

# **ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ГЛОБАЛЬНОГО ГІДРОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ**

DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.5>

УДК: 551.582

**Хохлов В.М., Замфірова М.С.**

*Одеський державний екологічний університет*

## **ПРОЕКЦІЇ РЕЖИМУ ОПАДІВ ДЛЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ В НАЙБЛИЖЧЕ ТРИДЦЯТИРІЧЧЯ**

У даному дослідженні представлені можливі зміни кількості днів у році з опадами  $\geq 1$  мм для території України відносно періоду 1961-1990 років, на основі даних ансамблю моделей CORDEX, що створений для дослідження глобального клімату на основі оцінювання кліматичних тенденцій регіонального рівня. В статті виконувались розрахунки з використанням одного з чотирьох можливих сценаріїв викидів та концентрацій парникових газів, що служать основою для сучасних наукових досліджень проєкцій майбутнього клімату, а саме - RCP4.5. Дана траєкторія прогнозує стає зростання радіаційного форсинує у порівнянні з передіндустріальною епохою та пік викидів парникових газів у 2030-50 роки. Для розрахунку використовувалися показники 177 метеорологічних станцій нашої країни та 16 симуляцій вище згаданого проєкту. Проведено аналіз характерного для України режиму опадів та його прогнозованих змін з урахуванням регіональних особливостей. В ході дослідження було виявлено тенденцію збільшення кількості вологих днів у році від 10 випадків на південному заході країни до 50 на схилах Українських Карпат та зміну локалізації найпосушливішого району з Херсонської на Одеську область. Також прослідковується ріст мінімальних та максимальних значень кількості днів з опадами (на 14 та 8 випадків відповідно).

З вище сказаного можна припустити зміну характеру вологозабезпеченості у найближче тридцятиріччя для всієї України, характерними рисами якого буде збільшення кількості днів з опадами по всій досліджуваній території, особливо на півночі та заході, і зміна локалізації найбільш посушливих регіонів.

**Ключові слова:** CORDEX; кліматичні зміни; опади.

**Вступ.** Науковці різних країн дійшли консенсусу в тому, що протягом останніх 150 років клімат Землі істотно змінився, більшою мірою через антропогенну життєдіяльність людини [1,2], що не може не викликати занепокоєння у вчених, суспільних організацій та урядів країн з усього світу як на побутовому, так і на експертному рівнях, де за основу беруться результати новітніх наукових досліджень. Все частіше за короткі проміжки часу трапляються екстремальні погодні явища які не відмічалися за період метеорологічних спостережень або спостерігалися вкрай рідко[3]. Внаслідок своєї тривалості та інтенсивності вони завдають значні збитки світовій економіці змушуючи вчених різних країн розробляти найбільш точні механізми прогнозу та аналізу даних явищ, щоб зменшити їх вплив та адаптувати людство.

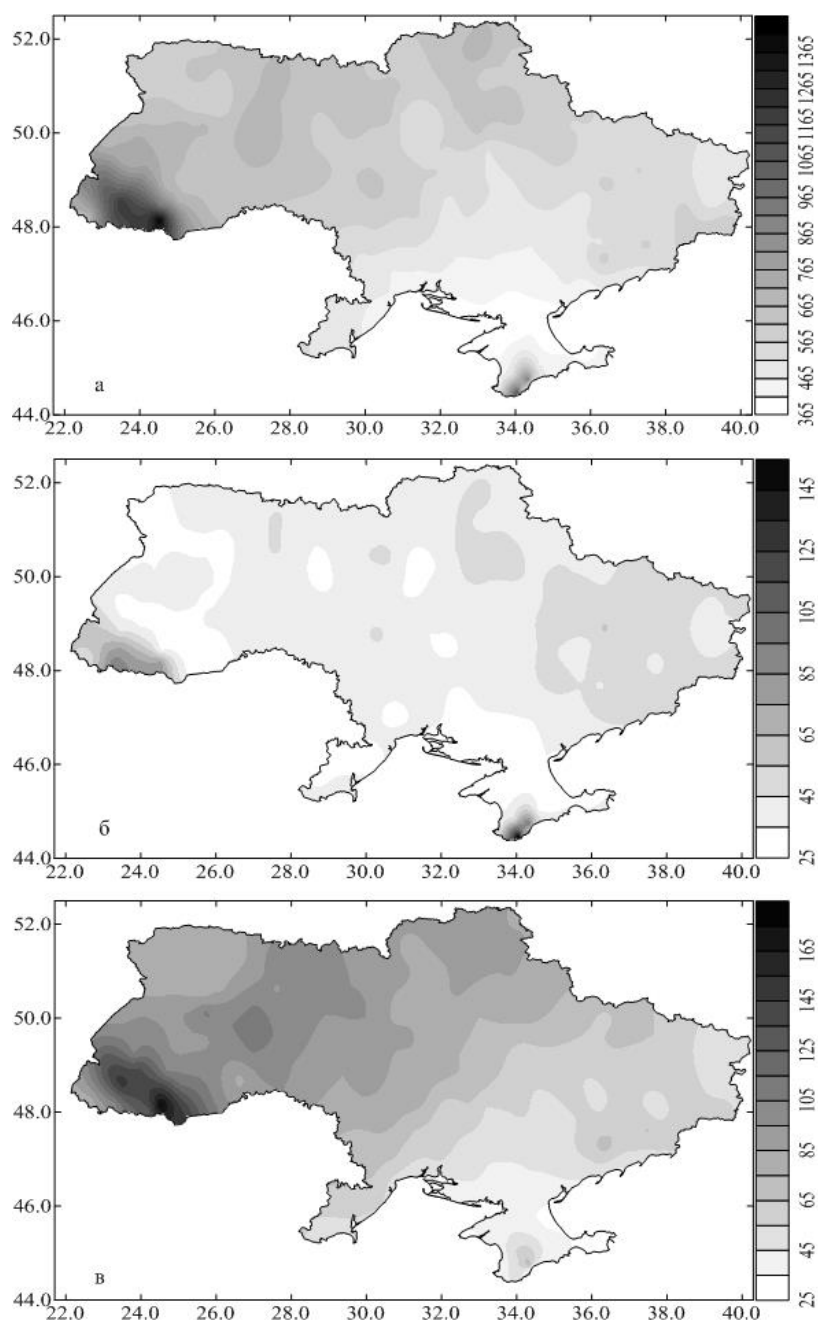
У зв'язку з вище сказаним, актуальним в наш час є пошук стратегій пом'якшення та адаптації до кліматичних змін, і оскільки опади є одним з основних показників стану кліматичної системи, їх дослідження вкрай важливе.

Дослідженням просторово-часового розподілу опадів на території нашої держави в минулому та найближчому майбутньому присвячено багато наукових праць [4–7], де науковцями прогнозуються зміни місячних сум опадів, які припадуть на середину століття. Причому максимальне збільшення очікується здебільшого у західних та північних областях нашої країни взимку та навесні, а зменшення – у південних регіонах влітку та восени. У зв'язку з використанням у наведених вище дослідженнях ансамблю з невеликою кількістю моделей, в даній роботі використовувались результати моделювання проєкту CORDEX [8], які з'явилися в останні роки та уже успішно використовувались для характеристики клімату майбутнього [9-12]. Оскільки режим опадів є одним з основних показників клімату, ця стаття має на меті виявлення можливих змін даного параметру на території України (177 станцій) в найближче тридцятиліття (2021-2050 роки). В основі

ISSN:2306-5680 **Hydrology, Hydrochemistry and Hydroecology. 2022. № 1 (63)**

розрахунку проєкції майбутніх опадів використовувався сценарій RCP4.5 [13] та 16 симуляцій за 7 регіональними кліматичними моделями. Для виявлення змін у середніх значеннях застосовувався розрахунок кліматичного індексу RR1[14] – кількість днів з добовою сумою опадів більше 1 мм. Для повного аналізу було проведено порівняння з відповідними даними кліматичного кадастру України [15].

**Характерний розподіл опадів для території України.** Загальна циркуляція атмосфери обумовила основну закономірність просторового розподілу опадів в Україні, а саме зменшення їх кількості з півночі та північного заходу на південь і південний схід, що притаманно для рівнинної території. Проте регіональні особливості рельєфу вносять суттєві зміни у поле опадів: так у гірських районах виникає вимушене упорядковане підняття повітряних потоків, що сприяє розвитку циклогенезу, внаслідок чого найбільше опадів випадає в Українських Карпатах та Кримських горах [16]. Найменша кількість опадів відзначається на побережжі морів (рис.1).



**Рис.1. Середня місячна та річна кількість опадів за даними кадастру 1961-1990 рр. (а – річна сума опадів, б – січень, в – липень)**

Як видно з рис.1(в) рівнинні території в літні місяці отримують більшу кількість опадів, ніж взимку, а на південному березі Криму найбільша місячна кількість опадів спостерігаються зимою (1б). На Заході України річна кількість опадів (1а) складає більше ніж 650-700 мм, спостерігається перезволоження, а в центральній частині Карпат перевищує 1000 мм. Найбільше значення відзначається в районі станції Пожижевська та сягає понад 1400 мм за рік. В центральній частині країни опади варіюють в межах 450-550 мм, а в південних областях – зменшуються до 400 мм. Південна частина України відноситься до районів з недостатнім зволоженням, тут чітко спостерігається зменшення кількості опадів у південному напрямку до побережжя Чорного та Азовського морів, що пов'язано з впливом бризової циркуляції та складає менше 370 мм за рік [16]. Максимум опадів спостерігається влітку, що характерно для континентального річного ходу. Найменша кількість опадів в році припадає на січень – лютий (30-40 мм) та збільшується з приходом весни до середини літа, де у червні-липні повсюдно відзначається її максимум (в середньому 50-70 мм, місцями на Поліссі – до 100 мм) [16, 17].

Отже, континентальний річний хід опадів на території України в теплий період втричі перевищує кількість опадів холодного періоду, що найбільш виражено на височинах та в північно-західних районах, де річна амплітуда становить 50 мм. В південній частині країни, особливо на узбережжі морів, хід опадів більш рівномірний, а значення амплітуди складає 25 мм. На півдні Криму та західних і північних схилах Кримських гір переважають опади холодної пори року, що пов'язують з посиленням циклонічної діяльності над Середземним морем та послабленням або припиненням бризової циркуляції в даній місцевості [16, 18].

**Отримані результати та обговорення.** На рис. 2 представлені карти кількості днів з опадів більше 1 мм за рік, осереднені за період 2021–2050 роки для території України за показниками 177 станцій. Звичному розподілу кількості вологих днів, що характерний для нашої країни за даними кадастру (2а), властиві максимальні значення повторюваності на заході держави, а саме в районі Українських Карпат – від 115 до 165 днів (з максимальним значенням на станції Пожижевська – 167 днів на рік). Мінімальна кількість, а саме 62 вологих дні, спостерігається на півдні країни в Херсонській області (станції Бехтери та Стрілкове) та на північному заході Автономної Республіки Крим (станції Ішунь та Чорноморське). В Кримських горах відмічається збільшення досліджуваного параметру майже вдвічі, і в районі гори Ай-Петрі він складає 116 днів у році.

Результати моделювання за допомогою проекту CORDEX (2б, в) показують тенденцію збільшення кількості вологих днів по всій досліджуваній території. Максимальна кількість днів з опадами збільшується на 8 днів у році, локалізується на заході та представлена трьома максимумами (ст. Славське – 175, Пожижевська та Рахів – 174 дні). Це можна пояснити географічним розташуванням даних районів в гірській улоговині на висоті близько 430 м над рівнем моря. Також спостерігається значне збільшення кількості днів (в середньому на 20-35) з опадами у Волинській, Рівненській та Львівській областях. Зростає досліджуваний параметр і на північному сході Чернігівської області зі 115 до 135 днів на рік. Помітно зросла мінімальна кількість днів з опадами на рік (на 14 одиниць) та змінила своє розташування з Херсонської області на південний захід Одеської області (м. Ізмаїл – 76 вологих днів). Суттєве збільшення дощових днів відзначається на південному узбережжі Криму, зокрема в м. Ялта, де зі звичних 78 днів на рік прогнозується зростання до 128, в той час як в районі Ай-Петрі лише до 121 дня.

**Висновки.** Дослідження кліматичних змін наразі надзвичайно актуальні у всіх кутках нашої планети. Україна не є винятком, адже має ряд новітніх досліджень по даній темі, зокрема й такі, що розглядалися в цій статті. У зв'язку з важливістю пошуку шляхів адаптації до змін клімату, що відбуваються в даний час, у вище наведеній роботі розглядалися можливі зміни режиму опадів, як основного показника кліматичної системи, за даними 177 метеорологічних станцій території України для тридцятирічного періоду. Отримані шляхом використання результатів моделювання проекту CORDEX дані свідчать про зміни режиму опадів у найближчому майбутньому для всієї території країни. Характерними рисами майбутнього клімату може стати збільшення кількості днів з опадами по всій Україні, особливо на півночі та заході (хоча залишається певна невизначеність в який період (теплий чи холодний) вона відбудеться) та зміна локалізації найбільш посушливих регіонів з Херсонської на Одеську область.

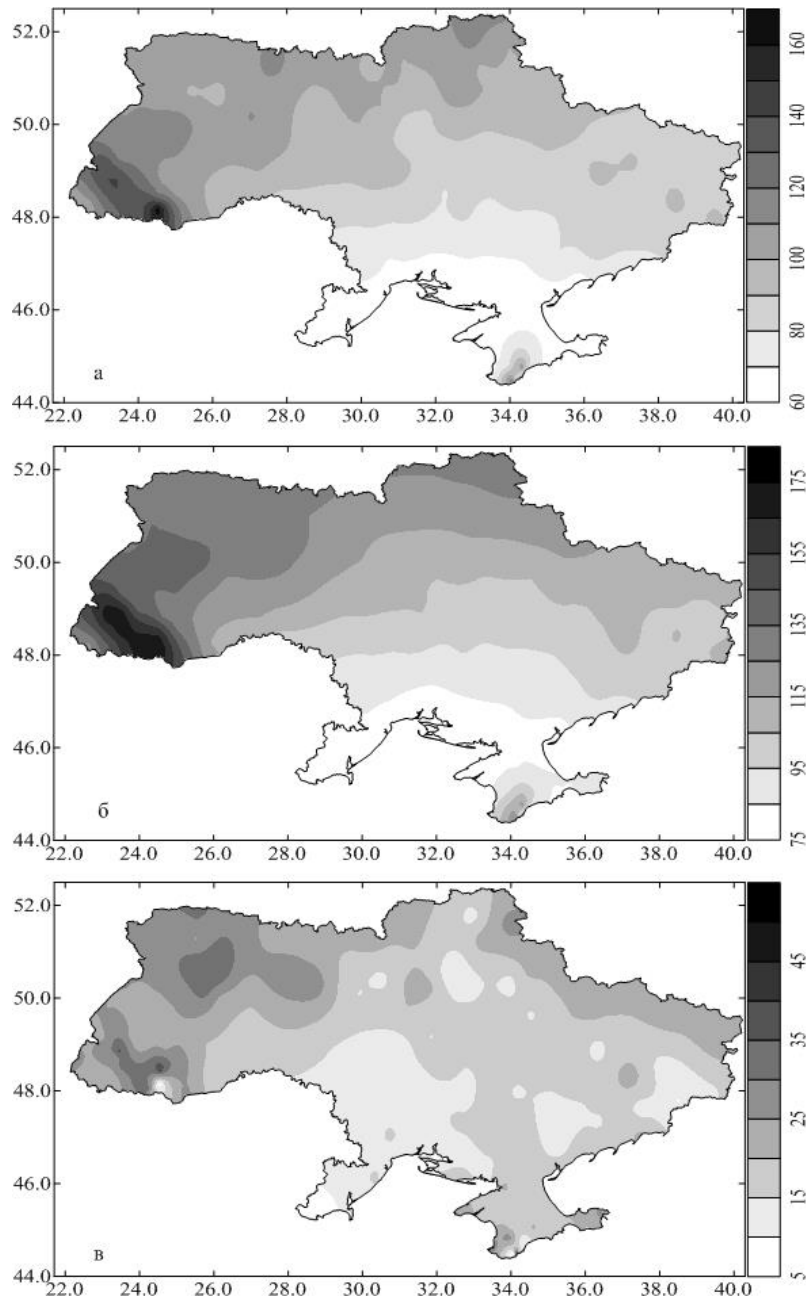


Рис.2. Кількість днів з опадами більше 1 мм (а – кадастр; б – прогноз; в – різниця)

Отже, надалі, для повноти дослідження потрібно зробити подібний аналіз для характеристик температури та розрахувати можливі зміни описаних характеристик для сценаріїв RCP2.6 і RCP8.5 та усїєї території України. Також, цікавим може виявитися аналіз впливу майбутніх змін циркуляції атмосфери на повторюваність екстремальних опадів, посух та хвиль тепла, як це зроблено, наприклад, в [19, 20].

#### Список літератури

1. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC, 2014.
2. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. Кліматичний форум східного партнерства (КФСП) та Робоча група громадських організацій зі зміни клімату (РГ НУО ЗК), 2014-74с. URL: [https://necu.org.ua/wpcontent/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](https://necu.org.ua/wpcontent/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf) (дата звернення 02.02.2022)
3. *Осадчий В. І.* та ін. Добова асиметрія кліматичних змін температури повітря в Україні. Український географічний журнал. 2018. №3 (103). С. 21-30. <https://doi.org/10.15407/ugz2018>.

4. *Краковська С. В та ін.* Зміни поля опадів в Україні у XXI ст. за даними ансамблю регіональних кліматичних моделей. *Геоінформатика*. 2017. № 4(64). С. 62-74.
5. *Хохлов В. М., Ермоленко Н. С.* Майбутні зміни клімату та їх вплив на режим опадів та температури в Україні. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2015. № 16. С. 76-82. <https://doi.org/10.31481/uhmj.16.2015.10>
6. *Хохлов В. М., Бондаренко В. М., Латиш Л. Г.* Просторовий розподіл аномалій опадів в Україні у 2011-2025 роках. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2009. № 5. С. 54-62.
7. *Хохлов В. Н.* Количественное описание изменений климата Европы во второй половине XX века. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2007. № 2, С. 35-42.
8. *Jacob D. et al.* EURO-CORDEX: new high-resolution climate change projections for European impact research. *Regional Environmental Change*. 2014. Vol. 14(2). Pp. 563-578. <https://doi.org/10.1007/s10113-013-0499-2>
9. *El Hadri Y. et al.* (2019). Wind energy land distribution in Morocco in 2021–2050 according to RCM simulation of CORDEX-Africa project. *Arabian Journal of Geosciences*, 12(24), Article 753. <https://doi.org/10.1007/s12517-019-4950-7>
10. *Осипов В.В., Осадча Н.М., Осадчий В.І.* Кліматичні зміни та водні ресурси басейну Десни до середини XXI століття. *Допов. Нац. акад. наук Укр.* 2021. № 2. С. 71—81. <https://doi.org/10.15407/dopodidi2021.02.071>
11. *Замфірова М. С., Хохлов В. М.* Режим температури повітря та опадів в Україні в 2021-2050 роках за даними ансамблю моделей CORDEX. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2020. № 25. С. 17-27. <https://doi.org/10.31481/uhmj.25.2020.02>
12. *Хохлов В.М., Боровська Г.О., Замфірова М.С.* Кліматичні зміни та їх вплив на режим температури повітря і опадів в Україні у перехідні сезони. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2020. № 26 С.60-67. <https://orcid.org/0000-0001-8315-8636>
13. *Moss R. H. et al.* The next generation of scenarios for climate change research and assessment. *Nature*. 2010. Vol. 463. Pp. 747-756. <https://doi.org/10.1038/nature08823>
14. *Klein Tank, A.M.G.* Algorithm Theoretical Basis Document (ATBD), European Climate Assessment & Dataset (ECA&D) project document, version 5. 2008. p 39
15. Кліматичний кадастр України (електронна версія). Київ: Державна гідрометеорологічна служба, УкрНДГМІ, Центральна геофізична обсерваторія, 2006.
16. Клімат України. За ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. К.: Вид-во Раєвського. 2003. 343 с.
17. *Барабаш М.Б., Корж Т.В., Татарчук О.Г.* Дослідження змін та коливань опадів на рубежі XX і XXI ст. в умовах потепління глобального клімату. *Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту*. 2004. Вип. 253. С. 92-102.
18. Особливості синоптичних процесів, що зумовлюють небезпечні і стихійні опади у теплий період на території України. *Дис. канд. геогр. наук / В. О. Балабух; Укр. науково-дослідний гідрометеорологічний інститут*. К. 2008.
19. *Loboda N. S. et al.* Using non-decimated wavelet decomposition to analyse time variations of North Atlantic Oscillation, eddy kinetic energy, and Ukrainian precipitation. *Journal of Hydrology*. 2006. Vol. 322(1-4). pp. 14-24. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2005.02.029>
20. *Shevchenko O. et al.* Long-term analysis of heat waves in Ukraine. *International Journal of Climatology*. 2014. Vol. 34(5), Pp. 1642-1650. <https://doi.org/10.1002/joc.3792>

## References

1. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Geneva, Switzerland: IPCC, 2014.
2. *Otsinka vrazlyvosti do zminy klimatu: Ukraina. Klimatychnyi forum skhidnoho partnerstva (KFSP) ta Robocha hrupa hromadskykh orhanizatsii zi zminy klimatu (RH NUO ZK) [Climate change vulnerability assessment: Ukraine. Eastern Partnership Climate Forum (CFEP) and Climate Change NGO Working Group].* (2014). Available at: [https://necu.org.ua/wpcontent/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](https://necu.org.ua/wpcontent/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf) (Accessed: 02.02.2022) (in Ukr.)
3. *Osadchyi, V. et al.* Dobova asymetriia klimatychnykh zmin temperatury povitria v Ukraini [Daily assymetry of air temperature changes in Ukraine]. *Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal*. 2018. № 3(103), S. 21-30. <https://doi.org/10.15407/ugz2018.03.021> (in Ukr.)
4. *Krakovska, S.V. et al.* Zminy polia opadiv v Ukraini u XXI st. za danymy ansambliu rehionalnykh klimatychnykh modelei [Changes in precipitation distribution in Ukraine for the 21st century based on data of regional climate model ensemble]. *Geoinformatika*. 2017. № 4(64), S. 62-74. (in Ukr.)
5. *Khokhlov, V.M. & Yermolenko, N.S.* Maibutni zminy klimatu ta yikh vplyv na rezhym opadiv ta temperatury v Ukraini [Future climate change and it's impact on precipitation and temperature in Ukraine].

Ukrainian hydrometeorological journal. 2015. № 16. S. 76-82. <https://doi.org/10.31481/uhmj.16.2015.10> (in Ukr.)

6. *Khokhlov, V.M., Bondarenko, V.M. & Latysh, L.H.* Prostorovyi rozpodil anomalii opadiv v Ukraini u 2011-2025 rokakh [Spatial distribution of precipitation anomalies in Ukraine in 2011-2025]. Ukrainian hydrometeorological journal. 2009. № 5. S. 54-62. (in Ukr.)

7. *Khokhlov, V.N.* Kolychestvennoe opysanye yzmenenyi klymata Evropu vo vtoroi polovyni XX veka [Quantitative description of European climate change during second half of XX century]. Ukrainian hydrometeorological journal. 2007. № 2. S. 35-42. (in Russ.)

8. *Jacob, D. et al.* EURO-CORDEX: new high-resolution climate change projections for European impact research. *Regional Environmental Change*. 2014. № 14(2), S. 563-578. <https://doi.org/10.1007/s10113-013-0499-2>

9. *El Hadri, Y. et al.* Wind energy land distribution in Morocco in 2021–2050 according to RCM simulation of CORDEX-Africa project. *Arabian Journal of Geosciences*. 2019. № 12(24), S 753. <https://doi.org/10.1007/s12517-019-4950-7>

10. *Osypov V.V., Osadcha N.M., Osadchyi V.I.* Klimatychni zminy ta vodni resursy baseinu Desny do seredyny XXI stolittia. [Climate change and water resources of the Desna basin until the middle of XXI century]. *Dopov. Nats. akad. nauk Ukr.* 2021. № 2. S. 71–81. <https://doi.org/10.15407/dopodidi2021.02.071> (in Ukr.)

11. *Zamfirova, M.S. & Khokhlov, V.M.* Rezhym temperatury povitria ta opadiv v Ukraini v 2021-2050 rokakh za danymy ansamblu modelei CORDEX. [Air temperature and precipitation regime in Ukraine in 2021-2050 by CORDEX model ensemble]. Ukrainian hydrometeorological journal. 2020. № 25. S. 17-27. <https://doi.org/10.31481/uhmj.25.2020.02> (in Ukr.)

12. *Khokhlov V.M., Borovska H.O., Zamfirova M.S.* Klimatychni zminy ta yikh vplyv na rezhym temperatury povitria i opadiv v Ukraini u perekhidni sezony [Climate change and its impact on air temperature and precipitation in Ukraine during the transition seasons] Ukrainian hydrometeorological journal. 2020. № 26 S. 60-67. <https://orcid.org/0000-0001-8315-8636> (in Ukr.)

13. *Moss R. H. et al.* The next generation of scenarios for climate change research and assessment. *Nature*. 2010. № 463. S. 747-756. <https://doi.org/10.1038/nature08823>

14. Klein Tank, A.M.G. Algorithm Theoretical Basis Document (ATBD). European Climate Assessment & Dataset (ECA&D). 2008. № 5. S. 39.

15. Klimatychnyi kadastr Ukrainy (elektronna versii) [Climate cadastre of Ukraine (electronic version)]. 2006. Kyiv: State Hydrometeorological Service, UkrSRHMI, Central Geophysical Observatory. (in Ukr.)

16. *Lipinskuy V. M. Diachuk V. A., Babichenko V. M.* Klimat Ukrainy [Climate of Ukraine]. Vyd-vo Raievskoho. 2003. S. 343. (in Ukr.)

17. *Barabash M.B., Korzh T.V., Tatarchuk O.H.* Doslidzhennia zmin ta kolyvan opadiv na rubezhi XX i XXI st. v umovakh poteplinnia hlobalnoho klimatu [Research of changes and fluctuations of precipitation at the turn of the XX and XXI centuries. in the context of global warming]. *Naukovi pratsi Ukrainського naukovo-doslidnoho hidrometeorolohichnoho instytutu*. 2004. № 253. S. 92-102 (in Ukr.)

18. *Balabukh V. O.* Osoblyvosti synoptychnykh protsesiv, shcho zumovliuiut nebezpechni i stykhiini opady u teplyi period na terytorii Ukrainy [Features of synoptic processes that cause dangerous and natural precipitation in the warm period in Ukraine]. *Ukr. naukovo-doslidnyi hidrometeorolohichnyi instytut*. 2008. (in Ukr.)

19. *Loboda N. S. et al.* Using non-decimated wavelet decomposition to analyse time variations of North Atlantic Oscillation, eddy kinetic energy, and Ukrainian precipitation. *Journal of Hydrology*. 2006. № 322(1-4). S. 14-24. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2005.02.029>

20. *Shevchenko O. et al.* Long-term analysis of heat waves in Ukraine. *International Journal of Climatology*. 2014. № 34(5), S. 1642-1650. <https://doi.org/10.1002/joc.3792>

### **Precipitation regime projections for the territory of Ukraine in the next thirty years**

**Khokhlov V.M., Zamfirova M.S.**

*This study presents possible changes in the number of days per year with precipitation  $\geq 1$  mm for the territory of Ukraine in relation to the period 1961-1990, based on data from an ensemble of CORDEX models created to study the global climate based on an assessment of climate trends at the regional level. In the article, calculations were performed using one of the four possible scenarios for emissions and concentrations of greenhouse gases, which serve as the basis for modern scientific research on future climate projections, namely RCP4.5. This trajectory predicts a steady increase in radioactive forcing compared to the pre-industrial era and a peak in greenhouse gas emissions in 2030-50. For the calculation, the indicators of 177 meteorological stations of our country and 16 simulations of the above project were used.*

*To assess climate change, climate indicators are usually used, such as average annual, seasonal and monthly average values of climatic elements (air temperature, wind direction and speed, precipitation, etc.). However, at the beginning of this century, in order to supplement traditional climatic indicators, scientists developed a system of*

quantitative indicators for monitoring, analyzing and evaluating changes in extreme climatic indicators, based on daily averages of meteorological observations, called "extremity indices". The study is based on the calculation of one of the above-mentioned indices, namely the climate index RR1 - the number of "wet days", that is, the number of days with a daily precipitation of more than 1 mm.

The article analyzes the typical precipitation regime for Ukraine and its predicted changes, taking into account regional characteristics. The study revealed a tendency to increase the number of wet days per year from 10 cases in the south-west of the country to 50 on the slopes of the Ukrainian Carpathians and a change in the localization of the driest region from Kherson to Odessa region. There is also an increase in the minimum and maximum values of the number of days with precipitation (by 14 and 8 cases, respectively).

From the foregoing, we can assume a change in the nature of moisture supply in the next thirty years for the whole of Ukraine. An increase in the number of days with precipitation is expected throughout the study area, especially in the north and west, and a change in the location of the most arid regions.

**Keywords:** CORDEX; climate change; precipitation.

**Надійшла до редколегії 02.03.2022**

**DOI:** <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.6>

УДК 556.3

**Кущенко Л.В., Боровська Г.О., Овчарук В.А.**

*Одеський державний екологічний університет, м. Одеса*

## **БЕЗДОЩОВІ ПЕРІОДИ В СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ ЯК ФАКТОР МЕЖЕННОГО СТОКУ НА РІЧКАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

*Представлені результати дослідження формування бездощових періодів на території південних регіонів України. Оцінено кількісні характеристики бездощових періодів, такі як їх середня та максимальна тривалість, повторюваність по градаціям; виконане порівняння з аналогічними показниками за попередній кліматичний період. Проаналізовано синоптичні ситуації виникнення тривалих бездощових періодів та їх вплив на динаміку підземних вод, що живлять річки у період межени.*

**Ключові слова:** бездощові періоди, синоптичні умови, межень, підземні води.

**Вступ.** Поняття бездощових періодів використовують для оцінки кліматичних умов діяльності сільського та водного господарства на відносно невеликі часові періоди. Бездощові періоди виступають критерієм посушливості, адже характеризують тривалість періоду без ефективних опадів.

За тривалої відсутності дощів, у середньому на десятий день, формується сталий режим підвищеної температури і зниженої відносної вологості повітря. З цього часу бездощовий період вважається посушливим. При складанні агрометеорологічних щорічників та агрокліматичних довідників бездощовим вважають період 10 діб та більше без опадів або з незначною кількістю (менше 1 мм) [2]; бездощовий період вважають перерваним, якщо опадів випало не менше 5 мм за добу, або 1,0-4,9 мм, якщо вони випадають декілька разів з перервою менше 10 днів.

Тривалість бездощових періодів визначається перш за все циркуляційними умовами атмосфери, а також умовами рельєфу місцевості. Тривалі бездощові періоди зумовлені антициклонами та ядрами високого тиску у масах арктичного повітря, що переміщуються з півночі, з яких особливо виділяються стаціонарні (блокуючі) антициклони, пов'язані з азорським максимумом або арктичного походження. Менш тривалі бездощові періоди обумовлені антициклонами, що рухаються із заходу і формуються завдяки перенесенню відносно вологого атлантичного повітря та охоплюють всю територію країни [2, 4].

Найчастіше бездощові періоди формуються в серпні-жовтні, але можуть починатися й на початку літа. Тривалі осінні бездощові періоди спостерігаються в західних областях, а також на південному сході і в центрі країни. На решті території частіше спостерігаються весняні посухи (звичайно, з березня по травень). На узбережжі морів завдяки розвитку бризової циркуляції найбільш тривалі бездощові періоди відмічаються з червня по серпень [5,6,8].

**Актуальність теми дослідження.** В період сучасних кліматичних змін представляє науковий та практичний інтерес, як дослідження всього процесу в цілому, так і змін, які відбуваються в окремих кліматичних характеристиках, наприклад, у формуванні та

ISSN:2306-5680 **Hydrology, Hydrochemistry and Hydroecology. 2022. № 1 (63)**