

УДК 551.586

ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ТА СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Наталія Михайленко, Ірина Щербань

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
пр. акад. Глушкова, 2, 03127 м. Київ, Україна*

Проаналізовано внесок погоди та клімату в рекреацію та спортивні змагання холодного періоду в Українських Карпатах. Викладені деякі результати оцінювання впливу погоди і клімату на загальний стан та самопочуття людини. Проаналізовані: міждобова мінливість атмосферного тиску, вміст кисню. Охарактеризовані умови залягання снігового покриву в гірських районах та майбутні тенденції випадання твердих опадів (снігу, зливового снігу) протягом холодного періоду року.

Ключові слова: рекреація, типи погоди, кліматичні умови, холодний період року.

Вступ. Курортно-рекреаційну діяльність у багатьох країнах світу вважають головним потенціалом та істотним чинником економічного розвитку. Українські Карпати мають природні умови, придатні для широкого розвитку курортно-рекреаційної діяльності різних напрямів – лікувального, оздоровчого, спортивного, наукового, ділового, пізнавального.

З огляду на сказане, одним з завдань є оцінення ролі погоди і клімату в рекреаційній індустрії, що включає різноманітні сфери діяльності, у т. ч. організування спортивних змагань, туризму, проведення різноманітного відпочинку.

Оскільки санаторії, курортні зони, туристські маршрути організовують, і вони функціонують у районах з найбільш сприятливим кліматом, а ефект лікування і відпочинку багато в чому залежить від погоди, погодно-кліматичні чинники можна розглядати як рекреаційний ресурс, що сприяє збереженню здоров'я, психічного та фізіологічного комфорту людини.

Незважаючи на те, що погода і клімат є найважливішими компонентами туристської індустрії, зазвичай небезпеку виникнення несприятливих погодних умов не вважають чимось надзвичайним. Насамперед вона пов'язана з проблемою акліматизації у різних типах клімату. Вплив кліматичних і погодних контрастів може проявлятися як у хворих, так і здорових людей, у т. ч. й спортсменів, які не встигли акліматизуватися в новому кліматі й досягли у зв'язку з цим не найкращих результатів. Особливо це характерно для Олімпійських ігор, міжнародних зустрічей і змагань, які взимку відбуваються у гірських районах в умовах несприятливих погодних умов.

Окрім чинника акліматизації, на ефективність проведення рекреаційних і спортивних заходів можуть впливати природні явища, віднесені до стихійних лих: повені, посухи, землетруси, селі, сильні зливові опади, снігопади, снігові лавини тощо.

Як відомо, Україна планує подати офіційну заявку на проведення зимових Олімпійських ігор 2022 року. Попередньо сказано, що змагання відбудуться у Львові, Тисовці (Львівська обл.) та Боржаві (Закарпатська обл.). У процесі підготування до змагань необхідно не тільки

створити відповідну інфраструктуру, а й ґрунтовно дослідити сучасний гідрометеорологічний режим території.

Метою дослідження стало обґрунтування деяких результатів оцінення впливу погоди і клімату на загальний стан та самопочуття людини. У рекреаційній географії з цією метою застосовують різні наукові підходи та методи, найчастіше – методи комплексної кліматології, ефективної температури та теплового балансу. Для оцінення біокліматичних ресурсів у гірських районах, пов’язаних з завданнями курортології та кліматотерапії, важливими є розрахунки складових теплового балансу людини. Цей метод перспективний у гірських умовах: він дає змогу кількісно оцінити процеси, що пов’язані з нагріванням та охолодженням людського організму в горах, можливі температурні навантаження, виявити оптимальні умови для життєдіяльності та відпочинку, дозування сонячних, повітряних ванн та інших лікувальних і оздоровчих процедур.

Ураховуючи розміщення майбутніх олімпійських об’єктів, будуть розглянуті стихійні метеорологічні явища холодного періоду року, що часто-густо виникають у Львівській та Закарпатській областях, а також умови випадання атмосферних опадів у холодний період року.

Викладення основного матеріалу. Щоб оцінити вплив погоди на самопочуття людини, як показник мінливості умов погоди використовують міждобову мінливість (різниця між двома днями за одне і те ж саме спостереження) атмосферного тиску.

Характеристика міждодової мінливості атмосферного тиску набуває практичного значення і для рекреаційної діяльності. Максимум міждодової мінливості тиску (34,8 гПа) спостерігали 10 грудня 1973 р. у Львові. Таке різке зростання атмосферного тиску було зумовлено проходженням активного фронту через територію України і нестійкістю погоди. Найбільше зниження тиску (25,0 гПа) за добу, з яким пов’язана різка зміна характеру погоди, було зафіксовано у Львові 13 лютого 1979 р. (табл. 1).

Зауважено загальну тенденцію до зменшення міждодової різниці тиску з переходом від холодного періоду року до теплого, що зумовлено загальним послабленням інтенсивності циклонічної діяльності. У деякі роки (зимові місяці) міждодова мінливість тиску у 1–3 рази перевищувала її середні значення у літні місяці. Під час проходження активного фронту або глибокого циклону на території країни можуть розміщуватись ізолобаричні області зниження та підвищення тиску до 29–35 гПа. За абсолютним значенням перепад тиску найбільший у західних регіонах країни. Весною екстремальні значення міждодової мінливості тиску зменшуються, залишаючись у межах ± 29 гПа. Влітку амплітуда міждодових коливань перевищує ± 20 гПа. Восени перебудовуються атмосферні процеси, збільшуються абсолютні значення міждодових перепадів тиску в межах $\pm 12 \dots \pm 22$ гПа (табл. 1).

Таблиця 1

Міждодова мінливість (гПа) атмосферного тиску (9 год), м. Львів

Показник	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Найб. підвищення	26,0	25,6	28,6	19,0	23,5	22,0	12,6	12,6	12,9	22,1	22,3	34,8
Рік	1967	1979	1971	1969	1978	1972	1969	1977	1977	1971	1973	1973
Середня	5,7	5,4	5,0	4,6	3,8	3,2	3,0	3,0	3,7	4,6	5,4	5,8
Найменше зниження	19,3	25,0	15,9	18,4	13,4	16,3	14,6	13,2	16,6	20,2	20,2	24,1
Рік	1976	1979	1968	1978	1978	1972	1970	1978	1977	1970	1973	1977

Установлено, що різкі зміни стану погоди (атмосферного тиску, температури повітря тощо) зумовлюють т. зв. метеопатичні реакції у здорових і хворих людей. Різким підвищенням/зниженням атмосферного тиску за добу прийнято вважати зміну його понад 8 гПа, температури повітря – на 4° С і більше. Інформацію щодо перепадів тиску для Львова наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Число днів з різким підвищенням і зниженням міждодової мінливості атмосферного тиску (8 гПа), м. Львів

Показник	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Підвищення	5,1	2,5	3,1	2,5	1,5	–	–	–	1,4	2,9	4,1	5,1
Зниження	3,9	2,5	2,9	1,9	1,0	–	–	–	0,7	2,1	3,3	3,5

Щодооби організм людини реагує не тільки на зміну температури повітря, коливання атмосферного тиску, а й на кількість кисню у повітрі, яка безперервно змінюється.

Кисень відіграє важливу роль у загальному обміні речовин, який відбувається в організмі людини. Щільність кисню (вміст його в одиниці об'єму) біля поверхні землі коливається в межах 240–300 г/м³. Зменшення щільності кисню на 10–15 г/м³ (погодна гіпоксія) може призвести до загострень багатьох серцево-судинних захворювань, коронарної недостатності, зміни кислотного складу організму, провокує порушення функцій щитовидної залози.

Підвищення температури та вологості повітря призводить до зниження вмісту кисню в атмосфері, що, своєю чергою, спричиняє гіпоксичні явища. Зниження температури та вологості повітря, підвищення атмосферного тиску, навпаки, зумовлюють збільшення вмісту кисню, яке має тонізуючий ефект. Різде збільшення кисню у повітрі може призвести до погіршення самопочуття, коли виникають спастичні явища. Середній вміст кисню у Львові коливається від 270 г/м³ до 296 г/м³. Взимку він досягає найбільших значень – 291...296 г/м³ і більше. Від зими до літа кількість кисню зменшується до 270–272 г/м³ (табл. 3).

Таблиця 3

Середній вміст (г/м³) кисню у повітрі, м. Львів

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
292	296	288	278	272	272	270	270	274	281	287	291

Міждодовий вміст кисню у повітрі найчастіше залишається постійним або змінюється мало (до 5 г/м³). Повторюваність таких днів у січні становить від 55 до 60 %. Весною повторюваність днів з вмістом кисню, що не перевищує 5 г/м³, між добами зростає до 67–70%. Найменше цей показник змінюється влітку – у липні повторюваність міждодової мінливості кисню становить 80–85 %.

Залежно від характеру циркуляційних процесів уміст кисню у повітрі в окремі дні може значно відхилитися від середніх значень. Найбільші зміни простежуються під час посилення циклонічної діяльності та проходження атмосферних фронтів. Значні зміни вмісту кисню (5–14 г/м³) фіксують щомісяця. Різкі перепади кількості кисню (більше 15 г/м³) спостерігають зрідка – 1–2 випадки протягом року (табл. 4).

Таблиця 4

Повторюваність (%) міждодової мінливості вмісту кисню у повітрі для різних градацій (12 год), м. Львів

Міждодова мінливість вмісту кисню, г/м ³	I	IV	VII	X
0	5,1	5,3	8,3	11,6
1	11,6	25,8	6,6	23,3
2	11,6	13,8	18,4	21,7
3	16,7	15,5	10,0	13,4
4	15,0	6,9	15,0	10,0
5–9	28,4	27,6	20,0	16,7
10–14	11,6	3,4	1,7	3,3
>15	-	1,7	-	-

Задля оцінення стану людини у холодний період року враховують дію на організм не лише температури повітря, а також і швидкості вітру. Для цього в індексах холодного стресу ефект тепловідчуття та дискомфорту головно уточнюють за поправкою на швидкість вітру. Згідно з І. Арнольдї, збільшення швидкості вітру на кожний м/с умовно прирівнюють до зниження температури повітря на 2° С.

Щоб оцінити охолоджуючу силу докїлля в холодний період року, застосовують “їндекс суворостї погоди” Г. Бодмана:

$$S = (1 - 0,04t)(1 + 0,272v), \quad (1)$$

де S – їндекс Бодмана; t – температура повітря, ° С; v – швидкїсть вітру, м/с.

їндекс Бодмана дає можливїсть оцінити суворїсть погодних умов (у балах) у холодний період року: $S < 1$ – м`якї погоднї умови; $S = 1 \dots 2$ – малосуворї; $S = 2 \dots 3$ – помїрно суворї; $S = 3 \dots 4$ – суворї; $S = 4 \dots 5$ – дуже суворї; $S = 5 \dots 6$ – жорстко суворї; $S > 6$ – надзвичайно суворї.

В окремї днї під час зниження температури повітря до -15...-10° С і одночасного зростання швидкїсть вітру до 8–10 м/с їндекс Бодмана може значно вїдрїзнятися вїд середнїх значень, зростаючи до 4–5 балів і навїть бїльше, такї погоднї умови характеризують як дуже суворї та жорстко суворї.

Під час оцінювання рекреаційних ресурсів клїмату найбїльшу увагу придїляють тепловому стану людини (вїдповїдна реакція на комплексну дію погоди). Аналїз багатьох методїв свїдчить, що для характеристики теплового стану людини, котра зазнає впливу комплексу метеорологїчних чинникїв, одним з найбїльш обґрунтованих є метод теплового балансу. За цим методом кїлькїсно оцінюють сумарнї втрати тепла органїзмом або ж його надходження до органїзму за рїзних клїматичних умов.

За клїматичними умовами вїдлїяють два перїоди рекреаційної дїяльностї: холодний (листопад–березень) і теплий (квітень–жовтень).

Для холодного перїоду року за дїєю погоди на органїзм людини вїдлїено чотири групи рекреаційних типїв погоди: прохолодна погода з температурою повітря нижче 10° С; недостатньо холодна, коли температура повітря досягає -10...-1; холодна погода з температурою повітря -15...-10° С та дискомфортна – температура повітря нижча -15° С (табл. 5). Щоб дослїдити вплив погоди та клїмату на органїзм людини, враховували передусїм його теплообмін. Спека або холод зумовлюють значне напруження терморегуляторних механїзмїв людини.

Таблиця 5

Число днів з рекреаційними типами погоди. Холодний період (листопад–березень)

Тип погоди	XI	XII	I	II	III	Разом
Славське						
Прохолодна	17	11	6	10	21	65
Недостатньо холодна	5	15	21	13	4	58
Холодна						
Дискомфортна	8	5	4	5	6	28
Ужгород						
Прохолодна	17	11	7	14	21	70
Слабко холодна	1	8	14	6	3	32
Помірно прохолодна		1				1
Дискомфортна	12	12	10	8	7	49

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.

У холодний період року переважає прохолодна субкомфортна погода (відносно сприятлива) [6, с. 17]. Сприятливою для лижного туризму є погода з температурою повітря у межах $-15 \dots -2^\circ \text{C}$, швидкістю вітру не більше 5 м/с, висотою стійкого снігового покриву не менше 20 см. У західній частині Львівської та Закарпатської областей найбільша з середніх висот снігового покриву коливається в межах 20–30 см [6, с. 16].

Для гірських районів Українських Карпат характерна велика строкатість у розподілі снігового покриву, характер залягання якого залежить головню від особливостей рельєфу (експозиції і крутості схилів) і захищеності території. Розвитку зимових видів відпочинку, зокрема лижного спорту, сприяє велика тривалість залягання снігового покриву, його значна висота, а також рельєф – зручні пологі схили. Погодні умови дають можливість приблизно 60–70 днів займатися зимовими видами рекреації (табл. 6).

Таблиця 6

Характеристика стійкого снігового покриву [3, с. 79; 6, с. 16]

Станція	Стійкий сніговий покрив		
	дата утворення	дата руйнування	тривалість залягання, дні
Львів	23,12	1,03	71
Самбір	2,01	2,03	61
Хуст	29,12	7,03	65
Ужгород	22,12	15,02	50

Тривалість залягання стійкого снігового покриву залежить також від висоти місцевості та експозиції схилів. Найдовше стійкий сніговий покрив зберігається у гірських районах (понад 110–130 днів). Зауважимо, що у Закарпатті простежується значний відсоток зим з нестійким сніговим покривом – до 50 %, а у гірських районах зими без стійкого снігового покриву досить рідкісне явище [2, с. 203].

Прохолодна дощова, холодна та морозна погода негативно впливає на відпочинок. Крім того, в Українських Карпатах часто спостерігають несприятливі явища погоди (туман, ожеледиця, хуртовина тощо), які значно обмежують відпочинок.

Для холодного періоду характерне також випадання твердих опадів – у вигляді снігу, зливового снігу (табл. 7).

Таблиця 7

Число днів з твердими опадами, м. Львів [7, с. 165]

Вид опадів	Характеристика	X	XI	XII	I	II	III
Сніг	середнє	0,1	2	7	9	9	4
	найбільше	1	8	21	20	17	12
	рік	1991	1999	2001	2004	1996 2006	2006
Сніг зливовий	середнє	1	4	7	7	7	5
	найбільше	6	11	16	13	17	15
	рік	1991	2007	1991	1995	1999	1998

За результатами дослідження було визначено, що в майбутньому кількість днів з твердими опадами у Львові впродовж холодного періоду збільшуватиметься [7, с. 169].

Отже, з метою оцінення умов життя та режиму праці населення в гірських регіонах необхідна інформація про умови формування різних небезпечних явищ, термічних навантажень тощо. В Українських Карпатах різні аспекти життєдіяльності людини, що перебуває не в приміщенні й зазнає впливу багатьох чинників довкілля, пов'язані зі складними ландшафтно-геофізичними умовами регіону. Необхідність урахування цих чинників зумовлена практичними завданнями раціонального використання природних ресурсів регіону, а також при створенні ефективних засобів захисту людини від несприятливих природних явищ, які мають підвищену повторюваність, при нормуванні праці на відкритому повітрі, проектуванні одягу і житла, організуванні різних видів рекреації тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тепловой и водный режим Украинских Карпат / [под ред. Л. И. Сакали]. – Л. : Гидрометеоздат, 1985. – 365 с.
2. Климатические ресурсы Украинских Карпат и горных районов Болгарии / [под ред. Л. И. Сакали, С. Х. Линговой]. – М. : Моск. отдел. Гидрометеоздата, 1988. – 339 с.
3. Климат Ужгорода / [под ред. В. Н. Бабиченко]. – Л. : Гидрометеоздат, 1991. – 190 с.
4. Клімат Львова / [за ред. В. М. Бабіченко, Ф. В. Зузука]. – Луцьк, 1998. – 188 с.
5. Клімат України / [за ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко]. – К. : Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
6. Украинские Карпаты. Атлас туриста. – М., 1987. – 152 с.
7. Щербань І. М. Просторово-часовий розподіл числа днів з твердими опадами в Україні / І. М. Щербань, М. П. Полозенко // Фіз. географія та геоморфологія. – 2013. – Вип. (4) 68. – С. 164–169.

Стаття надійшла до редакції 05.03.2014 р.

Доопрацьована 15.04.2014 р.

Прийнята до друку 26.06.2014 р.

WEATHER AND CLIMATE CONDITIONS FOR RECREATIONAL AND SPORTS ACTIVITIES IN THE UKRAINIAN CARPATHIANS

Natalia Michajlenko, Iryna Scherban

*Taras Shevchenko National University of Kyiv,
akad. Glushkova Av., 2, UA – 03127 Kyiv, Ukraine*

The analysis of contributing weather and climate in recreation and sport competitions during the cold period in Ukrainian Carpathians held. The results of the evaluation of the impact of weather and climate on the general condition and State of health of the person received. Reviewed by: day-to-day variability of atmospheric pressure, oxygen content. The conditions of the snow cover in mountainous areas and future trends of solid precipitation (snow, snow storm) during the cold period of the year described.

Key words: recreation, weather types, climatic conditions, the cold period of the year.

ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ И СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УКРАИНСКИХ КАРПАТАХ

Наталія Михайленко, Ірина Щербань

*Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко,
пр. акад. Глушкова, 2, 03127 г. Киев, Украина*

Проведен анализ вклада погоды и климата в рекреацию и спортивные соревнования во время холодного периода в Украинских Карпатах. Получены результаты оценки влияния погоды и климата на общее состояние самочувствие человека. Проанализированы: межсуточная изменчивость атмосферного давления, содержание кислорода. Охарактеризованы условия залегания снежного покрова в горных районах и будущие тенденции выпадения твердых осадков (снега, ливневого снега) в течение холодного периода года.