

ДОСЛІДЖЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЛАНДШАФТІВ

УДК 551.571

КОНЄВА С.І.

МІНЛИВІСТЬ ОПАДІВ ПОСУШЛИВИХ ТЕПЛИХ ПЕРІОДІВ РОКУ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ПОДІЛЛІ

Зміна клімату є однією з найбільш значних *проблем* у сфері охорони навколишнього середовища. Однією з причин цих змін в останньому сторіччі є зростання впливу техногенних чинників, що порушують природну рівновагу кліматичної системи. Це призводить до змін метеорологічних параметрів, збільшення частоти екстремальних явищ погоди і т. ін., що в свою чергу впливає на екологічну рівновагу.

Вода, яка необхідна для життя, нерідко стає лімітуючим фактором в наземних екосистемах, також вона є єдиним розчинником на планеті. Завдяки їй відбувається транспортування речовини із навколишньої неживої природи до живих організмів в процесі безперервного кругообігу води. Водний режим екосистеми в певній мірі залежить від режиму опадів та їх кількості і порушення цієї рівноваги призводить до певних змін еволюції пристосування живих організмів до недостачі, чи надлишку води. Ступінь забезпеченості території опадами в основному визначає напрям і характер розвитку її ландшафтів і якісні особливості господарського використання.

Одним з найважливіших екологічних наслідків глобального потепління є трансформація поля інтенсивності атмосферних опадів як на планеті, так і на регіональному рівні. Тому дослідження мінливості опадів, особливо в посушливі теплі періоди року (екстремальні умови), є досить актуальною задачею, яка полегшить моделювання сценаріїв змін екологічних параметрів в умовах глобального потепління на майбутнє.

Різноманітність природних умов Поділля, серед яких слід назвати пересічений рельєф, строкатість ґрунтового покриву та рослинності, значну горизонтальну неоднорідність температури повітря, режим зволоження підстильної поверхні, визначає значну мінливість опадів на території.

Опади, які випадають у посушливі теплі періоди року, характеризуються тривалими бездощів'ями. Такі періоди є основною причиною формування посушливих явищ, яким велику увагу приділяли Данілов Л.Г., Педь Д.А., Козельцева В.Ф., Кошеленко І.В., Дмитренко В.П. та багато інших вчених.

Встановлено, що ознаками посушливості теплого періоду року на цій території є встановлення на тривалий час високої температури повітря, особливо у першу його половину, зниження відносної вологості повітря до 30% і менше при відсутності опадів або випаданню їх менше кліматологічної норми. Прояв ознак посух уже розпочинається через 10 днів після відсутності опадів.

На Поділлі, де знаходяться три області (Тернопільська, Хмельницька та Вінницька) за теплий період року (з IV по X місяці) може утворитися 3-4 бездошових періоди, тривалість яких становить більше 10-ти днів. Найбільш тривалі бездошові періоди спостерігалися у 1946 р. Так, наприклад, на станціях Вінниця і Кам'янець-Подільський бездощів'я, відповідно, становило 69 (9

березня–16 травня) і 55 днів (1 березня-24 квітня). Середній максимум тривалості бездошових періодів для Поділля становить 30 днів.

За посушливий теплий період року в цій роботі були прийняті такі періоди, у яких місячна чи загалом за теплий період року кількість опадів була менша кліматологічної норми: $X_{п} < 0.8 K_H$. Крім того, із 56 безперервних років спостережень за опадами (1945-2000 рр.) і на основі розрахованих індексів S_i (ч) Педь А.Д. були вибрані такі посушливі теплі періоди року: 1952, 1963, 1967, 1979, 1986 і 1999 рр.

У названі роки середня аномалія опадів ($\Delta X_{пг\%}$) для всієї території склала 80%. Найбільш посушливими роками ($\Delta X_{п} < 70\%$) виявилися 1952, 1963 і 1999 рр., а на окремих гідрометеорологічних станціях (Білопіль, 1963; Нова Умищ, 1952, 1999; Чортків, 1952; Хмельник, 1963; Шепетівка, 1967), де $\Delta X_{п}$ становила менше 60% (табл. 1)

Таблиця 1

Аномалія ($\Delta X_{п}$, %) кількості опадів у посушливі теплі періоди року

Роки	Шепетівка	Кременець	Білопіль	Тернопіль	Хмельник	Бережани	Хмельницький	Вінниця	Чортків	Жмеринка	Гайсин	Нова Ушиця	Кам'янець-Подільський	Мотилів-Подільський
1952	76	84	73	78	57	78	68	86	55	69	70	49	75	56
1963	59	57	47	73	56	89	61	61	80	76	70	72	68	56
1967	56	77	77	95	63	95	68	80	109	66	79	74	88	72
1979	73	64	90	83	74	104	89	70	78	69	93	81	77	90
1986	121	103	66	91	87	90	92	74	75	77	77	75	90	66
1999	81	108	95	91	89	92	71	66	95	72	72	58	99	72

Як розподіляються опади на території Поділля можна спостерігати на рис.1, де приведені карти посушливих періодів (рис.1) за найбільш посушливі періоди 1963 і 1999 рр. Згідно просторового розподілу опадів на території Поділля спостерігається така закономірність: із північного заходу на південний схід відбувається зменшення опадів. Проте, якщо у 1963 р., як одному із посушливих років, на заході аномалія кількості опадів теплового періоду склала 70-80% на півдні, південному сході – менше 70% (табл. 1), то у 1999 р., у цих районах вона збільшилась у межах 10%.

Для років з дефіцитом кількості опадів за аномаліями температури повітря (Δt , °C) визначені посушливі місяці. Серед таких місяців найбільш посушливим місяцем теплового періоду року видався липень. Для цього місяця були побудовані карти (рис. 1) розподілу вказаних аномалій 1963 та 1999 рр.

На картах видно, що у посушливі теплі періоди року у липні аномалія температури повітря на території склала більше 2.0°C і розподіляється азонально. У зв'язку з цим досліджувана територія поділилася на західну і східну частини. У центральній її частині від Білопіль до Кам'янець-Подільського, де найбільш складні орографічні умови, аномалія температури повітря перевищує 2.4°C. Цікавим є те, що як і в 1963 так і в 1999 рр. південна частина Хмельницької і південно-західна частина Вінницької областей знаходились під впливом більшого наділу підстильної поверхні., ніж решта території. Із вказаних двох літніх місяців найбільш посушливим виявився липень 1999 р., коли аномалія температури (Δt , °C) досягла 3.0°C (Липовець 3.5°C, Нова Ушиця 3.2°C).

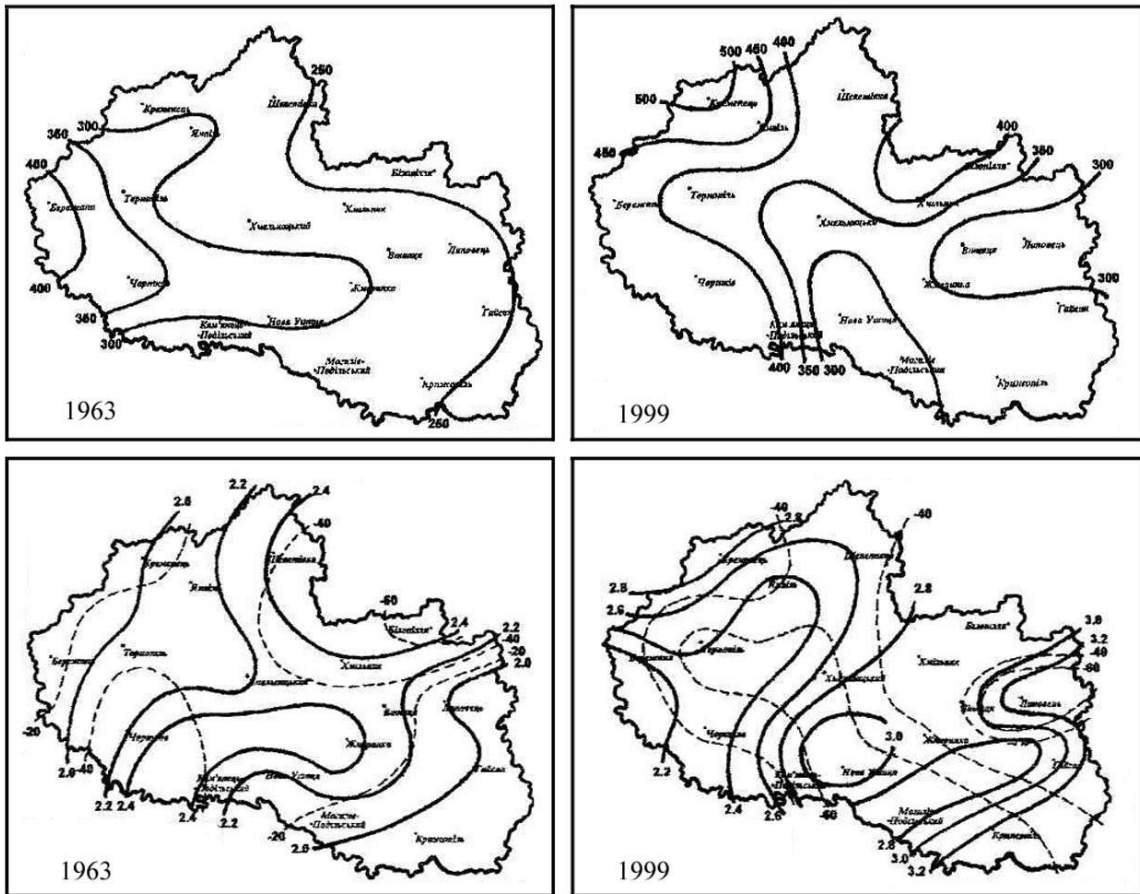


Рис. 1. Розподіл аномалій температури повітря

Δt , °C (—) і місячної кількості опадів; Δx , лиш (- - -) у липні 1963 та 1994 рр.

Як показано на рис. 1, найбільшим значенням Δt у роки посух відповідає значний дефіцит опадів. Якщо у липні 1963 р. аномалія опадів у районі станцій Шепетівка, Хмельник і Білопіль становила 40 мм, то у липні 1999 р. вздовж Подільської височини, на якій розташовані станції Тернопіль, Хмельницький, Нова Ушиця, Могилів-Подільський, Крижопіль, вона була у межах 60 мм. Окремо виділяється своєю аналогією як за температурою повітря (3.5°C), так і за значним дефіцитом місячної кількості опадів (78.2 мм) Липовець.

Таким чином, на Поділлі посушливий теплий період року часто характеризується значним дефіцитом опадів. У посушливі теплі періоди року мала кількість опадів випадає у квітні та травні. У квітні 1963 р. на гідрометеостанціях Шепетівка, Хмельника, Жмеринки місячна кількість опадів не перевищила 30 мм, у травні – 50 мм, при місячній нормі 40-60 мм. У найбільш відповідальний для розвитку рослин місяць червень на східній та південно-східній частині досліджуваної території іноді випадало 10-15 мм опадів, що становило 25-30% від кліматологічної норми, окремі роки навіть ще менше.

На деяких гідрометеостанціях кількість опадів за місяць виявилась близькою до норми або дещо більшою за неї. Пояснюється це тим, що в окремі роки опади мали зливовий характер. Отже злива, що пов'язана з проходженням основного холодного або вторинного фронтів може дати таку кількість опадів, яка за своїм значенням інколи перевищує місячну норму у декілька разів. За

досліджуваний період за опадами найбільш небезпечні дощі спостерігалися на станціях: Білопілля (192 мм, 1 липня 1982 р.), Жмеринка (148 мм, 20 серпня 1976 р.). Ці дощі перевершили середній добовий максимум у 5-7 разів. При таких дощах верхній шар ґрунту зволожується до 5 см, решта води збігає з його поверхні у вигляді поверхневого стоку, зносячи з них ґрунт, посіви та ін. Після цього тривалий час над Поділлям може зберігатися тривале бездощів'я. Волога із ґрунту швидко випаровується, а рослини зазнають нестачу вологи. Ось чому в умовах Поділля характер посушливості не можна визначити лише за місячною кількістю опадів. Одночасно необхідно враховувати ще внутрішньомісячний і навіть внутрішньодакдний розподіл опадів і температури на кожній гідрометеостанції регіону.

У зв'язку з важливістю розгляду зміни кількості опадів у часі, на основі багаторічного і безперервного ряду даних (1945-2000 рр.), була оцінена міжрічна мінливість за теплий період року.

На рис. 2 наведений багаторічний хід кількості опадів теплового періоду року

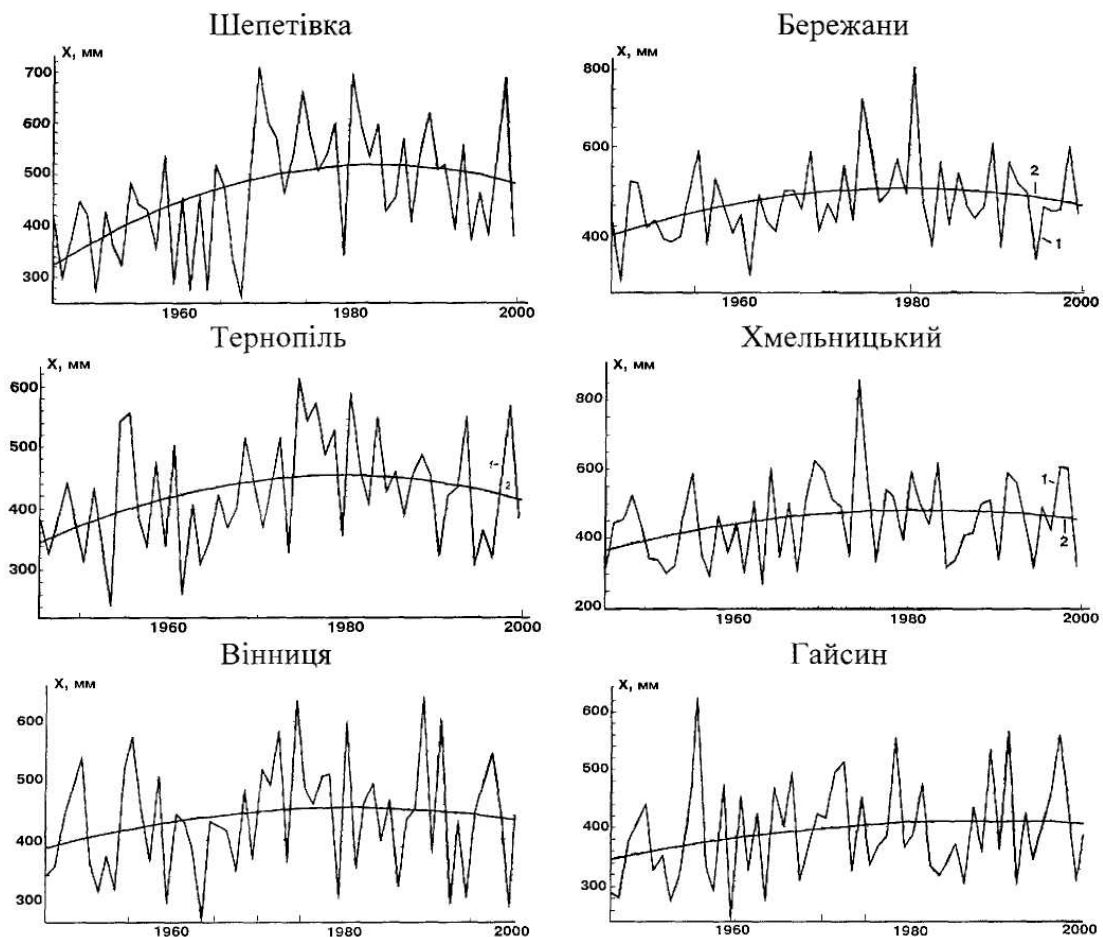


Рис. 2. Багаторічний хід кількості опадів (мм) теплового періоду року

1 – фактичний хід; 2 – піввіковий хід (тренд).

шести опорних гідрометеорологічних станцій (Шепетівка, Бережани, Тернопіль, Хмельницький, Вінниця, Гайсин), які розташовані в різних фізико-географічних умовах та на різних широтах в межах Поділля.

Кількість опадів теплого періоду в другій половині ХХ ст. дуже коливається. Проте можна відзначити наступні закономірності: на більшості метеостанцій Поділля в настанні посушливих чи зволжених теплих періодів, спостерігається синхронність та циклічність.

У довгоперіодній мінливості опадів простежується наявність циклічних коливань з 3-5-річними періодами. На рис.1 можна простежити й інші періоди циклічності: 7-9, 10-12.

Із побудованих трендів для станцій Поділля видно, що від середини і до кінця ХХ ст. кількість опадів за теплий період року менша від КН, а з 1965 до 1980 рр., навпаки, більша за неї і спостерігається спад кількості опадів до 2000 року, причому інтенсивність спаду кількості зменшується у напрямку на Пд-Сх Поділля.

Розглядаючи подальшу зміну тренда у ХХІ столітті, можна передбачити, що у зв'язку із глобальним потеплінням клімату Землі та регіональною його зміною в Україні і Поділлі, над вказаними територіями загалом відбувається деякий прояв збільшення посушливих явищ, особливо у другу половину (липень–вересень) теплого періоду року та зменшення опадів, але не в значній мірі на Пд-Сх порівняно з Пн-Зх районами територій, де спади кількості опадів більш інтенсивні.

1. Агromетeоролoгiчнi щорiчники по опадах, температурi повітря, температурi ґрунту та запасах продуктивної вологи в ґрунті по Вінницькій області за 1971–1975 рр. – Вінниця: Віноблдрукарня, 1977 – 257 с. 2. Данилов Л.Г. К вопросу о засухах Правобережной Украины. Хазайство Подолии. – Винница, 1922. – С 18-26. 3. Данилов Л.Г. Клімат Поділля. – Вінниця, 1924. – 47 с. 4. Козельцева В.Ф., Педь Д.А. Данные об атмосферной засухливости по станциям западной части территории СССР (май–август, 1900-1979 гг.). – М.: Госкомитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды, 1985. – 53 с. 5. Конева С.І. Особливості статистичного розподілу кількості опадів теплого періоду року на Поділлі // Географія і сучасність. Зб. наук. пр. Нац. пед. ун-ту ім. М.П. Драгоманова. – Вип. 6. – К., 2001. – С 229-238. 6. Кошеленко Н.В. Засуха и суховии, их прогноз // Метеорология и климатология. – М., 1976 – Т.3. – С. 267-284. 7. Педь Д.А. О показателе засухи и избыточного увлажнения // Тр. Гидрометеоцентра СССР. – 1975. – Вып. 156. – С. 19-38. 8. Півошенко І.М. Клімат Вінницької області. – Вінниця, 1997. – 240 с.

In this article language the question is about changeability of droughty warm periods of year in the conditions of influencing of man in Podillya, change of climate of this region and about processes which hereupon take place in nature.