогнозується збільшення кількості цих явищ. Ожеледиця спостерігається 4-5 разів на рік і прогнозується збільшення кількості днів з ожеледицею.

Тумани спостерігаються 40-45 раз на рік.

В останні роки на Розточчі грози трапляються до 28-30 разів протягом теплої пори року, якщо з сильним вітром і випаданням граду, то вона є одним з самих небезпечних явищ для регіону.

Прогнозується збільшення кількості шквальних вітрів західного та південно-західного напрямків, в окремі роки для таких вітрів уже спостерігаються швидкості більше 30 м/с (рис.4.1).

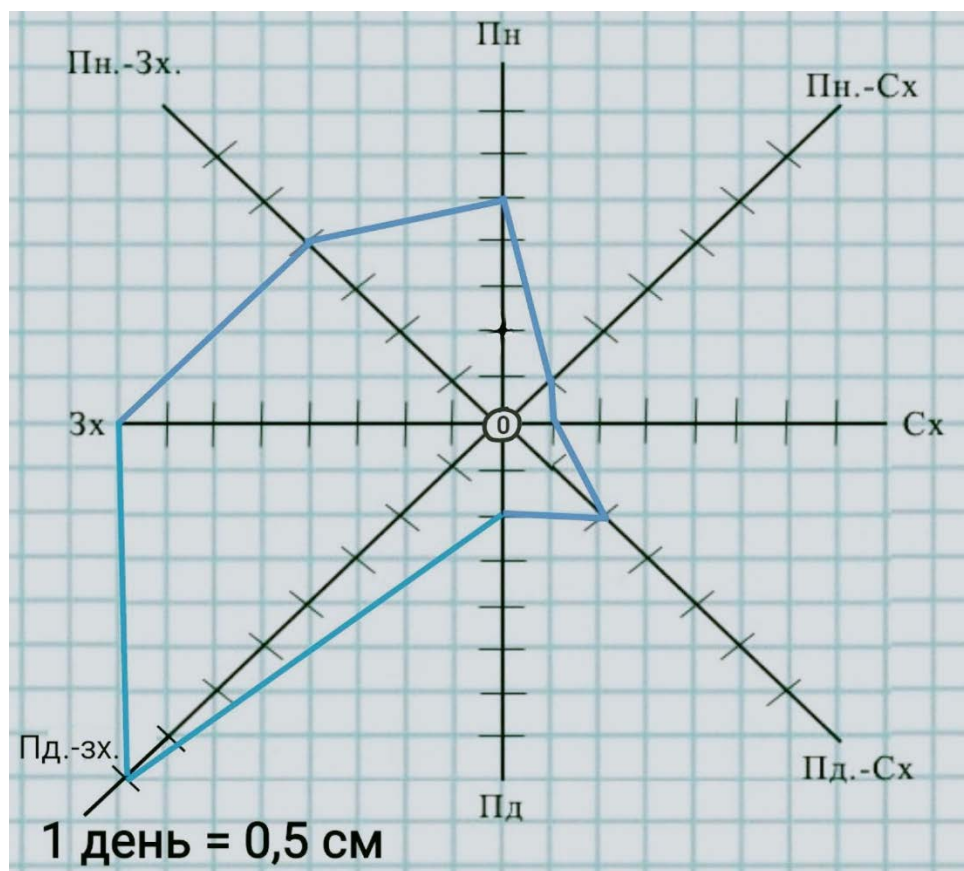


Рис. 4.1- Роза вітрів регіону Розточчя

Внаслідок подальшого потепління спектр небезпечних атмосферних явищ, очевидно буде розширюватись [22-23].

4.2 Рекреаційні типи погоди Українського Розточчя

За кліматичними умовами виділяють два періоди рекреаційної діяльності: холодний (листопад–березень) і теплий (квітень–жовтень).

Число днів з рекреаційними типами погоди теплої і холодної періоду за 2020–2025 рр. Українського Розточчя узагальнені в табл.4.1. за даними спостережень метеостанцій (МС) Яворів, природного заповідника «Розточчя» та Брюховичі (РЛГС).

Таблиця 4.1

Число днів з рекреаційними типами погоди теплого і холодного періоду
за 2020–2025 рр.

Рік	МС Яворів		МС ПЗ «Розточчя»		МС РЛГС Брюховичі	
	>15°C	<0°C	>15°C	<0°C	>15°C	<0°C
	Кількість днів		Кількість днів		Кількість днів	
2020	94	95	102	92	100	90
2021	119	65	117	62	115	61
2022	126	81	117	74	115	62
2023	115	89	100	80	107	65
2024	109	75	108	82	107	71
2025	87	74	98	72	800	70

Таким чином, теплий період цілком сприятливий для літніх видів відпочинку, оскільки відмічена абсолютно достатня кількість днів (більше 100) з температурою повітря вище +15 °С протягом останньої декади травня і до II декади вересня (табл. 4.1).

Дослідження клімату дозволяють виявити закономірності його впливу на розвиток рекреації в даному регіоні.

За кліматичними показниками, регіон Розточчя належить до територій із підвищеною зливовою небезпекою і умовами формування стоку талих вод. При достатньому і надмірному зволоженні (700–770 мм/рік) значна частина опадів випадає в квітні – жовтні (71–76%). За три літні місяці випадає близько 40% опадів, а за три зимові місяці – тільки 16% річної норми.

За останні пів століття, на Розточчі без стійкого снігового покриву буває 30% зим. Висота снігового покриву переважно сягала 10–30 см, але в останні роки помітним є значне зменшення висоти снігового покриву.

Також упродовж теплого сезону спостерігаємо посухи (I декада липня), із середньодобовими значення температури повітря $\geq +25$ °С. Цей же період характеризується не тільки високою температурою повітря, а й достатньою кількістю гроз.

У холодний період року переважає прохолодна субкомфортна погода (відносно сприятлива). Сприятливою для лижного туризму є погода з температурою повітря у межах $-15...-2^{\circ}\text{C}$, швидкістю вітру не більше 5 м/с, висотою стійкого снігового покриву не менше 20 см.

За загальноприйнятою для Східної Європи зоною комфорту від 10 до 18°C на території Розточчя сприятливі ефективні температури (ЕЕТ) спостерігаються з кінця квітня до початку жовтня [23].

Абсолютні максимуми температури літом ($36-39^{\circ}\text{C}$) перевищують максимум зони комфорту. З жовтня до квітня комфортні ЕЕТ як правило відсутні. За показниками комфортні умови спостерігаються в травні, червні і вересні, а в липні та серпні необхідно застерігатися від перегріву.

Отже, територія Українського Розточчя характеризується сприятливими природними умовами і ресурсами як різних видів народного господарства так і рекреаційної діяльності.

4.3 Результати досліджень

4.3.1 Порівняльна оцінка показників клімату для рекреації

За біолого кліматичним методом оцінки клімату для рекреації ми послуговувалися такими типами погод:

- Дискомфортні холодні характеризуються температурою повітря нижче $+15^{\circ}\text{C}$, відотною вологістю вище 80% і швидкістю вітру більше 7 м/с;
- Дискомфортні сухі–температурою повітря вище $+30^{\circ}\text{C}$, відотною вологістю 60–80%, швидкістю вітру – менше 4 м/с.
- Субкомфортні прохолодні– це дні з температурою $+15, +20^{\circ}\text{C}$, відотною вологістю 60–80% і швидкістю вітру до 5–7 м/с;
- Субкомфортні спекотні – з температурою повітря $+26, +30^{\circ}\text{C}$, відотною вологістю повітря 60–80 %, швидкість вітру до 5–7 м/с.

Комфортними називають дні з температурою + 20, +25 °С, вологістю 30–60 %, швидкістю вітру до 1–4 м/с.

Для оцінки комфортності погодних умов по місяцях року на території Українського Розточчя проаналізовані кліматичні показники метеостанцій (МС) Яворів, Рава – Руська, Брюховичі (Розтоцький ландшафтно-геофізичний стаціонар Львівського національного університету імені Івана Франка (РЛГС)), природного заповідника «Розточчя».

Згідно з методикою визначення рекреаційних типів погоди аналізуємо середньодобові значення температури повітря, відносну вологість повітря, суми опадів і швидкість вітру [3].

Повторення різних класів погод по місяцях визначено за архівними даними з Літописів природи та з діаграм довідників по клімату України.

Характеристику рекреаційних типів погоди доповнювали результатами оцінювань метеорологічних величин і атмосферних явищ, які впливають на організм людини та проведення відпочинку.

Для оптимального наповнення зимових видів рекреаційної діяльності додатково враховано тривалість дня, температуру повітря, залягання стійкого снігового покриву, його висоту, повторюваність відлиг тощо.

Один із найбільш важливих рекреаційних складників клімату є середньомісячна температура повітря та кількість опадів.

Аналіз кліматичних показників діючих на Розточчі метеостанцій показав що дані МС Яворів та ПЗ «Розточчя» майже співпадають, тому клімадіаграмами ми побували для МС Брюховичі, ПЗ «Розточчя», Рави-Руської.

Таблиця 4.2

Температури і опади по МС Рави-Руської за період 2020-2025 років

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
t, °C	-2,3	-1,0	3,2	9,7	14,2	18,2	19,7	19,2	14,6	8,9	4,3	0,7	Сер. 9,1
r, мм	50,7	38,2	46,7	41,9	108,7	86,5	98,5	61,9	60,0	50,0	47,2	54,2	Σ = 744,3

Таблиця 4.3

Температури і опади по МС Брюховичі за період 2020-2025 років

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
t, °C	-2,1	-0,8	3,6	9,9	14,2	18,6	19,6	19,6	15,1	9,2	4,4	1,6	Сер. 9,4
r, мм	49,3	36,7	39,5	40,6	107,2	95,1	88,1	45,9	57,5	53,9	41,3	58,7	Σ = 713,6

Таблиця 4.4

Температури і опади по МС ПЗ «Розточчя» за період 2020-2025 років

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
t, °C	-2,1	-1,1	4,2	10,4	14,0	19,3	19,3	19,8	15,7	9,7	4,3	1,4	Сер. 10,1
r, мм	37,3	42,4	30,4	40,2	113,9	90,1	86,5	41,5	66,4	67,3	42,5	73,4	Σ = 731,9

Відповідно до архівних метеоданих МС Рави-Руської, ПЗ «Розточчя», Яворова, та Брюхович територія Українського Розточчя належить до вологого континентального клімату з теплим літом: середня температура найхолоднішого місяця нижче ніж -3°C , а середня температура найтеплішого місяця не перевищує $+22^{\circ}\text{C}$, тобто середньомісячна зимова температура не піднімається вище ніж -3°C (табл. 4.2-4.4).

Аналіз динаміки температури повітря у регіоні досліджень за тривалі періоди спостережень вказує на тенденцію стабільного зростання температур. Так, за досліджуваний період 2020-2025 рр. середньорічна температура повітря, порівняно з архівними даними, збільшилась на $2,2^{\circ}\text{C}$, а за останнє п'ятиріччя – на $3,2^{\circ}\text{C}$, причому зростання відбулось у всі пори року, а максимальні показники зафіксовані взимку – на $3,4^{\circ}\text{C}$.

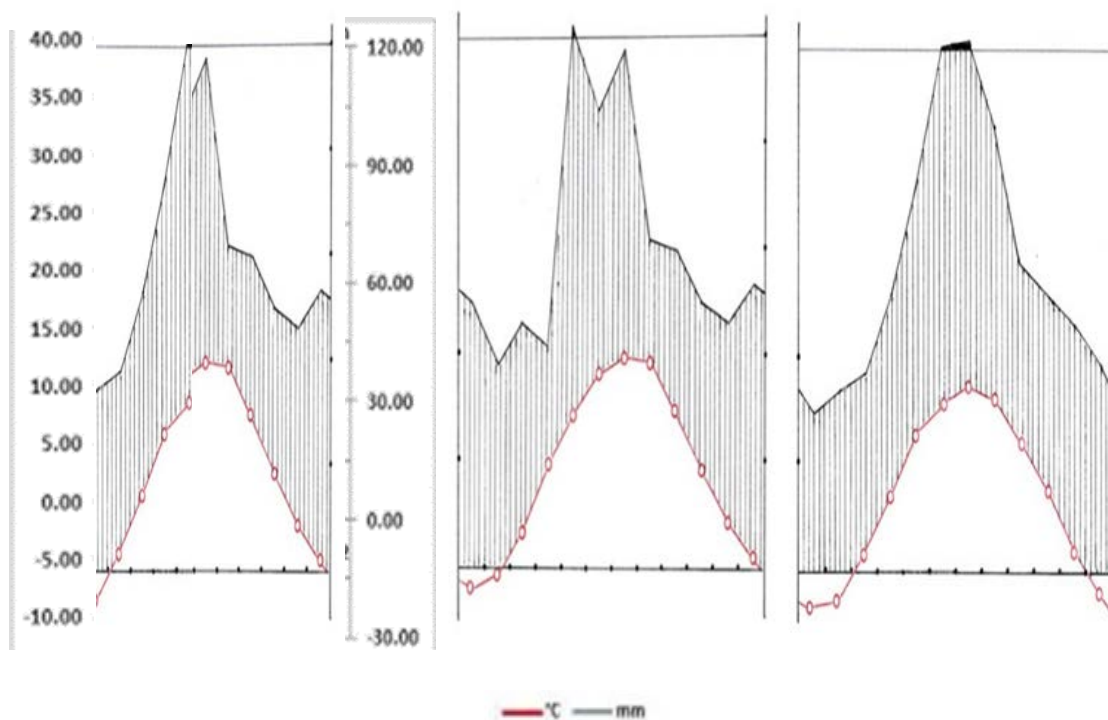
Відчутних змін зазнав також і режим зволоження. Хоча середньорічна кількість опадів у дослідні періоди або залишалась майже на рівні архівних даних, або незначно зростала, основні зміни відбулись у перерозподілі

кількості опадів за сезонами року: збільшилась їхня частка у холодну пору року і зменшилась – у теплий сезон (табл. 4.2-4.4).

За результатами проаналізованих періодів кількість зимових опадів зросла від 14,4 до 19,2-20,9%, а кількість літніх відповідно зменшилась – з 40,4 до 33,2-29,8% від їхньої річної кількості.

Аналіз метеоданих з табл.4.2-4.4 за досліджувані періоди свідчить про те, що сучасний клімат цієї території цілком відповідає критеріям вологого континентального клімату, але дані останнього п'ятиріччя та кількох аномальних років показують тенденцію його трансформації до помірно теплого дощового клімату з температурою найхолоднішого місяця вже вище від -3°C , а, іноді, й цілком теплою «плюсовою» зимою (2020 р.) і температурою найтеплішого місяця понад 10°C , тобто до кліматів групи середземноморського типу клімату зі значною зволоженістю перехідних сезонів і дефіцитом вологи в теплу пору року, коли літній максимум температур накладається на мінімум опадів. Виявлений дисбаланс у взаємозв'язку «температура – волога», особливо в останній період, свідчить про тенденцію трансформації клімату від м'якого гумідного до теплішого аридного.

Поєднання на одному рисунку місячного тренду опадів та середньомісячної температури повітря (рис. 4.2) це найпростіший і найнадійніший спосіб такого зображення. Цей метод називають Вальтера-Госсена. Він запропонований Г. Госсеном та вдосконалений Г. Вальтером набув широкої популярності.



1- Брюховичі

2- ПЗ «Розточчя»,

3- Рава-Руська

Рис.4.2- Клімадіаграми метеостанцій

Представлені на рис. 4.2 клімадіаграми МС Брюховичі, ПЗ «Розточчя» та Рави-Руської демонструють, що за досліджуваний період у регіоні Українського Розточчя відбулись зміни річного ходу кривих – опадів і температур.

Суттєві зміни кривої опадів зумовлені переміщенням піку опадів з липня на травень, збільшенням опадів у зимовий період за рахунок зменшення їх літньої кількості; підняття вгору температурної кривої особливо помітно в найхолодніші і найтепліші місяці (рис. 4.2).

Аналіз клімадіаграм показує, що взаємодія температури і вологи в Українському Розточчі нагадує середземноморський тип клімату.

Тривалість сухого періоду доповнює часта відсутність стійкого снігового покриву. Для холодного періоду характерне випадання твердих опадів – у вигляді снігу (табл. 4.5).

За результатами дослідження було визначено, що на Розточчі характерна велика строкатість у розподілі снігового покриву, характер

залягання впродовж холодного періоду залежить головно від особливостей рельєфу (експозиції і крутості схилів) і захищеності території.

Таблиця 4.5

Число днів з твердими опадами за 2020-2025 роки

Вид опадів	Характеристика	X	XI	XII	I	II	III
Сніг	середнє	0,1	2	7	9	9	4
	найбільше	1	5	10	12	12	8

Розвитку зимових видів відпочинку, зокрема лижного спорту, сприяє велика тривалість залягання снігового покриву, його значна висота, а також рельєф – зручні пологі схили.

Зауважимо, що простежується значний відсоток зим з нестійким сніговим покривом – до 50 %.

Прохолодна дощова, холодна та морозна погода негативно впливає на відпочинок.

Крім того, часто спостерігають несприятливі явища погоди (туман, ожеледиця, хуртовина тощо), які значно обмежують відпочинок.

4.3.2 Рекреаційні типи погоди для теплого періоду

Рекреаційні типи погоди визначаємо для теплого періоду 2024 р. по МС Брюховичі, ПЗ «Розточчя» та Рави-Руської (табл. 4.6-4.8).

Таблиця 4.3

Розподіл сприятливої і несприятливої погоди для літнього відпочинку і туризму (МС Брюховичі, 2024 р.), (дні)

Рекреаційні типи погоди	Місяці							усього
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Холодно, дискомфортно	26	13	2	1	4	17	14	67
Прохолодно, субкомфортно	3	15	19	15	20	13	7	78
Комфортно	1	3	2	5	9	0	0	18
Субкомфортно, спекотно	0	0	0	9	0	0	0	9
Дискомфортно, сухо, спекотно	0	0	0	0	0	0	0	0
Дискомфортно, волого, спекотно	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 4.4

Розподіл сприятливої і несприятливої погоди для літнього відпочинку і туризму (МС ПЗ«Розточчя», 2024 р.), (дні)

Рекреаційні типи погоди	Місяці							усього
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Холодно, дискомфортно	26	13	2	0	3	16	15	67
Прохолодно, субкомфортно	5	15	20	17	18	13	8	78
Комфортно	1	3	2	5	9	0	0	18
Субкомфортно, спекотно	0	0	0	9	0	0	0	9
Дискомфортно, сухо, спекотно	0	0	0	0	0	0	0	0
Дискомфортно, волого, спекотно	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 4.5

Розподіл сприятливої і несприятливої погоди для літнього відпочинку і туризму (МС Рава-Руська, 2024 р.), (дні)

Рекреаційні типи погоди	Місяці							усього
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Холодно, дискомфортно	26	12	10	0	8	17	28	101
Прохолодно, субкомфортно	2	12	13	12	11	12	3	65
Комфортно	2	8	13	10	12	1	0	46
Субкомфортно, спекотно	0	0	0	9	1	0	0	10
Дискомфортно, сухо, спекотно	0	0	0	0	0	0	0	0
Дискомфортно, волого, спекотно	0	0	0	0	0	0	0	0

Дані табл. 4.6-4.8 показують тривалість періодів з різним ступенем сприятливості для рекреації на території Українського Розточчя. Для більшої наочності їх розподіл показано графічно (рис. 4.3-4.4).

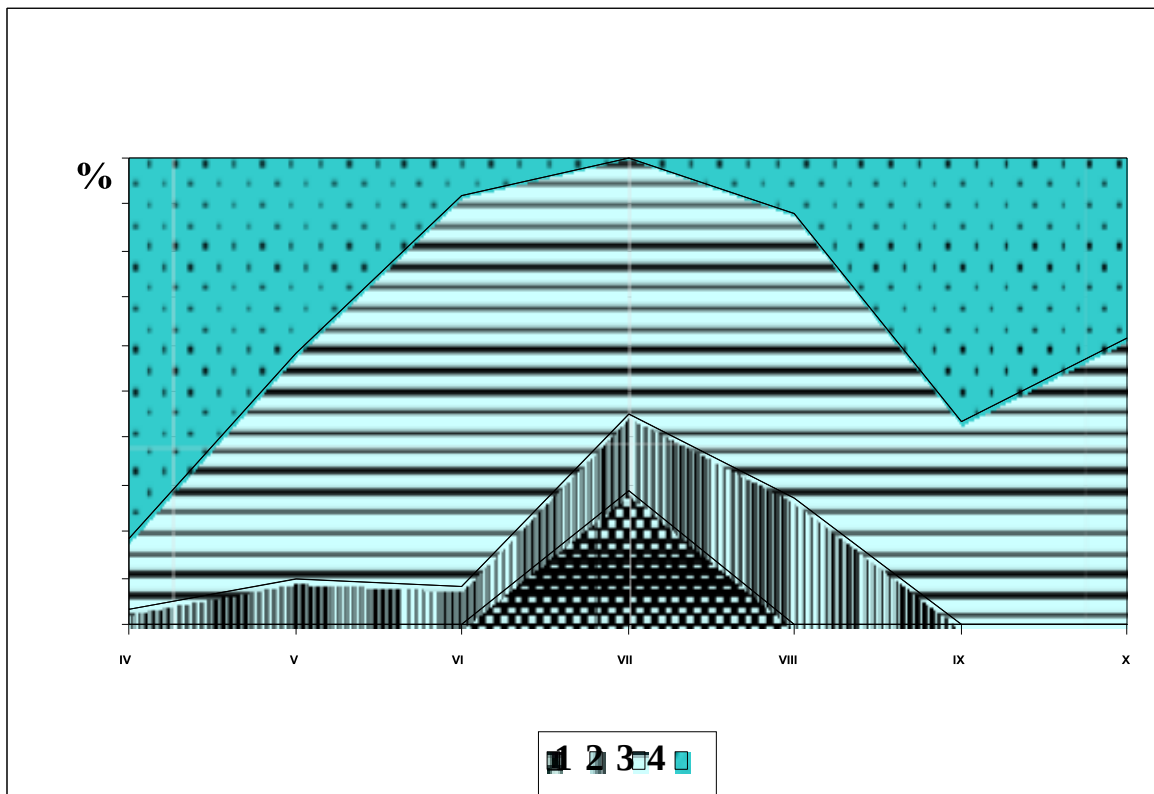


Рис. 4.3- Розподіл рекреаційних типів погоди за теплий період 2024 року на МС Рава-Руська

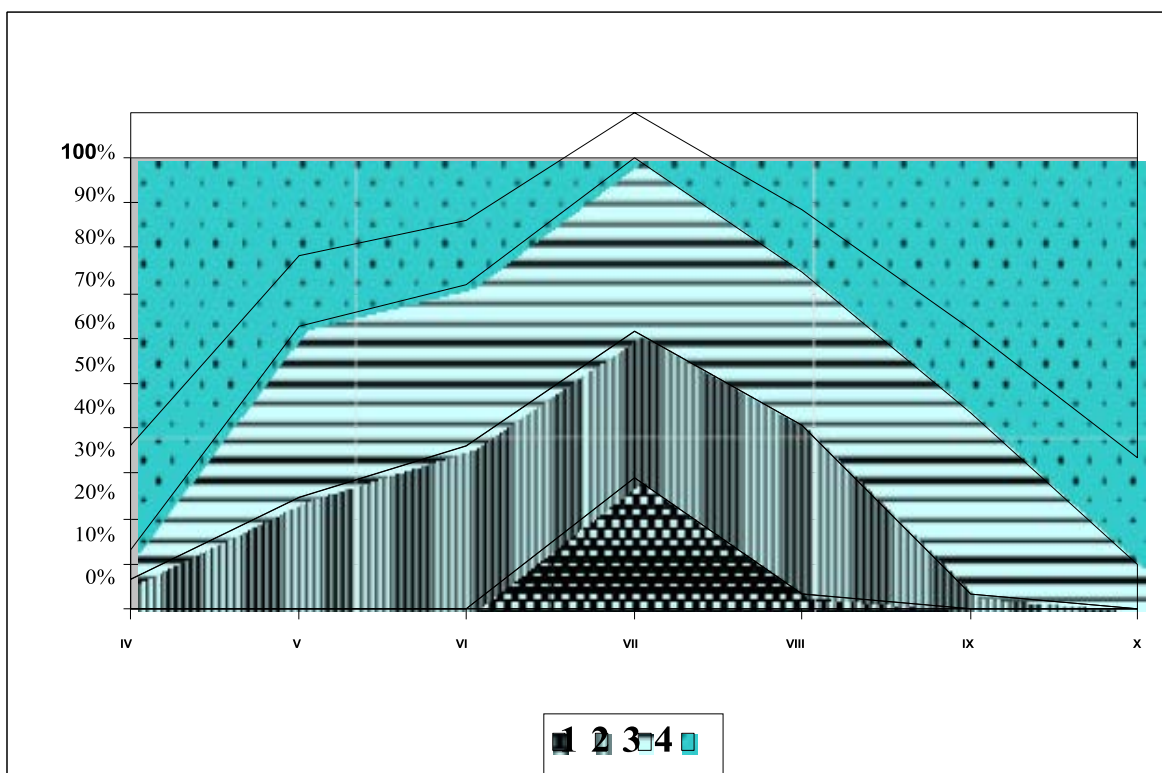


Рис. 4.4- Розподіл рекреаційних типів погоди за теплий період 2024 року на МС Брюховичі, ПЗ «Розточчя»:
1 – субкомфортно, спекотно, 2 – комфортно, 3 – прохолодно, субкомфортно,
4 – холодно, дискомфортно

У 2024 р. за даними МС Рава-Руська комфортні погоди формувалися з квітня по жовтень. Найбільша їх кількість (18) спостерігалася з червня по вересень. Загальне число субкомфортних днів складалося зі спекотних і прохолодних днів цього типу. Спекотні, природно, були приурочені до самої теплої пори року (червень-серпень), прохолодні типи погоди трапляються впродовж всього теплого періоду (рис.4.3). Найменше дискомфортних днів видалось в період з червня по серпень. У період з липня по серпень спостерігаємо субкомфортний, спекотний тип погоди.

Протягом того ж періоду за спостереженнями по МС Брюховичі та ПЗ «Розточчя» згідно табл.4.6-4.8 показники майже однакові. Тому для цих метеостанцій на рис.4.4 комфортні типи погоди відмічаються в період з квітня по другу декаду жовтня зі значно більшою їх кількістю впродовж квітня-червня.

Період із субкомфортною спекотною погодою тут відмічаємо також і в серпні.

У вересні, жовтні спостерігаємо збільшення кількості днів з холодним, дискомфортним типом погоди (рис. 4.4).

Таким чином, на території Українського Розточчя в 2022 р. найбільш сприятливим для літньої рекреації був період з травня по вересень, коли без будь-яких обмежень були можливі всі види літнього відпочинку і туризму.

Найбільш підходящим для розвитку пізнавального, наукового туризму був помірно прохолодний період у вересні.

Несприятливі для літньої рекреаційної діяльності в межах досліджуваної території перший місяць теплого періоду (квітень) та останній (жовтень), упродовж яких майже в усі дні спостерігалися дискомфортні типи погоди.

За весь період спостережень. в районі Українського Розточчя комфортний період склав в середньому лише 18 днів за даними МС Рава-Руська і 46 днів, за даними МС Брюховичі та ПЗ«Розточчя», а інші дні були менш сприятливі для літніх видів відпочинку (табл. 4.6-4.8).

Влітку середня швидкість вітру на території Розточчя коливається від 2 до 3 м/сек. За таких вітрів комфортною погодою є безхмарна з температурами від 15 до 23,9 °С і малохмарна і хмарна з температурами 18-23,9 °С.

Середньомісячні комфортні температури близько 18 °С характерні для липня - серпня. В кожному місяці трапляється 4–8 днів з похмурою погодою (8-10 балів), деколи зовсім без сонця. В такі дні погода субкомфортна прохолодна.

Субкомфортні прохолодні погоди переважають також в травні і вересні, при середніх температурах повітря близько 13 °С. При великій хмарності і відповідних характеристиках вітру субкомфортні умови характерні при середніх температурах вище 12 °С, а при середній хмарності вище 9°.

4.3.3 Рекреаційні типи погоди для холодного періоду

Температурні умови зимового сезону на території Українського Розточчя сприятливі для відпочинку. Про це свідчать середні температури найхолоднішого місяця року – січня: Рава-Руська – 4,0 °С; Янів – 5,4 °С; Брюховичі – 4,9 °С; ПЗ «Розточчя» – 5,1 °С.

Підвищена швидкість вітру в зимові місяці в Янові (4-4,3 м/с) і в Брюховичах (4-4,1 м/с) доводить наведені ефективні температури (за відчуттям холоду) до -10-15°С.

Дискомфортна погода спостерігається тільки при швидкості вітру більш 6 м/с.

Найбільша кількість днів з сильним вітром більш 15 м/с за даними МС Рава-Руська становить до 7-11 днів на місяць, МС Янів і ПЗ «Розточчя» – 4-6 днів на місяць, МС Брюховичі 6-9 днів (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

Найбільша кількість днів з сильним вітром

Метео-станції	Місяці												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Рава-Руська	10	8	10	7	4	3	3	2	5	10	11	7	35
Янів	4	5	6	3	4	2	3	4	4	6	4	4	33
Брюховичі	6	7		6	8	3	4	3	3	9	9	7	44

Найбільші швидкості вітрів один раз за рік сягають 17-22 м/с на досліджуваній території, один раз за 5 років 19-26 м/с, за 15 років – до 21-29 м/с і один раз за 20 років – до 30 м/с.

Виходячи з реальної температури повітря за місяцями визначено ефективні температури. Слід врахувати, що фізіологічні реакції людей різних за віком і здоров'ям не будуть співпадати, адже різною є реакція здорової дорослої людини і маленької дитини.

Зимові види рекреаційної діяльності на досліджуваній території головним чином припадають на місяці з від'ємною температурою повітря (грудень, січень і лютий). Ефективні температури не виходять за межі комфортних погодних умов. Проте з урахуванням сильних вітрів можна визначити кількість днів з дискомфортною погодою:

- МС Рава-Руська у листопаді 3-11, у грудні 2-7, у січні 2-10, у лютому 2-8, у березні 2-10;
- МС Янів і ПЗ «Розточчя» в листопаді 1-4, у грудні 1-4, у січні 1,5-4, у лютому 2-5, у березні 2-6;
- МС Брюховичі - відповідно 3-9, 3-7, 3-6, 3-7, і 4-9 днів.

Таблиця 4.10

Ефективні температури, °C

Метеостанції	X	XI	XII	I	II	III	IV
Рава-Руська	6,5	-0,4	-2,8	-7,2	-6,5	-2,5	-6,0
Янів	6,0	-0,7	-5,0	-8,5	-7,2	-2,8	5,6
ПЗ «Розточчя»	7,5	0,8	-3,5	-7,0	-6,2	-0,6	6,6
Брюховичі	7,0	0,5	-3,7	-7,0	-6,0	-0,7	6,2

Оцінка холодного сезону для зимових видів рекреації тісно пов'язана зі стійкістю снігового покриву понад 10 см.

Для Розточчя характерні відлиги, в грудні в середньому 16-20 днів, в січні 12-14 днів, в лютому 14-15 днів.

Дати появи снігового покриву коливаються від 26/X до 25/XII, в середньому відповідно: 22/XI, 18/XI, 15/XI і 18/XI. Дати сходу снігового покриву 19/II до 23/IV, в середньому відповідно: 29/III, 29/III, 2/IV, 27/III.

Середні багаторічні показники дають можливість оцінити зимовий сезон для рекреаційної діяльності як субкомфортний загалом, хоча середні температурні умови є комфортними і для найхолоднішого місяця.

Найбільш «субкомфортний» сніговий покрив спостерігається в січні, лютому і першій декаді березня.

В оцінках зимового сезону доцільно враховувати також хмарність. Похмурих днів з хмарністю 8–10 балів, днів без сонця, трапляється в середньому по 19 у листопаді і грудні, 18 у січні і 16 у лютому (з листопада по лютий 72 дні).

4.3.4 Рекреаційна складова клімату за аналізом біокліматограм

Рекреаційну складову частину клімату характеризуємо за аналізом біокліматограм.

Біокліматограма – це така кліматограма, де відображено кількість опадів та їх розподіл, а також хід температури повітря впродовж теплового періоду року [4]. Визначаємо:

- тривалість періоду з комфортними температурами повітря,
- тривалість посухи,
- період з надмірним зволоженням (більше 100 мм)
- тривалість періоду з оптимальними гідротермічними умовами.

За оцінками фахівців [13], найсприятливіші умови:

- для літніх видів відпочинку - з середньо- добовими температурами понад +15 °С повинні зберігатися не менше 100 днів за рік;
- для зимових – із температурою нижче 0 °С, при обов’язковій наявності снігового покриву не менше 10 см і не більше 30- 40 см, - понад 110 днів.

Взимку при температурі нижче –10 °С починається зона дискомфорту.

При низьких температурах вітер посилює тепловіддачу організму, що може призвести до переохолодження. До того ж, сильний вітер стомлює і подразнює нервову систему, ускладнює дихання.

Такі умови в районі дослідження можуть спостерігатися внаслідок впливу Азійського максимуму при стійких східних вітрах.

Ми побудували кліматограми по МС Рава-Руська, МС Брюховичі та ПЗ«Розточчя» за період 2020–2025 рр. (рис.4.5-4.7).

Упродовж них по МС Рава-Руська відмічено 94 дні з температурою повітря вище +15 °С, того ж року на МС Брюховичі та ПЗ «Розточчя» - по 105 - 107 днів відповідно.

Початок періоду з температурою повітря вище +15°С припадає на II декаду травня і триває до II декади вересня.

Холодний період з температурою повітря нижче 0 °С (95 днів з МС Рава-Руська та 92 - МС Брюховичі і 93 – ПЗ «Розточчя») спостерігається від грудня до березня.

За період дослідження 2020-2025 рр. характеризуємо як найбільш вологий (699,9 мм МС Рава-Руська, та по 690 мм МС Брюховичі та ПЗ «Розточчя»), з надмірним зволоженням у вересні (рис. 4.5-4.7).

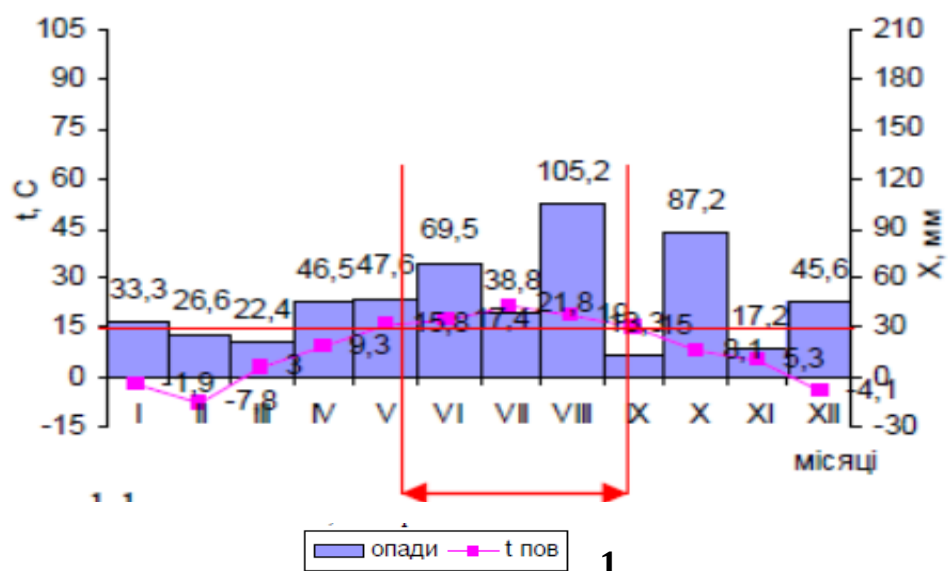


Рис.4.5- Біокліматограма по МС Рава-Руська (2024 р.)
1 – тривалість періоду з температурою вище +15 °C

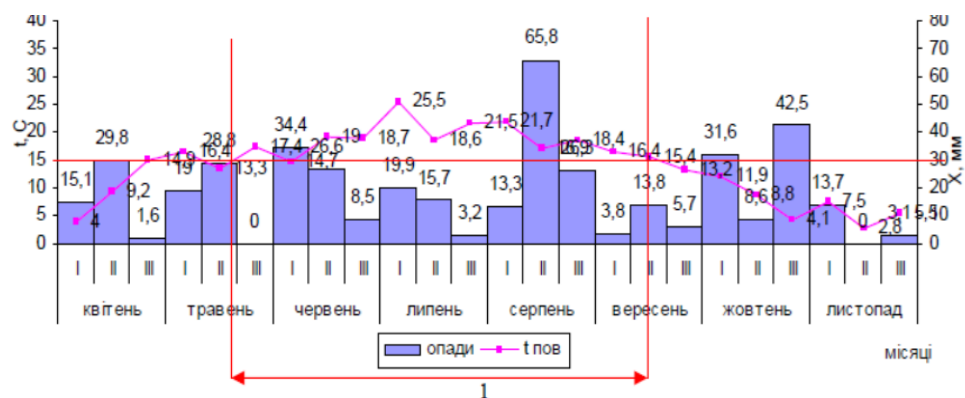


Рис.4.6- Біокліматограми по МС Брюховичі(2024 р.):
1 – тривалість періоду з температурою вище +15 °C

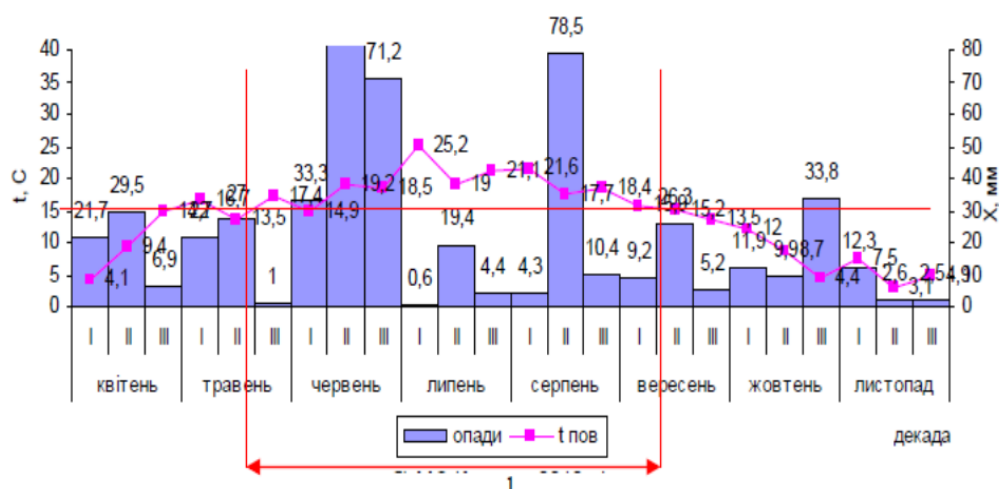


Рис.4.7- Біокліматограми по МС ПЗ «Розточчя»(2024 р.):
1 – тривалість періоду з температурою вище +15 °C

На кліматограмах 2021 р. оптимальні умови зволоження і температури повітря спостерігаємо протягом того ж періоду, що і в 2020 р. (з II декади травня до II декади вересня).

Проте теплий період характеризується більшою тривалістю днів з температурою вище +15 °С (119 днів МС Рава-Руська і 117-118 МС Брюховичі та ПЗ«Розточчя»).

Період з температурою нижче 0 °С становить 65 днів (МС Рава-Руська) і 62-63 дні (МС Брюховичі та ПЗ«Розточчя») тривалістю з грудня по січень. Надмірно вологим видався липень, а вересень – недостатньо зволуженим (рис. 4.5-4.7).

Біокліматограми найкраще використовувати для аналізу теплового періоду. Для ґрунтового аналізу рекреаційних типів погоди ми склали біокліматограми за середнім декадним значенням температури повітря і опадів за теплий період (рис. 4.5-4.7).

Таким чином, відмічаємо чергування типів погоди з комфортною температурою та достатнім зволоженням і менш тривалих в часі – із значними опадами.

У 2022 р. період з температурою повітря вище +15 °С розпочинається в II декаді травня і триває до середини II декади вересня (МС Рава-Руська) та з III декади травня і до середини II декади вересня (МС Брюховичі та ПЗ«Розточчя»).

Найбільш вологі періоди: I–II декада червня, II–III декада серпня (МС Рава-Руська) та I–III декада червня, II декада серпня (МС Брюховичі та ПЗ«Розточчя»).

4.4 Метод біологокліматичної оцінки погоди для рекреації

Метод біологокліматичної оцінки погоди для рекреації базується на вивченні впливу всього комплексу погодних елементів на організм людини, внаслідок чого сформувалося вчення про типи і класи погод та визначення ступеня їх сприятливості [12, 34,].

Аналіз клімату в погодах базується на класифікації, за якою виділяють три групи та 16 класів погод.

До класів без морозних погод відносяться:

Перша група :

- 1) посушлива сухувійна погода без опадів, з температурою вище 22°C і відносною вологістю нижче 40%;
- 2) сонячна жарка помірно посушлива погода без опадів з температурами вище 22°C та відносною вологістю 40-60%;
- 3) малохмарна, тепла, помірно волога, без опадів;
- 4) хмарна вдень, тепла волога погода без опадів або з опадами;
- 5) хмарна вночі, сонячна вдень, тепла волога погода без опадів або з опадами;
- 6) хмарна вдень і вночі тепла або прохолодна погода без істотних опадів;
- 7) похмура вдень і вночі з опадами (дощова) погода;
- 8) волога тропічна погода з температурою вище 22°C і відносною вологістю більш 80%.

Друга група включає два класи перехідних погод, з переходом на протязі доби температури через 0°C:

- 9) хмарна вдень, з вітром або без вітру, з опадами або без опадів;
- 10) ясна вдень без опадів.

Третю групу складають класи морозних погод:

- 11) слабо морозна з температурами від 0°C до – 5,4°C;
- 12) помірно морозна з температурами від – 5,5°C до – 12,4°C;
- 13) морозна погода з температурами від – 12,5 до – 22,5°C;

14) сильно морозна з температурами від – 22,5 до – 32,4°C;

15) жорстоко морозна погода (від – 32,5 до – 42,4°C;

16) вкрай морозна з температурами нижче – 42,5°C.

За даними карти клімату в погодах (11)та МС ПЗ «Розточчя» з Літопису природи визначено повторення різних класів погод по місяцях у відсотках (від 100% за місяць) для досліджуваної території (табл.4.11).

Таблиця 4.11

Повторюваність класів погод по місяцях у % (від 100% за місяць)

(за багаторічними даними МС ПЗ «Розточчя»)

Класи погод по місяцях	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1 суховійна	-	-	-	-	-	-	0,5	3	-	-	-	-
2 помірно посушлива	-	-	-	1	11	16	14	10	3	-	-	-
3 малохмарна	-	0,5	9	24	25	24	28	35	42	20	10	1
4 хмарна вдень	-	2	4	14	26	24	23	20	17	11	3	2
5 хмарна вночі	1	7	9	12	10	9	9	14	17	16	10	4
7 похмура	3	10	8	16	9	8	10	7	8	16	18	10
8 дощова	0,2	0,5	7	14	19	19	16	11	13	15	9	7
9 перехідна хмарна вдень	25	24	23	10	-	-	-	-	-	7	17	27
10 перехідна хмарна вночі	16	15	24	9	-	-	-	-	0,3	15	18	14
11 слабо і помірно морозна	38	35	15	-	-	-	-	-	-	-	15	32
12 значно морозна	12	16	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
13 сильно морозна	5	-										-

На території Українського Розточчя зимою переважає слабо та помірно-морозна погода (від 0 до – 12,4°C) та хмарна перехідна погода. Значно морозна погода буває у січні і лютому (12-16%), а сильно морозна трапляється тільки у січні (5%).

Влітку переважає малохмарна і хмарна вдень помірно-тепла і тепла погода.

Літом до 20% зростає повторення дощової погоди, а з травня по серпень до 10-16% зростає повторення помірно- посушливої погоди з температурами вище 22°C та відносною вологістю 40-60%.

Характерна зміна типів погоди з заходу на схід та північний і південний схід. Повторення похмурої перехідної погоди сягає 24-27% з грудня по березень включно.

Отже, згідно з наведеними в попередніх пунктах величинами різних геофізичних та кліматичних показників за місяцями визначено типи погоди для теплого і холодного періодів для відпочинку і туризму:

С-субкомфортні, К-комфортні, Д-дисконфортні.

Субкомфортні в свою чергу бувають прохолодні (СП) і жаркі (СЖ). Виявлення сприятливості погоди проведено за методиками різних авторів і зведено в табл. 4.12

Таблиця 4.12

Розподіл комфортних та субкомфортних прохолодних погод
для **літніх** та **зимових** видів рекреації за місяцями року

Метео- станції	Місяці											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Рава-Руська	З	З	З	СП-29% Д-71%	СП	СП-69% К-31%	К	СП-43- 64% К-36-57%	СП	СП-32% Д-68%	З	З
Янів	З	З	З	СП-29% Д-71%	СП	СП- 71% К-29%	К	СП-65- 39% К-35- 61%	СП	СП-31% Д-69%	З	З
ПЗ «Розточчя»	З	З	З	СП-29% Д-71%	СП	СП-70% К-30%	К	СП-65- 43% К-35-57%	СП	СП-33% Д-67%	З	З
Брюховичі	З	З	З	СП-30% Д-70%	СП	СП-68% К-32%	К	К	СП	СП-34% Д-66%	З	З

(З – зимові види відпочинку; К-комфортні; Д-дисконфортні;
С-субкомфортні(прохолодні (СП) і жаркі (СЖ))

Слід зазначити, що проведений аналіз погодних умов можна застосовувати тільки до конкретного району і року.

Кліматичні та біокліматичні ресурси Розточчя залежать також від місцевих особливостей розміщення орографічних елементів та форм рельєфу, гідрографії, населених пунктів, лісів, полезахисних смуг і сільськогосподарських угідь.

Правильна інтерпретація середніх багаторічних умов для цього ж району вимагає такої ж обробки щодо кожного року багаторічного періоду, а згодом виведення по них середніх даних за вказаний період.

У кожному районі потрібно, враховуючи фізико-географічну мінливість умов, виробляти подібну ж обробку по ряду ключових метеорологічних станцій, що дає змогу потім перейти до просторового аналізу умов річної рекреаційної діяльності на всій території як в середньому багаторічному плані, так і за окремі роки.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Кліматичні умови Українського Розточчя сприятливі для розвитку сезонно орієнтованих видів рекреації і туризму.

За отриманими метеоданими надано комплексну оцінку взаємодії головних кліматичних факторів і встановлено тенденції змін клімату в умовах досліджуваного регіону. Для території Українського Розточчя характерно переважання антициклональних типів погод з пануванням континентального помірного повітря.

На основі аналізу кліматичних складників (температури повітря, відносної вологості повітря і швидкості вітру), вивчення кліматограм і біокліматограм, за даними графіків розподілу рекреаційних типів погоди виділено найбільш сприятливий для літньої рекреації період з III декади травня і до II декади вересня (достатня кількість днів, більше 100, з температурою повітря вище +15 °C; панування комфортного типу погоди). За результатами проведених досліджень встановлено, що на території Українського Розточчя сприятливі кліматичні і погодні умови для літніх видів рекреації спостерігаються у червні, липні, серпні та вересні. Для зимових видів відпочинку і спорту сприятливі умови бувають у січні і лютому і деколи у грудні і березні при наявності стійкого снігового покриву.

Для організації та проведення сезонно орієнтованих видів рекреації потрібно інтерпретувати середні багаторічні метеопказники для Українського Розточчя, обробити їх за кожен рік досліджуваного періоду, а потім вивести середні дані.

Для вирішення загальних та спеціальних проблем і завдань природокористування потрібні не тільки спостереження а і науково-прикладні дослідження кліматологів та метеорологів для економічної оцінки

значення атмосферних процесів і явищ в різних галузях людської діяльності та для моніторингу стану оточуючого середовища.

Головні ризики і загрози. Сучасний аналіз уже існуючих ризиків, пов'язаних зі змінами клімату в регіоні Розточчя, демонструє, що головною загрозою для всього регіону є підвищення температури повітря і, як наслідок, зростання кількості та інтенсивності посух. Це явище матиме найбільш істотний вплив на здоров'я місцевого населення, найбільш важливі галузі місцевої економіки, а також на екологічну стійкість і біологічну продуктивність природних (в тому числі і заповідних) екосистем.

Як показали наші дослідження, на території Розточчя суттєво почали змінюватись переважаючі вектори напрямку вітрів. Якщо раніше, протягом кількох десятиліть, у всі пори року і особливо у весняно-літній період, домінували південно-західні вітри, то уже останні два роки почали домінувати північно-західні та навіть, північно-східні вітри. Такий факт, обумовлює нові тенденції у переміщенні атмосферних мас, впливає на традиційний баланс опадів, на забруднення повітря у нижніх шарах атмосфери. Для прикладу, раніше вітри домінували з Балтійського моря, береги якого розташовані від Розточчя відносно близько (менше 600 км). Ці вітри практично завжди несли досить чисте повітря. Тепер, вітри із північного-сходу, несуть досить забруднене повітря із шахтарських районів Сокальського району, а також забруднене повітря з Кам'янка - Бузького району, де на вугіллі працює Добротвірська ТЕС, найбільший забруднювач повітря у Львівській області.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Коротченко І.А. та ін. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків.–Київ: Академперіодика. 2002. - 480с
2. Бовт Я.С. Природний заповідник "Розточчя": перспективи і проблеми розвитку / Я.С. Бовт // Проблеми і перспективи розвитку природоохоронних об'єктів на Розточчі" : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. – Львів : Вид-во "Логос", 2000. – С. 22-23.
3. Брусак В. Історія, сучасний стан і перспективи розвитку заповідної справи на Розточчі/ В. Брусак //Вісник Львів, ун-ту. Серія географічна.- Л., 2000. Вип.. 26. С. 237–242.
4. Датчук О. Т., Горбань І. М., Стрямець Г. В. та ін. Лісові екосистеми заповідної зони проектованого Біосферного резервату «Розточчя»/ О. Т.Датчук та ін. // Заповідна справа в Україні. К., 2007. Вип. 13. С. 100–105.
5. Довкілля Львівської області 2020: статистичний збірник / За ред. С. Зимовіної. Львів: Головне управл. Статист. у Львівській обл., 2021. 134 с.
6. Географічна енциклопедія України. –Т.3. –К.:УРЕ, 1990. - 480с.
7. Заповідні перлини Львівщини. Вісник ЛОЦЕНТУМ. Випуск № 15. / Упорядники: Л. Бойко, І. Шемелинець, відповідальний за випуск: А. Кийко. Львів, 2014. 44 с.
8. Заповідні території Львівщини [Текст] / Наук. ред. С. М. Стойко. Львів: ЗУКЦ, 2008. 126 с.
9. Клімат України. (За редакцією В.М. Ліпінського, В.А. Дячук, В.М. Бабиченко). – Київ: вид-во Раєвського, 2003. – 343с.
10. Жученко В. Розвиток туристсько-рекреаційної діяльності на Україні: передумови та перспективи // Регіональні перспективи. - 2001. - №1 (14). – С. 34-38.

11. Ковальчук І. П., Петровська М. А. Геоекологія Розточчя/ І. П.Ковальчук, М. А. Петровська // монографія. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. 192 с.
12. Косик Л. Особливості клімату та його вплив на розвиток морфодинамічних процесів на території Українського Розточчя/ Л.Косик // Матеріали конф. Яворівського НПП, 4-5 липня 2008 р. –Львів, - 2008.
13. Кучерявий В.П. Екологія : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.]/В.П. Кучерявий – Львів : Світ, 2001 – 499с.
14. Літопис природи /Природний заповідник «Розточчя», смт.Івано-Франкове. 2012-2025. Кн. 26-40.
15. Муха Б.П. Ландшафтна структура Українського Розточчя/ Проблеми і перспективи розвитку природоохоронних об'єктів на Розточчі: Матер. Міжнарод. науково-практ.конфер. / Б.П. Муха - Львів: Логос,2000- с. 156-166.
16. Природа Львівської області / Під ред. К. І. Геренчука. Львів: Вид-во Львів. Ун-ту, 1972. 152 с.
17. Природоохоронні ресурси / Брусак Віталій, Зінько Юрій, Кравчук Ярослав, Кричевська Діана, Сенчина Богдана, Шевчук Оксана // Геоекологія Львівської області / Під ред.. Є. Іванова. Львів: Простір-М, 2021. С. 159–207.
18. Сезонні спостереження в природі : навч. посіб. / З. Є. Запорожан ; М-во освіти і науки України, Кам'янець-Поділ. держ. ун-т . - Кам'янець-Подільськ : Інформ.-вид. відділ Кам'янець-Подільського ун-ту, 2004. - 264 с. - Бібліогр.: с.262-263. - ISBN 966-643-034-7
19. Сорока М.І. Рослинність Українського Розточчя / М.І. Сорока – Львів : Вид-во "Світ", 2008. – 434 с.
20. Стойко С.М. Заповідні території Львівщини / С.М. Стойко, Б. Матолич, О. Геник. – Львів : Видання «ЗУКІЦ», 2009 – 128с.
21. Стрямець Г.В., Гребельна В.О., Скобало О.С., Стрямець С.П. Локальні прояви змін клімату на прикладі природного заповідника «Розточчя» /Г.В.Стрямець та ін.//Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України, 2018, 28(11), 24-27.

22. Стрямець Г.В., Гребельна В.О., Скобало О.С. Основні характеристики температурного режиму повітря Розточчя в розрізі тривалих і короткочасних змін» /Г.В.Стрямець та ін.// Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України, 2021, 31(1), 14-19.

23. Стрямець Г.В., Прикладівська Т. Р. ,Гребельна В.О., Скобало О.С., Ференц Н. М. Оцінка кліматичних тенденцій в Українському Розточчі за результатами динаміки плювіотермічних умов/Г.В.Стрямець та ін.// Наукові праці Лісівничої академії наук України, 2021, вип. 23. С.130-151.

24. Український гідрометеорологічний центр : [Електронний ресурс]. – Режим доступу до докум.: <http://meteo.gov.ua/ua/33345/climate/climate/>

25. Ференц Н. М., Хомин І. Г., Горбань І. М., Горбань Л. І. Рідкісні види флори і фауни природного заповідника «Розточчя» та сучасні загрози щодо їх збереження/ Н. М.Ференц та ін.// Наук. вісн. НУБіП України. Сер.: Лісівн. та декор. садівн. 2012. Вип. 171. Ч. 1. С. 229–235.

26. Фондові дані з Рава-Руської метеостанції за 1995-2010 роки.

27. Фондові дані метеостанції м. Яворів за 1995-2010 роки.

28. Хомин І. Г. Погодні умови та мікроклімат Розточчя// Збірник науково- технічних праць Продного заповідника «Розточчя», «Природа Розточчя» / І.Г. Хомин// Вип. 1.-Івано-Франкове: Заповідник «Розточчя», 1999. – С. 51-53.

29. Червона книга України. Рослинний світ / Під ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

30. Чернюк Г.В. Рекреаційні ресурси клімату і погоди Поділля. / Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Природничі науки. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2008. – Вип.1. – С.211-214.

31. Чернюк Г.В., Касіяник І.П., Любинська І.Б., Мисько В.З. Рекреаційна оцінка ландшафтів Хмельницького Придністров'я / Г.В. Чернюк //Дністровський каньйон – унікальна територія туризму: матеріали

міжнародної науково-практичної конференції 16-18 травня 2009 року. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – С.52-58.

32. Чернявський М. В., Брусак В. П., Гузій А. І. Сучасний стан та перспективи збереження природним заповідником «Розточчя» біологічного і ландшафтного різноманіття регіону/ М. В. Чернявський та ін. // Природа Розточчя: зб. наук.-техн. праць. Івано-Франкове: ПЗ «Розточчя», 1999. Вип. 1. С. 5–10.

33. Царик Л.П., Чернюк Г.В. Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки та аналізу (на прикладі Тернопільської області)/ Л.П.Царик, Г.В.. Чернюк . – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 188с.

34. Шевченко О. Оцінка вразливості до зміни клімату/ О. Шевченко /У/країна. Кліматичний Форум східного партнерства та Робоча група громадських організацій зі зміни клімату. - 2014. - 61 с.

35. Щербань М.І. «Мікрокліматологія» / М.І. Щербань - Київ:, Вища школа, 1985 -110-125 с.

36. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki>.

37. Департамент екології та природних ресурсів Львівської ОДА URL: <https://deplv.gov.ua/pryrodno-zapovidnyj-fond/>.

38. Законодавство України URL: <http://www.rada.kiev.ua/>.

39. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів. URL: <https://mepr.gov.ua/>.

40. Шаблій О. І. Географія: Львівська область [Електронний ресурс] / О. І. Шаблій. – Режим доступу: http://geoknigi.com/book_view.php?id=27

41. <http://amer.org.ua/yavoriv/index.php/uk/yavorivskyu-rayon/roztashuvannia>

42. <http://ua.sinoptik.ua>

43. <http://www.meteoprog.ua/ua/weather/Lviv>

44. <http://www.gismeteo.ua/ua/city/daily/4949>.

ДОДАТКИ

Загальна характеристика мікроклімату Українського Розточчя

Посезонна характеристика

Зима на території Українського Розточчя починається в середньому 26.11, відрізняється стійким спадом середньодобової температури нижче 0 град., похмурою погодою. Часте вторгнення вологого й теплого повітря Атлантики викликає досить довгі відлиги, характерні практично для всіх зимових місяців, що веде до повного зникнення снігового покриву.

Весна розпочинається 4-11.03, характеризується швидким зростанням сонячної радіації і підвищенням температури повітря, проявляється у зовнішніх сезонних змінах ландшафту, бурхливому розвитку фенологічних явищ – від набухання бруньок до появи листя і цвітіння. Кількість опадів у весняний період в порівнянні з зимою збільшується в 1,5 рази, але інтенсивне випаровування з поверхні ґрунту часто приводить до нестачі в ній вологи. Весна, як правило, характеризується нестійкою погодою, буває затяжною.

Літо починається 25.05-4.06, характеризується високою температурою і великими опадами. Тривалість дня більше 16 год. Літо в цілому помірно тепле. Тривалість сонячного сіяння досягає свого максимуму - 249 год. в липні. Добові максимуми опадів складають 60-70 мм, часті зливові дощі і грози. Не дивлячись на помірно вологе літо, в окремі роки спостерігаються посушливі періоди з підвищенням температури до 35 град.

Осінь починається 11-14.09 і ділиться на чотири періоди: початок, золоту осінь, глибоку осінь і передзим'я. Початок осені пов'язаний із зменшенням тривалості сонячного сіяння (11 год.) . Львівська золота осінь настає 24-28.09, іноді й на початку жовтня. В цей час переважає тепла і сонячна погода. Глибока осінь починається 12-21.10 і характеризується явними ознаками зими. Погода все частіше похмура й дощова. Передзим'я починається 5-10.11. Хмарність досягає річного максимуму, часто, особливо вранці й ввечері, спостерігаються тумани. Випадає перший сніг, який, як правило, швидко тане.

Подекадна характеристика середніх метеорологічних показників за сезон

Перша декада грудня характеризувалась досить холодною погодою. Середньоподекадна температура повітря становила -5,70С (на 5,40 нижче норми). Максимальна температура повітря сягала 4,50С, мінімальна понижувалась до -18,50С. Опадів випало 5,0 мм (3,3% від норми). Оподи випадали у вигляді снігу і під кінець декади утворився сніговий покрив товщиною 3,0 см. Максимальна швидкість вітру була 20 м/с.

Друга декада грудня характеризувалась дуже холодною погодою. Середньоподекадна температура повітря становила -7,60С (на 5,80 нижче норми). Максимальна -2,00С, мінімальна понижувалась до -18,00С. Оподи випадали у вигляді снігу і протягом декади їх випало 6,0 мм (47% норми), на кінець декади товщина снігового покриву становила 8,0 см.

Третя декада грудня характеризувалась холодною погодою. Середньоподекадна температура повітря становила -6,60С (на 3,70С нижче норми). Максимальна - +4,50С, мінімальна понижувалась до -23,00С. Опадів випало 8,0 мм (57% норми). Оподи випадали у вигляді дощу й снігу. З 28 грудня спостерігалось різке потепління з випаданням дощу і 29 грудня сніговий покрив вже був відсутній.

Перша декада січня характеризувалась холодною погодою. Середньоподекадна температура повітря становила -7,80С (на 4,20 нижче норми). Максимальна - 2,00С тепла, мінімальна опускалась до -23,00С. Опадів випало 25,3 мм (213% норми). Добовий максимум опадів становив 10,0 мм. Максимальна швидкість вітру становила 14 м/с. Товщина снігу на кінець декади була 13,5 см.

Друга декада січня характеризувалась мінливою погодою. Середньоподекадна температура повітря становила -3,70С (на 0,40 вище норми). Максимальна - +4,40С тепла, мінімальна понижувалась до 22,80 морозу. Оподи випадали у вигляді дощу та снігу. Усього опадів випало 14,1 мм (128% норми). Товщина снігового покриву на кінець декади становила 5,0 см.

Третя декада січня характеризувалась теплою погодою. Середньодобова температура повітря становила 0,00С (на 5,10 вище норми). Максимальна - +5,30 тепла, мінімальна понижувалась до 9,50С морозу. Опадів випало 9,3 мм (77% норми). Товщина снігового покриву на кінець декади становила 4,5 см.

Перша декада лютого характеризувалась холодною погодою. Середньоподекадна температура повітря становила 6,20 морозу (на 2,20 нижче норми). Добовий максимум опадів становив 14,0 мм. Висота снігового покриву на кінець декади становила 27,5 см.

Друга декада характеризувалась дуже холодною погодою. Середньоподекадна температура повітря становила -8,50С (на 5,40 нижче

норми). Максимальна досягала 2,50С тепла, мінімальна опускалась до -290 морозу. Опадів випало 5,4 мм (39% норми). Висота снігового покриву становила на кінець сезону 21,5 см.

Третя декада лютого характеризувалась також холодною погодою. Середньодекадна температура повітря становила -7,00С (на 5,10 нижче норми). Максимальна досягала 6,00 тепла, мінімальна опускалась до -18,80С. Опадів не було. На кінець сезону товщина снігового покриву становила 16,3 см.

Перша декада березня характеризувалась холодною погодою. Середньодекадна температура повітря становила 1,50 морозу (на 1,20 нижче норми). максимальна температура повітря була 10,00 тепла, мінімальна опускалася до 9,50 морозу. Опадів випало 1,7 мм (14% норми). Сніговий покрив був присутній на протязі всієї декади і становив 6,7 см.

Друга декада характеризувалась помірною погодою. Середньодобова температура повітря становила 1,40 тепла (на 0,10 нижче норми). Максимальна температура - 8,30С. Мінімальна - 20 морозу. Опадів випало 5,6 мм (47% норми). Сніговий покрив на кінець декади розтав повністю. максимальна швидкість вітру 25 м/с.

Третя декада характеризувалась помірною погодою. Середньодекадна температура становила 3,60 тепла (на 0,10 вище норми). Максимальна температура повітря 15,00С, мінімальна опускалась до 0,50 морозу. Опадів випало 13 мм (108% норми). Мінімальна швидкість вітру 25 м/с.

Перша декада квітня характеризувалась дуже холодною погодою. Середньодекадна температура повітря становила 1,20 тепла (на 4,40 нижче норми). Максимальна температура повітря піднімалась до +16,00С. Мінімальна опускалась до 3,80 морозу. Опадали випадали у вигляді снігу, що зумовило утворенню на кінець декади снігового покриву товщиною 15,0 см. Усього опадів випало 19,0 мм (137% норми). Максимальна швидкість вітру становила 20 м/с.

Друга декада квітня характеризувалась помірною погодою. Середньодекадна температура повітря була 8,60 тепла (на 1,00 вище норми). максимальна температура повітря сягала 15,10 тепла. Мінімальна опускалась до 1,50 тепла. Опадів випало 3,0 мм (18% норми). У зв'язку з різким потеплінням, вже на початок декади, сніговий покрив був відсутній. Максимальна швидкість вітру 18 м/с.

Третя декада квітня характеризувалась теплою погодою. Середньодекадна температура повітря була 11,90С (на 2,30 вище норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 25,00С. Мінімальна становила 4,00С. Опадів випало 10,9 мм (63% норми). Максимальна швидкість вітру становила 12 м/с.

Перша декада травня характеризувалась дуже теплою погодою. Середньодекадна температура становила 17,50С (на 5,80 вище норми). Максимальна температура повітря становила +29,80С. Мінімальна - +5,20С. Опадів випало 21,7 мм (108% норми). Добовий максимум опадів - 10,2 мм. Спостерігалось 2 дні з опадами > 10 мм. Максимальна швидкість вітру 15 м/с.

Друга декада травня характеризувалась теплою погодою. Середньодобова температура повітря становила 15,10С (на 1,40 вище норми). Максимальна температура досягала +29,50С. Мінімальна опускалась до +5,30С. Опадів випало 45,9 мм (220% норми). Добовий максимум опадів становив 16,2 мм. Спостерігалось 3 дні з опадами більше 10 мм. Максимальна швидкість вітру 10 м/с.

У третій декаді спостерігалась тепла погода. Середньодекадна температура повітря становила +17,50С (на 2,50 вище норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 32,00С, мінімальна опускалась до +9,30С. Опадів випало 13,7 мм (5,8% норми). Добовий максимум опадів становив 10,0 мм. Максимальна швидкість вітру була 10 м/с.

Перша декада червня характеризувалась дуже теплою погодою. Середньодекадна температура повітря була 18,60 тепла (на 2,60 вище норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 320 тепла, мінімальна опускалась до 80С. Опадів випало 12,9 мм (53% норми). Спостерігалось 2 дні з опадами більше 5,0 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 75%, мінімальна - 65%. Максимальна швидкість вітру була 22 м/с.

Друга декада червня характеризувалась помірною погодою. Середньодекадна температура повітря становила 16,80 тепла (на 0,10 вище норми). Максимальна температура повітря становила 29,20С, мінімальна - 9,00 тепла. Опадів випало 37,3 мм (26% норми). Середньодекадна відносна вологість повітря становила 77%. Максимальна швидкість вітру 17 м/с.

Третя декада червня характеризувалась помірною погодою. Середньодекадна температура повітря становила 16,00 тепла (на 1,40 нижче норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 300 тепла, мінімальна опускалась до +8,50С. Опадів випало 17,4 мм (57% норми). Спостерігалось 2 дні з опадами >5. Добовий максимум опадів 6,5 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 76%. Максимальна швидкість вітру 12 м/с.

Перша декада липня характеризувалась помірною погодою. Середньодекадна температура повітря 16,80С (на 1,00 нижче норми). Максимальна температура повітря становила +280С, мінімальна - +11,70С. Опадів випало 59,9 мм (176% норми). Добовий максимум опадів становив 40,2 мм. Спостерігалось 3 дні з опадами більше 5 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 81%. Максимальна швидкість вітру 20 м/с.

Друга декада липня характеризувалась помірною дощовою погодою. Середньодекадна температура повітря становила 17,60 тепла (на 0,60 нижче норми). Максимальна температура повітря становила +27,70С, мінімальна - +11,70С. Опадів випало 57,5 мм (164% норми). Добовий максимум опадів становив 19,0 мм. Спостерігалось 7 днів з опадами >5 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 86%. Максимальна швидкість вітру 7 м/с.

Третя декада липня характеризувалась дуже теплою погодою. Середньодобова температура повітря становила 21,30 тепла (на 30 вище норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 30,50 тепла, мінімальна опускалась до +14,50С. Опадів випало 30,6 мм (90% норми). Добовий максимум опадів становив 21,0 мм. Спостерігалось 2 дні з опадами >5 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря була 78%. Максимальна швидкість вітру 14 м/с.

Перша декада серпня характеризувалась теплою, сухою погодою. Середньодекадна температура повітря становила 19,70 тепла (на 1,70 вище норми). Максимальна температура повітря становила +28,40С, мінімальна - +12,10С. Опадів не було. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 74%. Максимальна швидкість вітру 15 м/с.

У другій декаді серпня спостерігалась тепла погода. Середньодекадна температура повітря становила 18,50 тепла (на 1,20 вище норми). Максимальна температура повітря піднімалась до +30,00С, мінімальна опускалась до +8,40С. Опадів випало 19,6 мм (56% норми). Добовий максимум опадів становив 15,2 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 74%. Максимальна швидкість вітру 15 м/с.

Третя декада серпня також характеризувалась теплою погодою. Середньодекадна температура повітря становила 17,80 тепла (на 1,50 вище норми). Максимальна температура повітря становила +27,00С, мінімальна - +7,80С. Опадів випало 21,2 мм (88% норми). Добовий максимум опадів становив 11,2 мм. Спостерігалось 2 дні з опадами >10,0 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 78%. Максимальна швидкість вітру 12 м/с.

Перша декада вересня характеризувалась дуже холодною погодою. Середньодекадна температура повітря становила 11,00 тепла (на 3,90 нижче норми). Максимальна температура повітря становила +22,10С, мінімальна - +2,00С. Опадів випало 19,7 мм (90% норми). Добовий максимум опадів становив 10,0 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 83%. Максимальна швидкість вітру 12 м/с.

Для другої декади був характерний температурний режим у межах норми. Середньодекадна температура повітря становила +13,20С (на 0,10 вище норми). Максимальна температура повітря становила 26,00 тепла,

мінімальна - +4,40С. Опадів не було. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 77%. Максимальна швидкість вітру 18 м/с.

Для третьої декади вересня була характерна тепла погода. Середньодекадна температура повітря становила 12,50 тепла (на 0,80 вище норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 28,70 тепла, мінімальна опускалась до +1,50С. Опадів випало 5,4 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 81%. Максимальна швидкість вітру 7 м/с.

Для першої декади жовтня був характерний температурний режим у межах норми. Середньодекадна температура повітря становила 9,70 тепла (на 0,10 вище норми). Максимальна температура повітря становила +21,00С, мінімальна - +2,50С. Опадів випало 32,6 мм (217% норми). Добовий максимум опадів становив 10,0 мм. Зафіксовано 3 дні із сумою опадів більше 5 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 86%. Максимальна швидкість вітру 15 м/с.

Друга декада жовтня характеризувалась холодною погодою. Середньодекадна температура повітря становила 4,50 тепла (на 3,40 нижче норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 14,00 тепла, мінімальна опускалась до -6,00С. Опади випадали у вигляді дощу і сумарна їх кількість становила 15,6 мм (111% норми). Добовий максимум опадів становив 10,0 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 83%. Максимальна швидкість вітру 8 м/с.

Третя декада характеризувалась дуже холодною погодою. У зв'язку з пониженням температурі повітря 23 жовтня закінчився вегетаційний період. Середньодекадна температура повітря становила всього 0,70 тепла (на 5,50 нижче норми). Максимальна температура повітря становила 10,50 тепла, мінімальна опускалась до -9,50С. Опади випадали як у вигляді дощу та снігу, що призвело до утворення 24 жовтня незначного тимчасового снігового покриву. Усього опадів випало 42,7 мм (283% норми). Добовий максимум опадів становив 20,0 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 85%. Максимальна швидкість вітру 15 м/с.

Для першої декади листопада була характерна тепла погода. Середньодекадна температура повітря становила 5,60 тепла (на 1,50 вище норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 15,50 тепла, мінімальна опускалась до -2,50С. Опади випадали у вигляді дощу і сумарна їх кількість становила 111 мм (69% норми). Середньодекадна відносна вологість повітря становила 80%. Максимальна швидкість вітру 5 м/с.

Для другої декади листопада був характерний температурний режим у межах норми. Середньодекадна температура повітря становила 2,40 тепла (на 0,20 нижче норми). Максимальна температура повітря становила 11,70 тепла, мінімальна - 7,00 морозу. Опади випадали у вигляді дощу та мокрого снігу і сумарна їх кількість становила 26,9 мм (158% норми). Середньодекадна

відносна вологість повітря становила 86%. Максимальна швидкість вітру 10 м/с.

Третя декада листопада характеризувалась дуже теплою, сухою погодою. Середньодекадна температура повітря становила 7,30 тепла (на 6,20 вище норми). Максимальна температура повітря піднімалась до 15,70 тепла, мінімальна опускалась до -3,00С. Опадів випало всього 0,2 мм (2% норми). Середньодекадна відносна вологість повітря становила 82%. Максимальна швидкість вітру 7 м/с.

Перша декада грудня характеризувалась помірною погодою. Середньодекадна температура повітря становила 0,50 тепла (на 0.80 вище норми). Максимальна температура повітря становила 8,50 тепла, мінімальна - 5,00 морозу. Оподи випадали у вигляді дощу та снігу, що призвело до утворення тимчасового снігового покриву, який довше як 2 доби не тримався. Опадів усього випало 12,7 мм (85% норми). Середньодекадна відносна вологість повітря становила 88%. Максимальна швидкість вітру 8 м/с.

Друга декада грудня характеризувалась відносно теплою погодою. Середньодекадна температура повітря становила 0,60 тепла (на 2,40 вище норми). Максимальна температура повітря становила 6,30 тепла, мінімальна опускалась до 5,70 морозу. Оподи випадали у вигляді снігу та дощу і сумарна їх кількість становила 11,6 мм (83% норми). Добовий максимум опадів становив 5,7 мм. Середньодекадна відносна вологість повітря становила 83%. Максимальна швидкість вітру 12 м/с.

Третя декада грудня характеризувалась відносно теплою, сухою погодою. Середньодобова температура повітря становила -1,80С (на 1,10 вище норми). Максимальна температура повітря становила 7,00 тепла, мінімальна опускалась до -12,30С. Опадів випало всього 1,2 мм (9% норми). Середньодекадна відносна вологість повітря становила 80%. Максимальна швидкість вітру 8 м/с. Узагалі, протягом місяця сніговий покрив був практично відсутній.

Додаток Б

Зведена таблиця метеопоказників сезонів

	зима	Весна	літо	осінь	природний рік
Сума опадів, мм	96.5	68.7	239.0	265.8	670.0
Темпер. повітря, t° С:					
- середня	-5.8	9.2	18.1	7.5	7.6
-максимальна	+16.2	19.0	29.5	17.6	32.0
- мінімальна	-29.0	-0.7	10.1	-3.4	-29.0
Кількість днів з :					
Дощем, в т.ч.:	4	14	48	56	122
Зливовим дощем	1	8	20	9	39
Снігом	28	5	-	12	45
Сніговою крупною	2	1	-	3	6
сніговими зернами	6	1		2	9
льодяною крупною	7	-		1	8
градом	3	2	1	-	6
мрякою	4	5	6	1	16
грозою	-	7	9	-	16
туманом	28	12	39	36	141
росою	-	38	69	28	135
Інеєм	38	14	-	-	52
ожеледдю	45	-	-	-	45
переважно хмарних	62	26	18	83	189
переважно сонячних	32	49	86	39	181
хуртовинами	15	-	-	-	15
шквалом	12	10	5	3	40
кригою	82	20	-	-	102
сніговим покривом	94	8	-	-	104
Без сніг. покриву	-	67	104	122	293