

## СТАТИСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗПОДІЛУ ОПАДІВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ НАПРИКІНЦІ ХХ ТА НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТЬ

*О. М. Прокоф'єв, к.геогр.н., доц., Л. Д. Гончарова, к.геогр.н., доц.  
Кафедра метеорології та кліматології  
[leggg0707@gmail.com](mailto:leggg0707@gmail.com)*

Клімат України, особливо південних її регіонів, змінюється і це призводить до необхідності дослідження динаміки їх кліматичних ресурсів. Важливою складовою клімату будь-якої території є атмосферні опади. І якщо в питанні змін температури повітря вчені досягли єдиної думки, то відносно змін кількості опадів, як одного з показників режиму зволоження території, однозначної точки зору не існує. Специфічність властивостей атмосферних опадів (різко виражена просторова та часова дискретність і неоднорідність) утворює великі складнощі в їх дослідженні. Крім того, недооцінка деяких аспектів структури атмосферних опадів призвела до того, що вони на теперішній час досліджені все ще недостатньо і тому перед науковою спільнотою ставиться задача у всебічному їх аналізі та прогнозі.

За своїм географічним положенням та станом довкілля Південь України є тією територією, для якої соціально-економічні наслідки кліматичних змін можуть бути незворотними [1-3].

Результати наукової роботи підготовлено за тематикою науково-дослідних робіт кафедр навчально-наукового Гідрометеорологічного інституту Одеського державного екологічного університету (з 1.06.24 року Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, факультет Гідрометеорології і екології): «Режим опадів по регіонах України наприкінці ХХ та на початку ХХІ століть» (№ ДР 0111U000590); «Прогнозування небезпечних метеорологічних явищ над південними районами України» (№ ДР 00115U006532); «Комплексний метод ймовірносно-прогностичного моделювання екстремальних гідрологічних явищ на річках Півдня України для забезпечення сталого водокористування в умовах кліматичних змін» (№ ДР 0121U010964).

Для дослідження ресурсів опадів (адже вони є одними з основних показників стану кліматичної системи) та динаміки зволоження окремих територій Півдня країни залучались статистичні методи просторово-часового узагальнення даних місячних сум опадів, які представлені у «Кадастрах з клімату України» за два кліматичні стандартні періоди, запропоновані Всесвітньою метеорологічною організацією: I – 1961-1990 рр. [5] та II – 1991-2020 рр. [6]. Задіяна мережа налічувала 53 метеорологічні станції чотирьох областей України (Одеська,

Миколаївська, Херсонська, Запорізька) та Автономна Республіка Крим, яка представлялась 15 рівнинними станціями (для яких висота над рівнем моря не перевищує 50 м) та 5 гірськими (для яких висота над рівнем моря складає 66-207 м).

Кількість опадів аналізувалась за певні відрізки часу (рік, період, сезон, місяць) з визначенням їх внеску у річну суму. Оскільки інколи цього недостатньо, тому поряд з кількістю опадів певного часового інтервалу до числа кліматичних характеристик додавалась їх ритмічність усередині досліджуваного інтервалу. Кліматологічний аналіз багаторічного архіву даних про атмосферні опади дозволив визначити особливості кліматичних змін в режимі зволоження Півдня України впродовж 1961-2020 років.

На досліджуваній території річна кількість атмосферних опадів складала більше 400 мм. З шести регіонів тільки в двох цей показник зменшився від першого до другого тридцятиріччя: в Одеському (на 2,2%) та Миколаївському (на 3,5%). Протилежна тенденція (а саме зростання річної кількості опадів) спостерігалось на територіях Запорізької (на 0,6%) та Херсонської (на 1,7%) областей, гірській території АР Крим (на 2,0%) і найбільше (на 2,6%) – на рівнинній території АР Крим. Упродовж 1961-2020 рр. на станціях Одеської, Миколаївської, Херсонської та Запорізької областей у річному ході опадів зафіксовано літній максимум; на гірських станціях АР Крим – зимовий (грудень). Для рівнинної території АР Крим цей показник різниться за періодами: в I (1961-1990 рр.) – це грудень, а в II (1991-2020 рр.) – червень.

В якості прикладу, на рис. 1 представлено осереднений по території Одеської області річний хід опадів, для якої додатково залучено період 1891-1965 рр. [4].

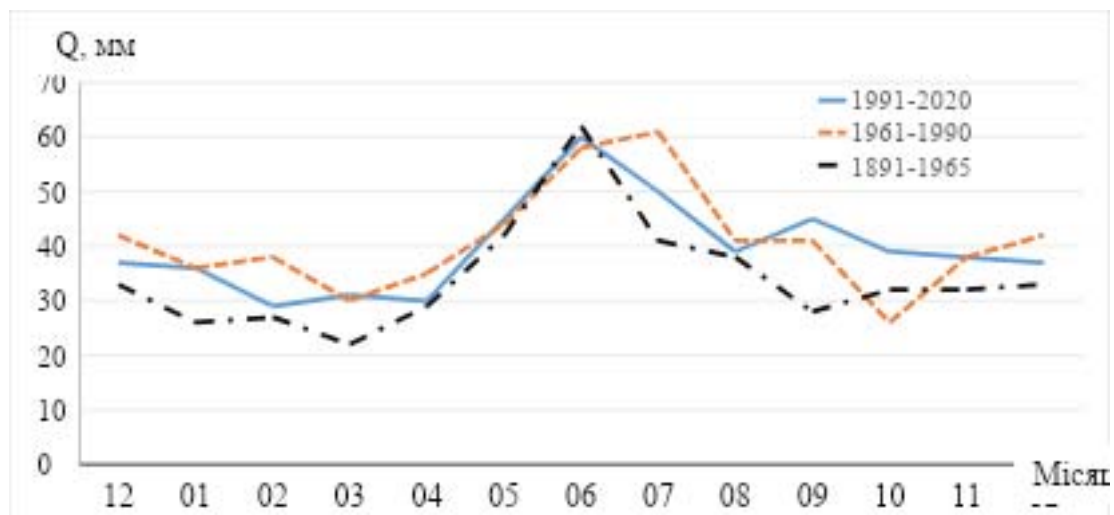


Рисунок 1 – Криві річного ходу опадів (Одеська область)

Мінімум у річному ході опадів I тридцятиріччя припадав на жовтень майже для всіх областей Півдня (крім гірської території АР Крим, де він зафіксований ще й у квітні). У II періоді для Одеської та Херсонської областей мінімум показника зафіксовано у лютому; для Миколаївської – до лютого додається ще березень та квітень; для Запорізької – мінімум припадає на лютий, жовтень; для рівнинної території АР Крим – лютий, квітень; для гірської – квітень, травень. Від першого до другого тридцятиріччя в усіх регіонах Півдня країни багаторічна кількість опадів осіннього сезону зростає (рис. 2). На станціях: Одеської – на 16,2% (зі 105 мм до 122 мм), Миколаївської – на 15,3% (з 98 мм до 113 мм), Херсонської – на 9,6% (з 94 мм до 103 мм), Запорізької – на 14,0% (зі 100 мм до 114 мм) областей, на рівнинних станціях АР Крим – на 15,3% (з 98 мм до 113 мм) та на гірській території АР Крим – на 9,3% (зі 129 мм до 141 мм).

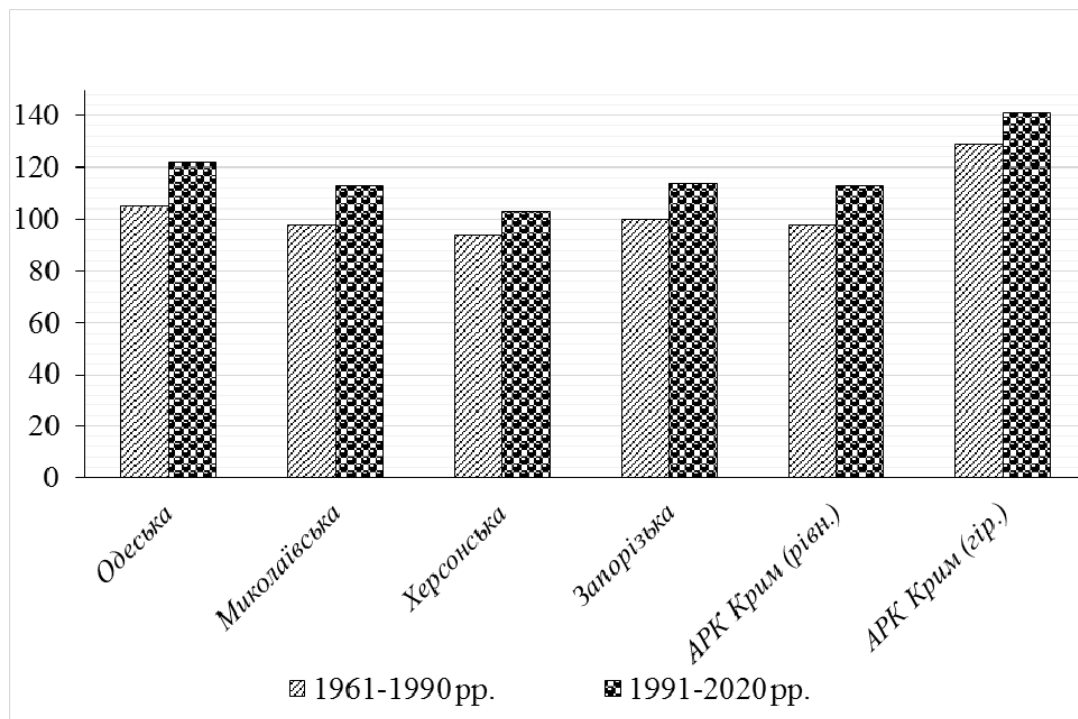


Рисунок 2 – Багаторічна кількість опадів осіннього сезону на Півдні України

Наприкінці ХХ та на початку ХХІ століть на території чотирьох областей Півдня України спостерігається континентальний тип річного ходу опадів з перевищенням кількості опадів весняно-літнього сезону (52,8-56,1% у період 1961-1990 рр. та 52,7-54,7% у період 1991-2020 рр.) над осінньо-зимовим (43,9-47,2% та 45,3-47,3% відповідно за вказаними періодами). Слід зазначити, що на всій території АР Крим, навпаки,

протягом 60-ти років спостерігалось перевищення кількості опадів осінньо-зимового сезону (відповідно за перше та друге тридцятиріччя): для рівнинної – 50,1% та 50,5%, для гірської – 54,4% та 54,0%) над весняно-літнім: для рівнинної – 49,9% та 49,5%, для гірської – 45,6% та 46,0%.

На п'яти гірських станціях АР Крим, що розглядалися, кількість атмосферних опадів та їх перерозподіл усередині року мають складні регіональні особливості, які чітко простежуються на кривих річного ходу.

Отриману динаміку внутрішньорічного розподілу опадів на Півдні України протягом ХХ та на початку ХХІ століть, динаміку їх сезонності та ритмічності важливо враховувати у майбутньому при розв'язанні певних задач, пов'язаних з дослідженням водних ресурсів, при агрономічних, гідротехнічних, гідромеліоративних та гідрологічних розрахунках, будівничому і дорожньому проектуванні, експлуатації промислових та цивільних споруд. Тому кожне нове дослідження динаміки визначених показників режиму зволоження за окремі періоди і сезони дозволяє зрозуміти теперішній стан сучасного клімату, а отримані результати можуть бути враховані для вирішення конкретних соціально-економічних та природно-екологічних проблем, перспективного планування та адаптації різних галузей економіки Півдня України в умовах глобальних кліматичних змін. Залучені принципи комплексного статистичного дослідження та отримані результати можуть бути використані при визначенні динаміки змін регіонального клімату, а також при розробці фізико-статистичних моделей кліматичних прогнозів для цілей сталого розвитку окремих регіонів України.

### Перелік посилань

1. Гончарова Л.Д., Прокоф'єв О.М. *Динаміка окремих показників атмосферних опадів Півдня України у період 1961-2020 роки*: монографія. 2024. 212 с. <http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/13060>
2. *Клімат України*: монографія / за ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. Київ: Вид-во Раєвського, 2003. 343 с.
3. Розпорядження Кабінету Міністрів України № 932-р «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» від 7 грудня 2016 р. / Кабінет Міністрів України.  
URL: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249573705>  
(дата звернення: 18.04.2024).
4. Справочник по климату СССР. Температура воздуха и почвы. Ч. II. Вып. 10. Л.: Гидрометеиздат, 1967. 607 с.
5. Стандартні кліматичні норми (1961-1990 рр.). К.: 2002. 446 с.
6. Стандартні кліматичні норми (1991-2020 рр.). Надані ГМЦ ЧАМ. (З наказу НС-36/99 від 20.04.21 р.).