

УДК 922.2/911.52

ОСОБЛИВОСТІ КЛІМАТУ ВИСОКОГІР'Я ЛАНДШАФТУ ЧОРНОГОРА

П. М. Шубер

*Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Дорошенка, 41, м. Львів, Україна, 79000
e-mail: pshuber@franko.lviv.ua*

Дослідження характеристик клімату ландшафту Чорногори розпочалося у 20–30-ті роки ХХ століття, але набули комплексного характеру лише в 60-х роках ХХ століття. Нами здійснений аналіз основних кліматичних характеристик термічного і вітрового режиму та розподілу атмосферних опадів для періоду 1962–2010 років на основі неперервного ряду спостережень метеостанції Пожежевська.

Ключові слова: клімат, кліматична норма, термічний режим, режим опадів, вітровий режим.

Постановка проблеми. Клімат високогір'я Чорногори має унікальні риси, висвітлення яких є важливим для фізико-географічної характеристики території та розуміння механізмів його формування. Оскільки ландшафт Чорногори віднесено до найвищих гірських масивів Українських Карпат і він займає унікальне положення в гірській системі Українських Карпат, то його кліматичні особливості можна розглядати як унікальні в межах Українських Карпат.

Аналіз останніх досліджень. Метеорологічні спостереження в Чорногорі започатковані у 20–30-х роках ХХ століття, коли на полонині Пожежевська (висота 1 406 м над рівнем моря) почала працювати метеостанція, організована польськими науковцями. На ній проводили вимірювання атмосферних опадів опадоміром та пловіографом. Цікаво, що за допомогою пловіографа була зафіксована сильна злива 30–31 серпня 1927 року, яка тривала з 19 год 50 хв до 0 год 20 хв, під час якої випало аж 123 мм опадів. Після цього був здійснений порівняльний аналіз поширення опадів на північно-східному макросхилі Карпат і внесені корективи в карту просторової диференціації зливових опа-

дів регіону [17]. Спостереження цього періоду були періодичні.

Періодично спостерігали й за сонячною радіацією [18]. Поштовхом до метеорологічних досліджень у Чорногорі в 30-х роках минулого століття стало будівництво високогірної обсерваторії на г. Піп-Іван, відкриття якої відбулося 29 липня 1938 р. Через початок Другої Світової війни метеорологічні дослідження проводили лише до червня 1941 р., в т. ч. під керівництвом М. Д. Коростаренко. Однак спостереження не були опубліковані й, очевидно, безслідно щезли [5].

Один з перших відомих аналітичних описів клімату Карпатського регіону здійснили В. В. Оникиєнко та Т. П. Осейко, в якому вони, спираючись на дані спостережень 50-х років ХХ століття, аналізують кліматичні особливості регіону і виконують його регіоналізацію. Відповідно до їхньої схеми клімат Чорногори характеризується найбільш суворими кліматичними умовами з середніми за рік температурами в 4,9 °С, тоді як середня за січень температура становить -6,7 °С, а липень – +15,0 °С, кількість опадів коливається в межах 1 400–1 500 мм [14].

Вивчаючи висотну зональність у гірських країнах, М. С. Андріанов обґрунтовує висотну термічну зональність Українських Карпат і відносить високогір'я ландшафту Чорногори до помірно холодної (1 250–1 500 м) та холодної зон (1 500–2 000 м), що характеризуються зміною середніх температур липня від $+12^{\circ}\text{C}$ до $+8-9^{\circ}\text{C}$, а січня від -10 до -12°C [1].

Наступним кроком у дослідженні клімату високогір'я Карпат стало виявлення вертикальної диференціації кліматичної поясності, через дослідження величини вертикальних термічних градієнтів, градієнтів опадів та їхньої територіальної неоднорідності [3].

Клімат як характеристику ландшафту розглядали професори К. І. Геренчук й Г. П. Міллер [8, 15]. Досліджуючи ландшафтні комплекси Чорногори, Г. П. Міллер послуговується поняттям “місцевий клімат” у розумінні набору певних мікрокліматів, властивих гірській поверхні. У працях за редакцією К. І. Геренчука, присвячених природі Українських Карпат, наведені інформативні відомості про місцеві клімати природних районів на матеріалах спостережень 60–70-х років ХХ століття. Комплексний аналіз клімату Українських Карпат висвітлено в монографіях з клімату України [6] та опрацюваннях в “Національному атласі України” [13].

Дослідження мезокліматичних особливостей Карпат були продовжені в 90-х роках ХХ століття О. В. Моргоч [10, 11]. Новий етап у вивченні топокліматичних особливостей геокомплексів з використанням автоматичних реєстраторів температури започаткував Б. П. Муха [12]. Опрацювання даних метеорологічних спостережень метеостанції Чорногірського географічного станіонару, в т. ч. і автоматичної, здійснено Л. Я. Костів та А. В. Мельник [7].

Постановка завдання. Проміжок часу у тридцять років є найменшою величиною, яка дає змогу робити висновки щодо кліматичних характеристик ландшафту і становлять кліматичну норму. На сьогодні базовим кліматичним періодом є 1961–1990 роки. В своєму аналізі ми охоплюємо більш тривалий період (1962–2010 роки), який включає попередньо означений період.

Будуємо його на спостереженнях, проведених на найбільш високогірній сніголавинній метеорологічній станції в Україні “Пожежевська”. Вона має координати $48^{\circ} 09' \text{ пн. ш.}$ та $24^{\circ} 31' \text{ сх. д.}$

і розміщена на висоті 1 451 м. На цій станції з 1962 року проводять регулярні метеорологічні спостереження. На їхній основі нами була створена для періоду 1962–2010 років база даних у програмі Microsoft Office Access з дальшим статистичним і графічним опрацюванням в програмі Microsoft Office Excel.

Виклад основного матеріалу дослідження. Термічний режим характеризується нерівномірним розподілом протягом року, через зміну співвідношення чинників: висоти Сонця над горизонтом (широта), особливостей циркуляції атмосфери та характеру підстилаючої поверхні. В зимову пору особливо проявляється вплив атмосферної циркуляції, а в теплий період залежить головно від радіаційних чинників, поряд з якими значний вплив має підстилаюча поверхня.

Середня температура повітря на сніголавинній метеостанції “Пожежевська” за період 1962–2010 років становить $2,8^{\circ}\text{C}$, причому, якщо порівняти кліматичний період 1962–1991 років та 1992–2010 років, то ми спостерігаємо її наростання з $2,7^{\circ}\text{C}$ до $3,1^{\circ}\text{C}$, тобто на $0,4^{\circ}\text{C}$. Максимальні середньорічні температури спостерігали в 2008 році ($4,1^{\circ}\text{C}$), тоді як мінімальні в 1980 році ($1,3^{\circ}\text{C}$), що склало різницю в $2,8^{\circ}\text{C}$. На основі вирахованих для періоду 1962–2010 років середніх за місяць температур прослідкуємо їхній річний розподіл (рис. 1). У високогір'ї Чорногори найнижча середня місячна і температура повітря досліджуваного періоду становить $-6,1^{\circ}\text{C}$ і спостерігається в січні. Вже для березня ми маємо зростання температури за середніми показниками на $2,4^{\circ}\text{C}$, а до кінця весни в травні вона становить $7,2^{\circ}\text{C}$, досягаючи в третій декаді травня середньодобових температур понад $+10^{\circ}\text{C}$, що дає старт активній вегетації рослинності.

Під час теплого сезону середньомісячна температура повітря досягає своїх максимальних значень і становить у серпні $+12,0^{\circ}\text{C}$. Восени температура повітря починає різко падати і вже в листопаді досягає $-0,7^{\circ}\text{C}$. Отже, амплітуда температур протягом року за середньомісячними багаторічними величинами становить $18,1^{\circ}\text{C}$. Позитивні значення середньомісячної температури простежуються протягом семи місяців в межах року, тоді як від'ємні температури характерні для п'яти місяців на рік (від листопада до березня).

За розглянутий період (з 1962 по 2010 роки) середньорічна величина річних сум опадів становить

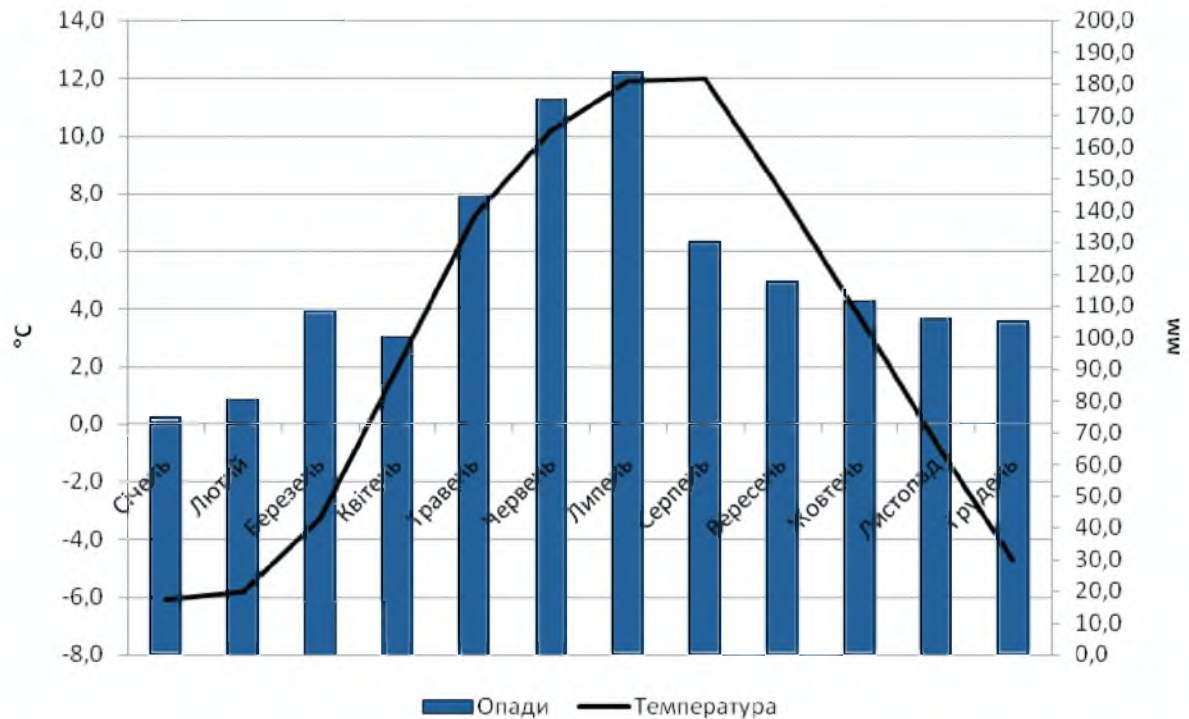


Рис. 1. Річний розподіл температури й атмосферних опадів на мст. Пожежевська в 1962–2010 рр. Опрацьовано за матеріалами [8, 16]

ла 1 438,3 мм, причому для періоду 1962–1991 років вона склала 1 405,5 мм, тоді як для періоду 1992–2010 років зросла на 84,4 мм, або на 5,8 % від кліматичної норми. Максимальну кількість опадів спостерігали в 1998 р (2 074,5 мм), а мінімальну в 1990 р (1 025,3 мм), що склало різницю в 1 049,2 мм або 72,9 % від кліматичної норми.

Найменша кількість атмосферних опадів припадає на зимовий період (18,3 %). Вони випадають у вигляді снігу і переважно зумовлені вторгненням вологого Атлантичного повітря з циклонами з мінімумом у січні 74,8 мм (рис. 2). У весняний період при переході температур через 0 °C посилюється місцеве випаровування, а також більше випадає рідких опадів досягнувши 24,5 % від річної суми. Максимальних величин атмосферні опади досягають в літній період (33,9 % від річної суми, серед яких велика частка належить конвекційним (місцевим) опадам, які супроводжуються грозами. Найбільша їхня кількість припадає на липень, досягаючи 183,6 мм. В осінній період випадає 23,3 % від річної суми. З пониженням температури повітря конвекція

слабшає і зростає кількість циклональних (адвективних) опадів, особливо пізньої осені.

Вітровий режим високогір'я Українських Карпат зумовлений макроциркуляційними процесами в атмосфері та положенням баричних центрів над континентом Євразії та Атлантикою. Розподіл напрямку та швидкості вітру значно змінюється під впливом орографічних особливостей Головного хребта Чорногори. Переважаючими напрямками вітрів є південно-західні (225 °), а на другому місці західні (270 °), що спричинено орографічними особливостями місцеположення станції Пожежевська. Хребет Чорногори трансформує західне перенесення атлантичного повітря, що фактично впливає також на формування режиму температури і опадів.

Максимальні швидкості вітрів тісно пов'язані з їхніми переважними південно-західними напрямками, досягаючи за 1962–1991 роки в середньому 8,5 м/с (рис. 3). Вітри з швидкостями понад 15 м/с, за даними щоденних спостережень, протягом місяця максимально спостерігають до 95 разів. Вони зазвичай при-

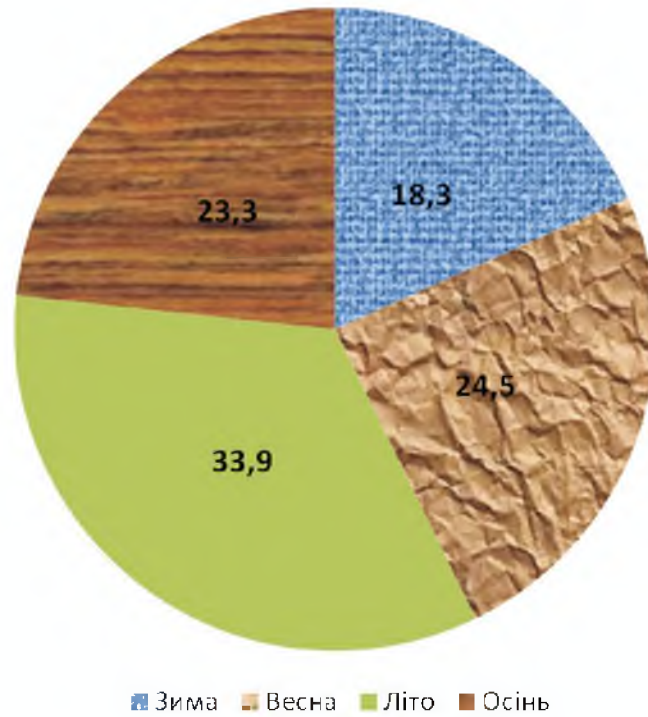


Рис. 2. Відсоткове співвідношення розподілу сум атмосферних опадів за порами року на мст. Пожежевська в 1962–2011 рр. Опрацьовано за матеріалами [8, 16]

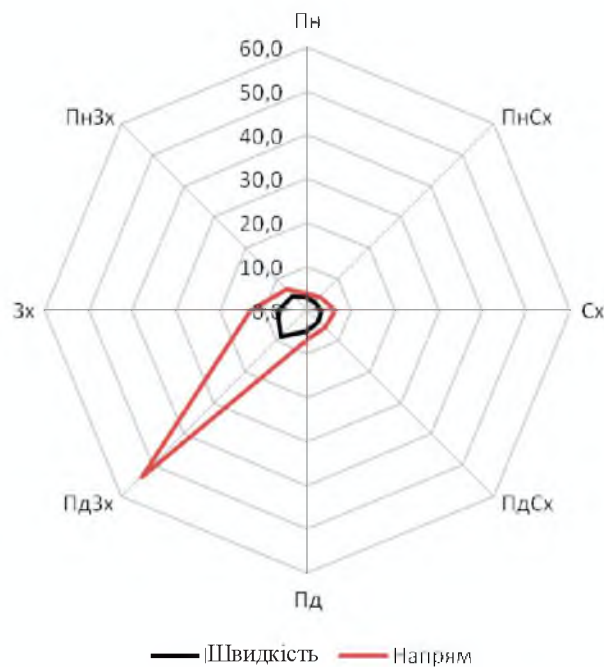


Рис. 3. Роза вітрів для мст. Пожежевська (у % повторень) та швидкості вітру в 1961–1991 рр. Опрацьовано за матеріалами [8]

урочені до зимового періоду. Сильні вітри зі швидкістю ≥ 20 м/с часто спричиняють у лісах такі негативні явища, як вітровали і буреломи.

Висновки. Клімат високогір'я ландшафту Чорногора в другій половині ХХ і початку ХХІ століть характеризується середньорічною температурою на висоті станції Пожежевська у $2,8^{\circ}\text{C}$, причому за різницею кліматичних періодів 1962–1991 років та 1992–2010 років спостерігали її наростання на $0,4^{\circ}\text{C}$. Найхолоднішим місяцем за період 1962–2010 років вважають січень $-6,1^{\circ}\text{C}$, а найтеплішим є серпень $+12,0^{\circ}\text{C}$, що утворило амплітуду у $18,1^{\circ}\text{C}$. Порівняно з величинами діапазонів М. С. Андріанова (1957) для літніх температур крайня межа зберігається, тоді як зимові періоди стали значно тепліші.

Для описаного періоду середньорічна величина опадів становила $1\,438,3$ мм, причому їхне

збільшення між кліматичними періодами було $84,4$ мм. На зимовий період припадає $18,3\%$ від річної суми, тоді як для літа ця величина досягає $33,9\%$. Циркуляційні умови, що встановлюються над хребтом Чорногори, характеризуються домінуванням вітрів південно-західних румбів, яким властиві і максимальні швидкості вітру в середньому для періоду у $8,5$ м/с, з частими до 95 випадків у місяць штормовими вітрами.

Сучасні тенденції змін клімату дадуть змогу уточнювати кліматичні характеристики клімату ландшафту Чорногори, а розвиток дистанційних і інструментальних метеорологічних спостережень – здійснити його інтерпретацію відповідно морфологічної структури ландшафту на рівні топокліматів, що важливо для різних сфер господарської, рекреаційної та природоохоронної діяльності людини.

Список використаної літератури

1. Андріанов М. С. Вертикальная термическая зональность Советских Карпат / М. С. Андріанов // Научн. зап. ЛГУ им. Ивана Франко. Географ. сборник. – 1957. – Вып. 4. – С. 189–190.
2. Бабиченко В. Н. Зависимость некоторых температурных характеристик от морфометрических показателей в Украинских Карпатах / В. Н. Бабиченко, З. С. Бондаренко, С. Ф. Рудышина // Труды УкрНИГМИ. – 1973. – Вып. 124. – С. 94–98.
3. Бучинский И. Е. К методике вычисления вертикальных градиентов на примере Карпат / И. Е. Бучинский // Тр. УкрНИГМИ. – Вып. 45. – 1964-б.
4. Бучинский И. О. Клімат Українських Карпат / И. О. Бучинский, М. М. Волеваха, В. О. Коржов. – К. : Наукова думка, 1971. – 172 с.
5. Гидрометеорологическая служба Украины за 50 лет Советской власти. – Л. : Гидрометцентр, 1970. – 271 с.
6. Клімат України / [за ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко]. – Київ : Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
7. Костів Л. Кліматичні умови лісистого середньогір'я верхів'я р. Прут в межах Чорногори та їхня рекреаційна оцінка / Л. Костів, А. Мельник // Наук. вісн. Чернів. ун-ту : збірник наукових праць. – Чернівці : Вид-во Чернів. ун-ту, 2012. – Вип. 612–613. – Сер. геогр. – С. 93–97.
8. Метеорологический ежемесячник. Вып. 10. Ч. II. 1961–1991 годы. ВНИИГМИ – МЦД, Обнинск, 1961–1991 гг.
9. Миллер Г. П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий / Г. П. Миллер. – Львов, 1974. – 167 с.
10. Моргоч О. В. Гірські ландшафти та їх мезокліматичні властивості (на прикладі Українських Карпат) : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. геогр. наук : 11.00.01. НАН України. Ін-т географії / О. В. Моргоч. – К., 2001. – 19 с.
11. Моргоч О. В. Орокліматогенні передумови мезокліматичних відмінностей ландшафтів Українських Карпат / О. В. Моргоч // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2003. – Вип. 29. – Ч. 1 – С. 53–57.
12. Муха Б. П. Термічні властивості топоклімату Карпатського природного національного парку / Б. П. Муха // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2008. – Вип. 35. – С. 251–266.

13. Національний атлас України / [за ред. Л. Г. Руденко]. – К. : ДНВП “Картографія”, 2009. – С. 165–174.
14. Оникиенко В. В. Климатический очерк Карпатских областей УССР / В. В. Оникиенко, Т. П. Осейко. – 1958. – 62 с.
15. Природа Українських Карпат / [за ред. проф. К. І. Геренчука]. – Львів, 1968. – 232 с.
16. Фондові матеріали метеостанції “Пожежевська”. 1994–2010 роки.
17. Stenz Edward. Ulewa z dn. 30-31 sierpnia 1927 r. na Czarnohorze w lecie 1931 r. / Edward Stenz // Wiadomosci Meteorologiczne i Hydrograficzne. Nr. 3 i 4., Marec -Kwiecien. – 1932. – S. 45–51.
18. Stenz Edward. Pomiaru promienowania slonecznego na Czarnohorze / Edward Stenz // Wiadomosci Meteorologiczne i Hydrograficzne. Nr. 3, Marec. – 1931. – S. 85–87.

Стаття надійшла до редакції 05.08.2013 р.

Прийнята до друку 11.12.2013 р.

THE CLIMATE HIGH LANDSCAPES CHORNOHORA

P. M. Shuber

*Ivan Franko National University of L'viv,
Doroshenka Str 41, UA-79000 L'viv, Ukraine
e-mai: pshuber@franko.lviv.ua*

Study of the characteristics of climate landscape Chornogora started in 20–30-th years of the twentieth century, but were comprehensive in nature only in the 60s of the twentieth century. We have carried out analysis of the main climatic characteristics of thermal and wind conditions and the distribution of rainfall for the period 1962–2010 years based on continuous series of meteorological observations Pozhezhevka.

Key words: climate, climatic norm, thermal mode, rainfall, wind conditions.

ОСОБЕННОСТИ КЛИМАТА ВИСОКОГОРЬЯ ЛАНДШАФТА ЧЕРНОГОРА

П. М. Шубер

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,
ул. Дорошенко, 41, г. Львов, Украина, 79000
e-mai: pshuber@franko.lviv.ua*

Хотя исследования характеристик климата ландшафта Черногоры начались в 20–30-тые годы XX столетия, но комплексный характер они приобрели лишь в 60-х годах XX столетия. Нами осуществлен анализ основных климатических характеристик термического и ветрового режимов, а также распределение атмосферных осадков в 1962–2010 годах на непрерывном ряде наблюдений метеостанции Пожежевская.

Ключевые слова: климат, климатическая норма, термический режим, режим осадков, ветровой режим.