

БАГАТОРІЧНА ДИНАМІКА ОПАДІВ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Сич Н.Г., здобувачка II рівня вищої освіти

Семергей-Чумаченко А.Б., кандидат географічних наук

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, м. Одеса, Україна

Зміни кліматичних умов, зокрема трансформація режиму атмосферних опадів [1-7], становлять одну з головних загроз для екологічної рівноваги та соціально-економічного розвитку регіонів України. Вінницька область, як частина центрального Лісостепу, характеризується високою аграрною значущістю, і саме кількість та розподіл опадів визначають ефективність сільськогосподарського виробництва, водозабезпечення та стабільність екосистем. Вінницька область є одним з лідерів українського агровиробництва з розвиненим зерновим і буряковим господарством, садівництвом та тваринництвом, тому зміна режиму опадів безпосередньо загрожує стабільності та економіці сектору.

Висока залежність врожайності від природних умов робить агросектор вразливим [2, 3]. Посухи в критичні фази росту (цвітіння, наливання зерна) призводять до прямого зниження врожаю та його якості (наприклад, вмісту цукру в буряках або олії в насінні).

Зростання екстремальних опадів [1, 6, 7] сприяють деградації основного ресурсу – ґрунту. Інтенсивні зливи вимивають родючий шар, сприяють утворенню ярів та змиву добрив, що веде до безповоротного виснаження ґрунтового покриття - основного капіталу аграрного виробництва.

Характерною рисою просторового розподілу опадів на рівнинній території України є їх зменшення з півночі і північного заходу у південному та південно західному напрямках через циркуляційні чинники [8]. Вінницька область розташована в зоні достатнього зволоження і характеризується помірно континентальним кліматом. У порівнянні з південними та східними регіонами України, Вінниччина має стабільніший та вологіший режим опадів, однак менш вологий, ніж у західних областях (Закарпаття, Львівська).

Дослідження річної суми опадів на станціях Вінницької області від 1936. по 2024 р. (рис. 1) виявило, що найбільша активно за весь період опади утворювалися на станціях Липовець та Хмільник (624 та 613 мм), а менш за все на станціях Могилів-Подільський та Гайсин (565 та 569 мм). Середня сума опадів на станціях області з 1936 по 2024 рр. становила 592 мм, у 1936-1960 рр. вона становила 537 мм, а у період 1961-1990 рр. суттєво збільшилась – 690 мм, далі у 1991-2020 роки знизилася до 603 мм.

Для виявлення трендів багаторічних (50-100 років) змін метеорологічних величин вважається доцільним застосування методу Сена, що дозволяє уникати аномальних викидів та обробляти пропуски даних [9, 10].

Негативні значення тренду Сена за 1936-2024 рр. (зменшення опадів) виявлені на станціях Білопілья та Вінниця (рис. 2), а саме $-0,19$ та $0,43$ мм/рік,

які знаходяться у північно-східній частині області, що може свідчити про тенденцію до зменшення річної суми опадів у північно-східному секторі.

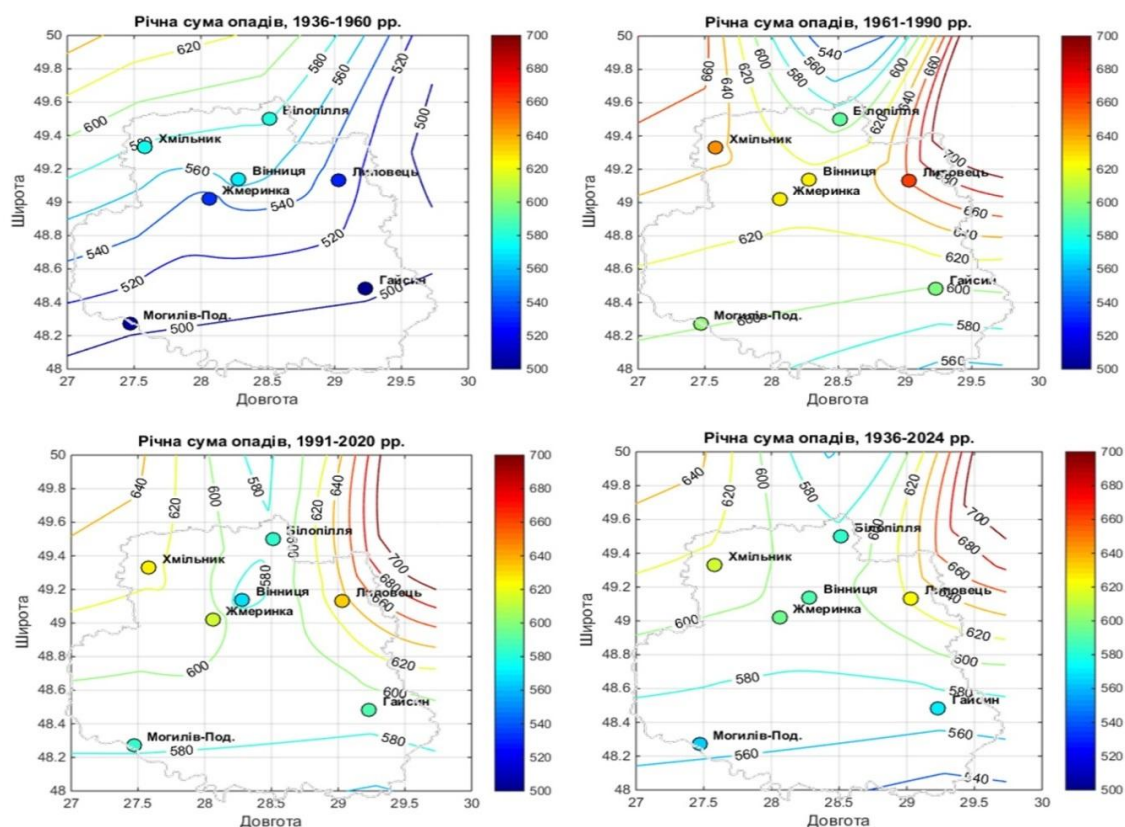


Рис. 1. Середньорічна сума опадів (мм) на станціях Вінницької області

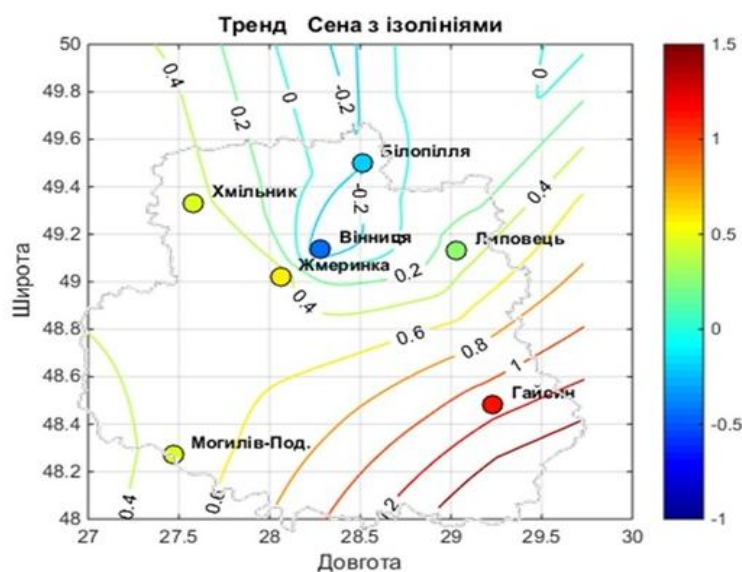


Рис. 2. Результати розрахунку тренду Сена річної суми опадів для періоду 1936-2024 рр. на станціях Вінницької області

Позитивні тренди (зростання опадів) виявилися у на ст. Хмільник, Липовець, Жмеринка, Гайсин та Могилів-Подільський від 0,28 до 1,13 мм/рік. Найвищий додатний тренд у Гайсині: +1,13 мм/рік, що свідчить про найшвидше зростання річної кількості опадів у регіоні.

Така просторова неоднорідність може бути зумовлена впливом рельєфу (Подільська височина на заході), зміною циркуляції атмосфери або загальним трендом потепління з підвищенням вологоємності повітря на південному заході Вінницької області.

Література:

1. State of the Global Climate 2024 <https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate-2024> (дата звернення: 09.09.2025).
2. Вплив зміни клімату на сільське господарство півдня України / Польовий А. М., Трофімова І. В., Кульбіда М. І. та ін. *Метеорологія, кліматологія та гідрологія*. 2008. Вип. 49. С. 252-261.
3. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату: монографія / за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. Одеса, 2018. 548 с.
4. Гончарова Л.Д., Прокоф'єв О.М., Решетченко С.І., Черниченко А.В. Вплив атмосферних макропроцесів на просторовий розподіл опадів по території України у весняний сезон. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2021. № 27. С. 5-15.
5. Гончарова Л.Д., Прокоф'єв О.М. Клімато-географічні особливості розподілу опадів на території України в осінній період. *Екологічні науки*. 2021. № 2 (35). С. 94-98.
6. Мартазінова В. Ф., Щеглов А. А. Характер екстремальних опадів початку ХХІ століття на території України. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2018. №22. С. 36-45. <https://doi.org/10.31481/uhmj.22.2018.04>
7. Семергей-Чумаченко А.Б., Слободяник К.Л. Просторово-часовий розподіл сильних опадів над Україною протягом 1979-2019 рр. за даними реаналізу ERA5. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2020. № 26. С. 50-59. DOI: <https://doi.org/10.31481/uhmj.26.2020>
8. Клімат України: монографія / за ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. Київ: Вид.-во Раєвського, 2003. 343 с.
9. Han Jiqin, Fikiru Temesgen Gelata, Samerawit Chaka Gameda. Application of MK trend and test of Sen's slope estimator to measure impact of climate change on the adoption of conservation agriculture in Ethiopia. *Journal of Water and Climate Change*. 2023. 14 (3). P. 977–988. DOI: <https://doi.org/10.2166/wcc.2023.508>
10. Yunus Ziya Kaya, Martina Zelenakova, Application of innovative Şen trend method to the Slovakian hydrometeorological records. *Heliyon*. 2025. Vol. 11 (6) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42991>