

## ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

УДК 551.58 (477.43)

Олександр ЛЮБИНСЬКИЙ, Людмила ЛЮБІНСЬКА, Станіслав ПРИДЕТКЕВИЧ

## СУЧАСНІ КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ПРИДНІСТЕР'Я

На основі даних Кам'янець-Подільської метеостанції, аналізу літературних джерел, статистичні результати архівів погоди та власних польових досліджень визначені сучасні кліматичні особливості Кам'янецького Придністер'я. Встановлено, що сучасні метеопказники Кам'янецького Придністер'я суттєво відрізняються від попередніх, що на регіональному рівні підтверджує думку багатьох науковців про глобальну зміну клімату. Встановлені закономірності підтверджують ідею зміни клімату та наголошують на думку про необхідність поступової адаптації господарства до сучасних кліматичних особливостей.

**Ключові слова:** клімат, зміна, показники.

**Постановка проблеми у загальному викладі.** Зміна клімату – була, є і залишається проблемою людства впродовж останніх століть, але найбільш гостро ця проблема постала в останні десятиліття. У регіональному аспекті зміни проявляються по-різному. Територія Кам'янецького Придністер'я впродовж усієї історії її формування і господарського освоєння характеризувалась динамікою природних умов. Проте найбільш гостро ці зміни спостерігаються в останні роки і в першу чергу вони виражені у зміні метеопказників.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Світова історія наукових досліджень зміни клімату розпочалася ще в далекому 1815 р. (припущення про наявність природних змін клімату Землі) [5]. Основний акцент наукових досліджень спрямований на можливу зміну кліматичних умов спровоковану антропогенним чинником найбільш активно обговорювався з середини ХХ ст. [6]. Вітчизняні кліматологи порівняно менше акцентували увагу на проблемі зміни клімату. Проте науковці Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС та НАН України (УкрГМІ) впродовж останніх років здійснювали дослідження, спрямовані на розробку проєкцій майбутнього клімату України на найближчу й віддалену перспективи, оцінювання впливу регіональних кліматичних змін на кліматозалежні природні ресурси та стан екосистем [7]. Докладний огляд кліматичних особливостей території дослідження розглянуто в структурі Хмельницької області [2,3,4] та території Поділля [1]. Автори опирались на результати багаторічних (вікових спостережень), що дозволяє нам порівняти сучасні результати спостережень та з максимальною достовірністю вказати на наявність чи відсутність кліматичних змін.

Зважаючи на це метою дослідження є встановлення відмін між основними віковими та сучасними метеопказниками.

**Виклад основного матеріалу.** Спираючись на статистичні результати архівів погоди, дані Кам'янець-Подільської метеостанції, а також власні спостереження впродовж 2010-2018 проведено попередній кліматичний аналіз території Кам'янецького Придністер'я. Проаналізовано основні метеопказники, які характеризують клімат території дослідження (температурний режим, атмосферну циркуляцію, вітровий режим, хмарність, вологість повітря, опади, сніговий покрив тощо).

**Температурний режим.** Сучасний температурний режим Кам'янецького Придністер'я, порівнюючи з аналогічними віковими середньостатистичними результатами, характеризується поступовим підвищенням середньомісячної та середньорічної температур. Зокрема середньорічна температура зросла на 2,2 °С. Розподіл за місяцями відповідно також вказує на загальне перевищення середньостатистичних показників. А саме, майже всі сучасні середньомісячні температури (окрім червня і жовтня) вищі за результати попередніх досліджень на 1,3-4,3 °С. Найбільша різниця характерна для лютого-березня та серпня-вересня (рис. 1).

Відповідно до попередніх результатів, для більш детальної характеристики температурного режиму нами враховано середні й абсолютні екстремальні (мінімальні та максимальні) температури. Їх річний хід подано у табл. 1

Незважаючи на порівняно нетривалі спостереження результати абсолютних мінімумів і максимумів майже наближаються до багаторічних попередніх спостережень. А це свідчить, що останні роки є більш жаркими в порівнянні з попередніми.

Порівняння сучасних показників з багаторічними (віковими) попередніми [1,2] також вказують, що середні мінімуми та максимуми температур, як і середньомісячні (проаналізовані вище) вирізняються між собою. А саме,

сучасні показники перевищують попередні.  
Мінімальні середні температури повітря зафіксовані в січні (-6,8°C), абсолютний мінімум характерний також для цього місяця і

складає -21,3°C. Максимальні середні температури впродовж періоду дослідження були у серпні 30,4°C, абсолютний максимум – у липні 36,6°C.

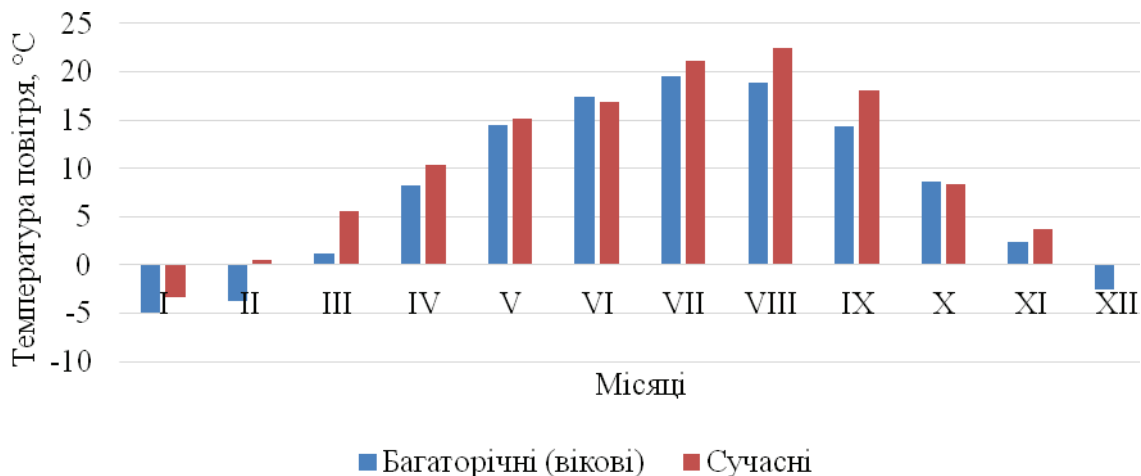


Рис. 1. Порівняння середньомісячних температур повітря у м. Кам'янець-Подільському

Таблиця 1

Середні й абсолютні екстремальні температури повітря (°C)  
м. Кам'янець-Подільського (за 2010-2018 рр)

	Місяці												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Середній мінімум	-6,8	-4,1	0,9	6,6	8,9	10,8	15,0	15,4	13,4	4,0	2,0	-1,3	5,4
Абсолютний мінімум	-21,3	-15,6	-6	-2,5	1,5	3	8,4	9,5	4,8	-4,5	-5	-13,0	-21,3
Середній максимум	-1,2	18,3	18,6	19,1	21,8	26,5	28,6	30,4	23,4	13,2	8,9	5,8	17,0
Абсолютний максимум	10,4	7,1	21,2	26,0	29,4	32,0	36,6	36,0	37,4	24,1	17,0	14,9	37,4

**Атмосферна циркуляція та вітер.**

Упродовж останніх років на території дослідження переважаючим було північно-західне та південно-східне перенесення повітря, значними були також північний та південний напрями руху вітрів (рис. 2). Ці показники також дещо вирізняються від вікових середньостатистичних, згідно яких основним напрямом переносу повітря поряд із північно-західним та південно-східним вказувався ще західний. Безвітряна погода (штиль) складає в середньому 11,2 % фіксованого метеостанціями часу.

Повторюваність вітрів північного спрямування має циклічний характер, низькі показники характерні для холодного періоду (з мінімумом у лютому, коли його частка складає 4,4 % від загального місячного напрямку вітрів), порівняно високі показники характерні для теплого періоду (з максимумом у червні – 18,2 %). Північ-північно-східні та північно-східні подібно до попередніх характеризуються сезонною активністю, проте їх загальна

відносна частка у кожному місяці є мізерною: 0,8-3,7 % та 1,5-6,2% відповідно. Схід-північно-східні, східні та схід-південно-східні вітри мають ациклічний характер повторюваності із мінімальними показниками 0,6 %, 0,7 % та 0,2 %, максимальними показниками 2,8 %, 8,6 % та 4,3 відповідно. Південно-східні поряд з північно-західними вітрами є пануючими на території дослідження. Посилення південно-східних вітрів простежується під час перехідних періодів (весна/осінь) із загальною амплітудою 21,0 %. Вітри південного та південь-південно-східного спрямування є субдомінантними за показниками річної повторюваності із максимальними показниками 14,6 та 18,0 %. Південь-південно-західні, південно-західні та захід-південно-західні вітри характеризуються мізерними показниками повторюваності (0,2-4,3 %). Західний, захід-північно-західний та північ-північно-західний перенос повітря у розподілі за 16-румбовою шкалою має порівняно низькі значення (1,7-12,3 %) (див. рис. 2).

Безвітряна погода на території дослідження із максимальними значеннями 14-16 % характерна для липня і серпня. Показники штилю нижчі за 10 % простежуються в лютому, березні, квітні та листопаді, їх мінімум припадає на березень (7,3 %). Для решти місяців штиль мають посередні значення. У розподілі за сезонами тиха штилева погода характернішою є для літа (у середньому трохи більше

13,4 %). Зимові безвітряні дні складають в середньому 11,1 % від загальної кількості днів. Таким чином бачимо, що значення літніх та зимових штилів не так вже і суттєво вирізняються як вказувалось у попередніх дослідженнях.

Більш детальніший огляд повторюваності вітрів за місяцями представлений у таблиці 2.

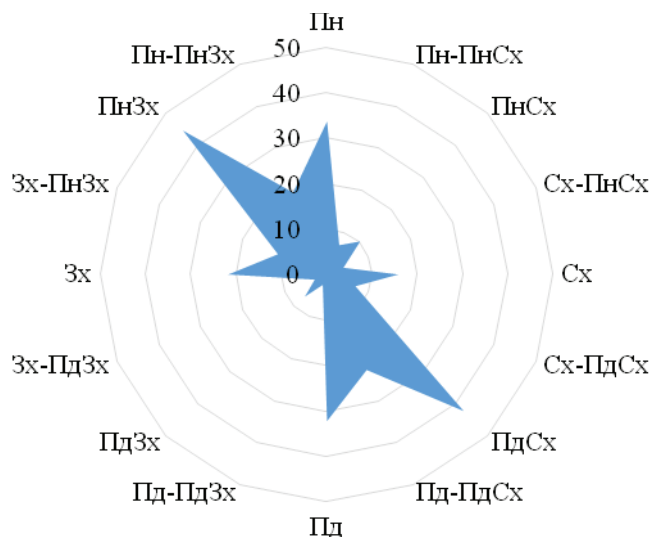


Рис. 2. Середньорічний розподіл пануючих вітрів м. Кам'янець-Подільського

Таблиця 2

Повторюваність вітрів за місяцями (%) у м. Кам'янець-Подільському (за 2010-2018 рр)

Напрямок вітру	Місяці											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Пн	8,6	4,4	10,8	11,8	13,3	18,2	17,9	11,0	10,4	6,0	6,7	9,7
Пн-ПнСх	1,1	1,5	3,7	1,7	3,7	3,4	2,3	2,7	1,7	2,7	1,0	0,8
ПнСх	1,7	1,5	3,9	3,1	6,2	5,0	2,3	4,0	4,8	2,7	1,6	2,3
Сх-ПнСх	0,4	1,1	2,8	0,7	1,5	2,2	0,6	2,0	1,3	0,8	0,7	0,6
Сх	2,8	8,1	5,2	3,1	7,3	4,8	1,2	8,6	8,3	4,8	4,5	0,7
Сх-ПдСх	3,2	2,4	2,8	1,3	1,8	1,5	0,2	3,8	2,7	4,3	1,2	0,3
ПдСх	12,7	18,5	13,9	13,1	5,6	7,4	6,6	13,8	13,8	20,6	26,6	5,7
Пд-ПдСх	13,1	18,0	5,9	6,8	5,4	3,3	2,3	5,2	6,0	4,0	4,1	8,3
Пд	11,3	10,7	9,2	10,2	5,4	7,4	11,1	8,8	9,6	8,6	14,6	13,4
Пд-ПдЗх	0,3	0,6	0,8	1,3	0,7	1,0	0,8	0,9	0,6	0,2	0,6	1,4
ПдЗх	1,0	1,5	1,5	2,1	1,4	2,9	2,5	2,2	2,5	4,3	2,2	2,5
Зх-ПдЗх	1,5	1,2	1,1	1,7	0,7	0,9	0,4	0,2	1,9	0,7	0,1	0,6
Зх	5,8	5,0	5,2	5,9	5,2	4,6	7,4	3,2	7,9	9,8	8,6	12,3
Зх-ПнЗх	4,7	3,0	4,4	5,5	3,7	1,7	4,1	2,0	2,1	2,0	4,7	4,6
ПнЗх	14,2	7,8	15,6	14,5	14,7	17,5	18,1	11,0	6,9	14,3	12,1	19,7
Пн-ПнЗх	5,8	5,3	5,8	9,3	9,8	7,9	8,0	4,7	6,7	2,5	1,7	5,7
Штиль	12,0	9,6	7,3	7,9	13,6	10,3	14,0	16,0	12,9	11,9	9,0	11,7

Середня швидкість вітру є більш вищою у холодний період і нижчою у теплий. Максимальні усереднені значення характерні для перехідних між періодами місяців: квітня (3,0 м/с) і жовтня (2,8 м/с). Мінімальні показ-

ники швидкості вітру (1,9 м/с) були зафіксовані у червні (табл. 3).

Порівняльний аналіз результатів досліджень говорить про те, що і середні швидкості вітрів суттєво різняться між собою як за

фактичними їх показниками, так і за сезонним розподілом (рис. 3). Зокрема, згідно даних К.І. Геренчука максимальні значення середньомісячної швидкості вітру спостерігались у лютому та березні із однаковим показником 3,8 м/с; мінімальні – у серпні (2,2 м/с). Проте, як було зазначено нами раніше, середньомісячні значення сучасних

показників є дещо нижчими. Так загальна різниця максимальних показників складає 1,2 м/с, а мінімальних – 0,3 м/с. Окрім цього, зміщені і центри значень, зокрема максимальні лютого-березневих на квітневий, листопадно-грудневий – на жовтень, а мінімальних із серпня на червень.

Таблиця 3

Середня швидкість вітру у м. Кам'янець-Подільському, м/с (за 2010-2018 рр)

Місяці												За рік
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2,6	2,4	2,6	3	2,2	1,9	2,0	2,1	2,1	2,8	2,4	2,4	2,4

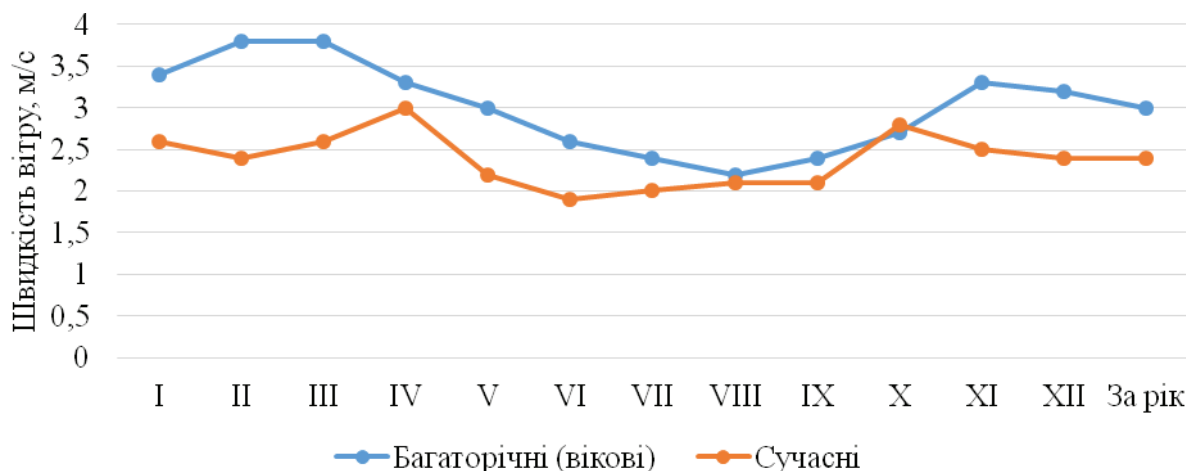


Рис. 3. Порівняння середньої швидкості вітру у м. Кам'янець-Подільському

Середня швидкість вітру в обрахунку за сезонами відповідно до багаторічних (вікових) результатів проаналізованих у дослідженнях К.І. Геренчука, Г.В. Чернюк та сучасних спостережень (за останні 8 років), також суттєво вирізняється (рис. 4). Зокрема сучасний сезонний розподіл характеризується значно меншими амплітудами коливання швидкості вітру, піками активності та власне усередненими показниками. Така закономірність пояснюється в першу чергу вибіркою обстежень, оскільки попередні результати включали в себе багаторічний (віковий) аналіз (близько 100 років), проте вони не відображають сучасного стану, на що саме й акцентоване наше дослідження.

Добовий розподіл швидкості вітру за восьмивимірними даними підтверджує попередні результати і вказує, що найбільші показники приурочені до 14 год., а найменші – до нічних годин.

Максимальна швидкість вітру на висоті 10-12 метрів над землею поверхнею (усереднено за 10-хвилинний період, що безпосередньо передував терміну спостереження) спостерігалась 20 квітня 2016 р., 12 грудня 2016 р. та

26 червня 2017 р. і складала 13 м/с.

**Хмарність і вологість повітря.** Хмарність є також одним із важливих чинників, які визначають погоду й клімат. Помісячний розподіл загальної хмарності території Кам'янецького Придністер'я демонструє нам таблиця 4.

Виходячи із загальної хмарності, важливим чинником кліматичних ресурсів є сезонний розподіл ясних і похмурих днів (рис. 5-6).

Як бачимо, найменша кількість ясних днів в осінньо-зимовий період, найбільша – у весняно-літній. Похмурих днів, що закономірно для нашої території, найменше влітку та значна кількість взимку. Восени на 6 похмурих днів більше ніж навесні. Загальна динаміка розподілу ясних і похмурих днів зберігається, але кількісно результати останніх років не збігаються із попередніми дослідженнями.

Продемонстровані рисунки вказують на загальне збільшення кількості ясних днів і зменшення похмурих. Поряд із загальним підвищенням температури це буде зумовлювати збільшення випаровування вологи із земної поверхні, а відповідно

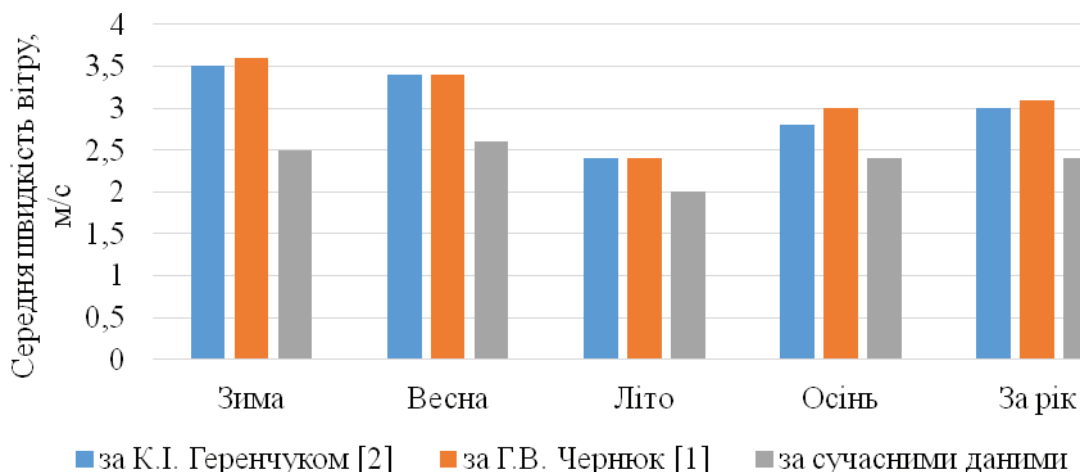


Рис. 4. Порівняльна структура сезонної динаміки швидкості вітру

Таблиця 4

Розподіл усереднених значень загальної хмарності Кам'янецького Придністер'я за місяцями (у днях) (за 2010-2018 рр)

Місяці	Хмар немає	10 % або менше	20-30 %	40 %	50 %	60 %	70-80 %	90 або більше	100 %	Неба не видно через туман
Січень	2,1	0,0	1,0	0,8	0,5	1,4	1,6	2,1	18,4	3,1
Лютий	6,9	0,0	1,4	0,5	0,1	1,0	2,4	2,8	12,8	0,1
Березень	8,3	0,1	2,5	0,8	1,0	0,9	1,4	2,9	13,0	0,1
Квітень	6,0	0,1	2,1	1,3	1,8	1,8	5,4	3,1	8,4	0,0
Травень	4,6	0,5	4,8	1,4	1,8	2,0	5,9	3,5	6,5	0,0
Червень	6,2	0,1	6,0	2,4	2,3	2,6	6,7	1,8	1,9	0,0
Липень	7,6	0,5	5,8	1,6	1,0	3,5	5,0	3,5	2,5	0,0
Серпень	7,7	0,1	5,4	3,5	1,5	1,8	6,0	3,4	1,5	0,1
Вересень	5,5	0,5	3,3	0,9	0,8	1,6	5,0	4,5	7,8	0,1
Жовтень	5,9	0,3	3,4	1,3	1,4	1,6	2,3	3,2	11,3	0,3
Листопад	4,1	0,1	2,6	0,8	0,8	0,6	3,1	2,6	14,8	0,5
Грудень	5,8	0,4	1,6	1,9	0,0	1,8	4,0	3,3	9,1	3,1
За рік	70,7	2,7	39,9	17,2	13,0	20,6	48,8	36,7	108,0	7,4

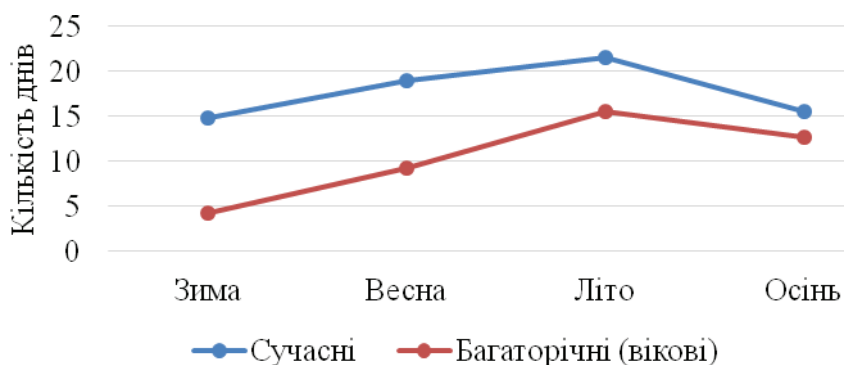
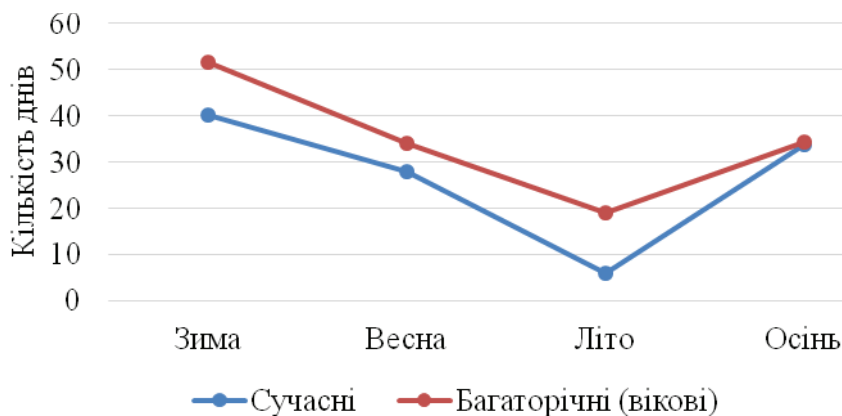


Рис. 5. Порівняльна структура кількості ясних днів за сезонами в м. Кам'янець-Подільському



**Рис. 6. Порівняльна структура кількості похмурих днів за сезонами в м. Кам'янець-Подільському**

аридизацію території і усі негативні фізико-географічні процеси, які з нею пов'язані (можливі прояви пилових бурь, буревіїв; збільшення темпів дефляційних процесів; зневоднення території; зливовий характер опадів і, як наслідок, більш активніший прояв ерозійних процесів тощо).

Відносна вологість повітря має порівняно стабільний річний розподіл. Найвищі показники характерні для холодної частини року, найнижчі – для теплої. Проте відповідний розподіл за останні роки, як і більшість інших кліматичних складових, має деякі відхилення від середньостатистичних. Так максимальні показники відносної вологості практично збігаються (листопад-грудень – 86-88 %), проте мінімум, який за К.І. Геренчуком, припадав на травень (66-70 %), зараз зміщений на серпень із середніми показниками відносної вологості (52-55 %).

**Опади, сніговий покрив та інші атмосферні явища.** Результати аналізу середньо-

місячної та загальної річної кількості опадів вказують на те, що у холодний сезон за останні роки випало в середньому близько 150,4 мм опадів, що практично відповідає багаторічному (віковому) показнику. Проте, у теплу пору року (з квітня до жовтня включно) кількість опадів значно скоротилась у порівнянні з аналогічними попередніми результатами і складає лише 228,2 мм. Загальна річна кількість опадів складає зараз 378,6 мм, що на 182 мм менше від зазначеної кількості К.І. Геренчуком. Багаторічні (вікові) результати спостережень проаналізовані Г.В. Чернюк (подано усереднені дані по усій Хмельницькій області) майже співмірні із К.І. Геренчуком оскільки за основу було використано Довідник агронома (1985), а відповідно періоди попередніх досліджень дуже близькі в часі, а також узагальнені за значний період, що не відповідає сучасним особливостям і динаміці атмосферних опадів (рис. 8).

Таблиця 5

**Середня місячна та річна кількість опадів (мм) у м. Кам'янець-Подільському (за 2010-2018 рр)**

Місяці												За рік
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
30,8	30,6	41,05	45,5	29,4	22,4	33,8	23,1	38,4	35,5	31,2	16,8	378,6

Загальна річна кількість опадів за аналізом багаторічних (вікових даних спостережень) згідно К.І. Геренчука складала 561 мм, згідно Г.В. Чернюк – 554 мм, натомість за результатами сучасних спостережень (останні 8 років) – лише 378,6 мм, що поряд із іншими показниками вказує на сучасну аридизацію клімату.

Сніговий покрив за К.І. Геренчуком з'являвся в середньому в другій половині листопада. За сучасними спостереженнями сніг з'являвся значно пізніше (грудень-січень)

і, як правило, був нестійким (зникав впродовж 2-3 днів – до тижня), за виключенням 2018 р. Сійкий сніговий покрив був лише при стійких мінусових температурах, тривалість яких, як вже зазначалось раніше, була дуже незначною.

В середньому за рік за сучасними даними туманни бувають лише 7,4 доби (обраховано загальну кількість годин і визначено кількість днів). Показник не є співмірним із попередніми, оскільки обрахунки проводились за різними методиками.

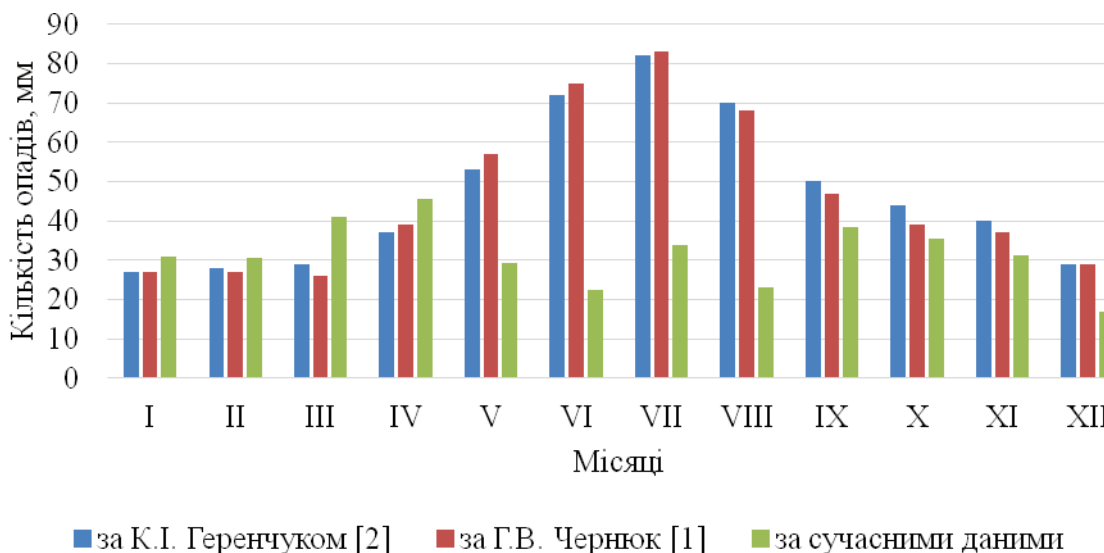


Рис. 7. Порівняльна структура кількості опадів

Кількість днів із завірюхами та грозами в останні роки зменшилась у 2-2,5. Середня кількість днів із градом залишилась незмінною (в середньому 1,5 дня). Частота спостережень ожеледі, паморозі та мжички залишилась незмінною, лише зменшився на 2 місяці термін їх можливої появи.

**Узагальнюючий висновок.** Проведене дослідження окремих метеопказників Кам'янецького Придністер'я дозволяє стверджувати, що вони суттєво відрізняються від попередніх багаторічних (вікових) середньостатистичних і підтверджує (на регіональному рівні) думку багатьох науковців про глобальну зміну клімату. Зокрема сучасні середньорічні темпера-

тури вищі на 2,1°C за середньовікові; дещо змінились напрями пануючих вітрів (значно зросла частка північних і південних), змінилась їх швидкість (середньорічна тепер складає 2,4 м/с) і розподіл за сезонами; збільшилась кількість ясних (71) і зменшилась кількість похмурих (108) днів; суттєво зменшилась (особливо в теплий сезон) кількість опадів (378,6 мм за рік), що майже в 1,5 рази менше вікових середньостатистичних показників. Встановлені закономірності нашттовхують на думку про необхідність поступової адаптації ведення господарства на території дослідження до сучасних кліматичних особливостей.

**Література:**

1. Кліматичні ресурси Поділля / П.Л. Царик, Г.В. Чернюк. // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія. – Тернопіль : ТНПУ, 2008. – №1. – с. 50–65.
2. Природа Хмельницької області / Під ред. К.І. Геренчука. – Львів : Вища школа. Вид-во Львів. ун-ту, 1980. – 152 с.
3. Чернюк Г.В. Розподіл температури повітря та термічні ресурси клімату Хмельницької області / Г.В. Чернюк, Л.П. Царик, І.П. Касіяник. // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія. – Тернопіль : ТНПУ, 2013. – № 2. – С. 46-60.
4. Чернюк Г.В. Термічний режим повітря та теплові ресурси клімату Хмельницької області / Г.В. Чернюк. // Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 12. – Т. 2. – С. 118–121.
5. Holli Riebeek (28 June 2005). Paleoclimatology.
6. Spencer Weart. The development of general circulation models of climate / Studies in History and Philosophy of Modern Physics 41 (2010) 208–217.
7. www.uhmi.org.ua/project/rvndr/

**References:**

1. Klimatychni resursy Podillia / P.L. Tsaryk, H.V. Cherniuk. // Naukovi zapysky Ternopils'koho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : Neohrafiia. – Ternopil : TNPU, 2008. – №1. – s. 50–65.
2. Pryroda Khmelnytskoi oblasti / Pid red. K.I. Herenchuka. – Lviv : Vyshcha shkola. Vyd-vo Lviv. un-tu, 1980. – 152 s.
3. Cherniuk H.V. Rozpodil temperatury povitria ta termichni resursy klimatu Khmelnytskoi oblasti / H.V. Cherniuk, L.P. Tsaryk, I.P. Kasiianyk. // Naukovi zapysky Ternopils'koho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : Neohrafiia. – Ternopil : TNPU, 2013. – № 2. – S. 46-60.
4. Cherniuk H.V. Termichni rezhym povitria ta teplovi resursy klimatu Khmelnytskoi oblasti / H.V. Cherniuk. // Naukovi pratsi Kamianets-Podil'skoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohiiienka. – Kamianets-Podil'skyi : Kamianets-Podil'skyi natsionalnyi universytet imeni Ivana Ohiiienka, 2013. – Vyp. 12. – T. 2. – S. 118–121.
5. Holli Riebeek (28 June 2005). Paleoclimatology.
6. Spencer Weart. The development of general circulation models of climate / Studies in History and Philosophy of Modern Physics 41 (2010) 208–217.
7. www.uhmi.org.ua/project/rvndr/

**Аннотація:**

*Александр Любинский, Людмила Любинская, Станислав Придеткевич.* СОВРЕМЕННЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАМЕНЕЦКОГО ПРИДНЕСТРОВЬЯ.

Территория Каменецкого Приднестровья на протяжении всей истории своего формирования и хозяйственного освоения характеризовалась динамикой природных условий. Однако наиболее остро эти изменения наблюдаются в последние годы и в первую очередь они выражены в изменении метеопоказателей.

Современный температурный режим Каменецкого Приднестровья, сравнительно с аналогичными многолетними среднестатистическими результатами, характеризуется постепенным повышением среднемесячной и среднегодовой температур. В частности, среднегодовая температура выросла на 2,2 °С. Распределение по месяцам соответственно также указывает на общее превышение среднестатистических показателей. В частности, почти все современные среднемесячные температуры (кроме июня и октября) выше результатов предыдущих исследований на 1,3-4,3 °С. Наибольшая разница характерна для февраля-марта и августа-сентября. Минимальные средние температуры воздуха зафиксированы в январе (-6,8 °С), абсолютный минимум характерен также для этого месяца и составляет -21,3 °С. Максимальные средние температуры в течение периода исследования были в августе 30,4 °С, абсолютный максимум - в июле 36,6 °С.

В последние годы на территории исследования преобладающим был северо-западный и юго-восточный перенос воздуха, значительными были также северный и южный направления движения ветров. Эти показатели также несколько отличаются от вековых среднестатистических, согласно которым основным направлением переноса воздуха рядом с северо-западным и юго-восточным указывался еще западный. Безветренная погода составляет в среднем 11,2% фиксированного метеостанциями времени.

Средняя скорость ветра более высокая в холодный период и значительно ниже в теплый. Максимальные усредненные значения характерны для переходных между периодами месяцев: апреля (3,0 м/с) и октября (2,8 м/с). Минимальные показатели скорости ветра (1,9 м/с) были зафиксированы в июне.

Наименьшее количество ясных дней в осенне-зимний период, наибольшая - в весенне-летний. Мрачных дней, закономерно для территории, меньше летом и значительное количество зимой. Осенью на 6 пасмурных дней больше чем весной.

Относительная влажность воздуха имеет сравнительно стабильное годовое распределение. Самые высокие показатели характерны для холодной части года, самые низкие - для теплой. Однако соответствующее распределение за последние годы, как и большинство других климатических составляющих, имеет некоторые отклонения от среднестатистических. Так максимальные показатели относительной влажности практически совпадают (ноябрь-декабрь - 86-88%), однако минимум, который по К.И. Геренчуку, приходился на май (66-70%), сейчас смещен на август со средними показателями относительной влажности (52-55%).

Общее годовое количество осадков по анализу многолетних (вековыми данными наблюдений) по К.И. Геренчуку составляла 561 мм, согласно Г.В.Чернюк - 554 мм, однако по результатам современных наблюдений (последние 8 лет) - только 378,6 мм, что наряду с другими показателями указывает на современную аридизацию климата.

Проведенное исследование отдельных метеопоказателей Каменецкого Приднестровья позволяет утверждать, что они существенно отличаются от предыдущих многолетних (вековых) среднестатистических и подтверждает (на региональном уровне) мнение многих ученых о глобальном изменении климата. В частности современные среднегодовые температуры выше на 2,1 °С средневозрастных; несколько изменились направления господствующих ветров (значительно выросла доля северных и южных), изменилась их скорость (среднегодовая теперь составляет 2,4 м/с) и распределение по сезонам; увеличилось количество ясных (71) и уменьшилось количество мрачных (108) дней существенно уменьшилась (особенно в теплый сезон) количество осадков (378,6 мм в год), что почти в 1,5 раза меньше вековых среднестатистических показателей. Установлены закономерности наталкивают на мысль о необходимости постепенной адаптации ведения хозяйства на территории исследования к современным климатическим особенностям.

**Ключевые слова:** климат, изменение, показатели.

**Abstract:**

*Alexander Lyubinsky, Lyudmila Lyubinsky, Stanislav Prydetkevich.* MODERN CLIMATIC FEATURES OF KAMENETS TRANSNESTRIA.

The territory of Kamenets Transnistria throughout the history of its formation and economic development has been characterized by the dynamics of natural conditions. However, these changes are most acute in recent years and are primarily reflected in changes in meteorological indicators.

The modern temperature regime of Kamenetsky Transnistria, compared with similar perennial average results, is characterized by a gradual increase in average monthly and average annual temperatures. In particular, the average annual temperature rose by 2.2 °C. Distribution by months, respectively, also indicates a general excess of the average. In particular, almost all modern average monthly temperatures (except June and October) are higher than the results of previous studies by 1.3-4.3 °C. The greatest difference is characteristic for February-March and August-September. The minimum average air temperature recorded in January (-6.8 °C), the absolute minimum is also characteristic of this month and is -21.3 °C. The maximum average temperatures during the study period were 30.4 °C in August; the absolute maximum in July was 36.6 °C.

In recent years, the northwest and southeast air movement has prevailed in the study area, and the north and south



wind directions were also significant. These indicators are also somewhat different from the average age-old, according to which the western direction was also indicated as the main direction of air transport near the north-west and south-east. Windless weather averages 11.2 % of the time fixed by weather stations.

The average wind speed is higher during the cold period and much lower during the warm one. Maximum averaged values are characteristic for transitional periods between the months: April (3.0 m/s) and October (2.8 m/s). The minimum wind speed (1.9 m/s) was recorded in June.

The smallest number of clear days in the autumn-winter period, the largest - in the spring and summer. Gloomy days, naturally for the territory, less in the summer and a significant amount in the winter. In the autumn of 6 cloudy days more than in the spring.

Relative humidity has a relatively stable annual distribution. The highest rates are typical for the cold part of the year, the lowest - for the warm. However, the corresponding distribution in recent years, like most other climatic components, has some deviations from the average. So the maximum values of relative humidity practically coincide (November-December – 86-88 %), however, the minimum, which according to K.I. Gerenchuk accounted for May (66-70 %), is now shifted to August with average relative humidity (52-55 %).

The total annual precipitation based on the analysis of perennial observational data by K.I. Gerenchuk was 561 mm, according to G.V. Chernyuk – 554 mm, but according to the results of modern observations (last 8 years) – only 378.6 mm, which, along with other indicators, indicates a modern aridization of climate.

A study of individual meteorological indicators of Kamenetsky Transnistria suggests that they differ significantly from previous multiyear average and confirms (at the regional level) the opinion of many scientists about global climate change. In particular, modern average annual temperatures are 2.1 °C higher than average; the directions of the prevailing winds changed somewhat (the share of the northern and southern ones increased significantly), their speed changed (the average annual is now 2.4 m/s) and the distribution over the seasons; the amount of clear (71) days increased and the amount of gloomy (108) days decreased significantly (especially in the warm season), the amount of precipitation (378.6 mm per year), which is almost 1.5 times less than the age-old average statistical indicators. Established patterns suggest the need for a gradual adaptation of housekeeping in the study area to modern climatic features.

**Key words:** climate, change, indicators.

Надійшла 04.11.2018 р.

УДК 556.51(477.82)

Василь ФЕСЮК, Іванна ПАРАНИЦЯ

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ ДЖЕРЕЛ БАСЕЙНУ РІЧКИ ТУРІЯ

*У статті розроблено методологічні підходи до класифікації джерел, на основі виділення спільних та відмінних рис джерел басейну річки Турія. Для класифікації використовувались дані: про хімічні та фізичні властивості води, природно-заповідний фонд Волинської області, антропогенне навантаження на джерела, їх облаштованість та туристичну атрактивність. На основі розроблених класифікацій визначалися основні напрями використання та охорони джерел.*

**Ключові слова:** джерело, басейн річки Турія, класифікація джерел, облаштованість джерел, використання та охорона джерел.

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Джерело це природний, самоочисний, сконцентрований вихід на земну поверхню підземних вод, який виникає під впливом земного тяжіння або гідростатичного тиску. Рухаючись, вода проходить крізь так званий ґрунтовий фільтр, тому виходячи на поверхню вона кришталево чиста та збагачена багатьма мінеральними компонентами.

Джерела мають унікальний хімічний склад води та властивості, деякі зазнають антропогенного впливу, інші збереглись у первісному вигляді. Для навколишнього середовища вони виконують значну водорегуляторну, лікувальну, історико-культурну, еколого-освітню та естетичну цінність. В сучасних умовах різко знижується якість прісної води, тому попит на джерельну воду зростає стрімкими темпами.

За своїм утворенням всі джерела унікальні, але разом з тим вони мають безліч спільних та відмінних рис, на основі яких можна сформувавши принципи та закономірності їх виникнення, функціонування та можливості використання для людських потреб. Таким чином виникає необхідність у комплексному вивченні джерел: визначенні властивостей води, антропогенного впливу на прилеглу територію, їх облаштованості та туристичної привабливості.

**Аналіз публікацій.** Значний внесок у дослідженні джерел, вивченні їх хімічного складу, фізичних властивостей та умов формування зробили відомі вітчизняні науковці: Леонова А.В., Горєв Л.М., Хільчевський В.К., Пелешенко В.І., Штогрин О.Д., Геренчук К.І., Вернадський В.І., Алєкін О.О., Мандрик Б.М.