

3. Vlasov V.V., Muliukina N.A., Kovalova I.A., Herus L.V. (2016). Vynohrad stolovyi Ukrainy — sortovi resursy, perspektyvy vyrobnytstva ta spozhyvannia. [Table grapes of Ukraine — varietal resources, prospects for production and consumption]. *Yvchennia ta okhrona sortiv roslyn*. [Study and protection of plant varieties], 1(30), 96–100. (in Ukrainian).
4. Glazebrook J. (2005). Contrasting mechanisms of defense against biotrophic and necrotrophic pathogens. *Annual Review of Phytopathology*. Vol. 43. P. 205–227. <https://doi.org/10.1146/annurev.phyto.43.040204.135923>.
5. Robinson J., Harding J., Vouillamoz J. (2012). *Wine Grapes: A complete guide to 1368 vine varieties*. London: Penguin Books. P. 36–1180.
6. Gessler C., Pertot I., Perazzolli M. (2011). *Plasmopara viticola: a review of knowledge on downy mildew of grapevine and effective disease management*. *Phytopathologia Mediterranea*. Vol. 50. P. 3–44. URL: https://openpub.fmach.it/retrieve/e1dbfeaa-60a9-4ac9-e053-1705fe0a1c61/2011%20PM%20Gessler%20et%20al.pdf?utm_source=chatgpt.com.
7. Jingyun J., Xiangfeng W., Xuenan Z., Mei J., Zheng W., Guo L. ... Guo L. (2025). Grapevine phyllosphere pan-metagenomics reveals pan-microbiome structure, diversity, and functional roles in downy mildew resistance. *Microbiome*. Dec.1;14(1);10. <https://doi.org/10.1101/2025.05.04.652149>.
8. Rossi V., Caffi T., Gobbin D. (2012). Contribution of molecular studies to botanical epidemiology and disease modelling: grapevine downy mildew as a case-study. *European Journal of Plant Pathology*. 135(4). 641–654. <https://doi.org/10.1007/s10658-012-0114-2>.
9. Gadoury D.M., Pearson R.C. (1988). Initiation, development, dispersal, and survival of cleistothecia of *Uncinula necator* in New York vineyards. *Phytopathology*. 78(11). 1413–1421. URL: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.11.017>.
10. Caffarra A., Rinaldi M., Eccel E. Rossi V., Pertot I., (2012). Modelling the impact of climate change on the interaction between grapevine and its pests and pathogens: European grapevine moth and powdery mildew. Vol. 148. P. 89–101. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.11.017>.
11. Colcox J.F., Baudoni A.B. (2016). Sensitivity of *Erysiphe necator* and *Plasmopara viticola* in Virginia to QoI fungicides, boscalid, quinoxyfen, and thiophanate methyl. *Plant Disease*. 100(2). 337–344. <https://doi.org/10.1094/PDIS-01-15-0012-RE>.
12. Herus L., Kovalova I., Ishchenko I., Fedorenko M., Artiukh M. (2025). Ecological plasticity and stability of grape varieties as an indicator of economic efficiency of their cultivation. *Modern Phytomorphology*. Vol. 19. P. 227–233. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17131111>.
13. Wilcox W.F., Gubler W.D., Uyemoto J.K., (2015). *Compendium of Grape Diseases, Disorders, and Pests Second Edition*. APS Press, <https://doi.org/10.1094/9780890544815>.
14. Glawe D.A. (2008). The powdery mildews: a review of the world's most familiar plant pathogens. *Annual Review of Phytopathology*. Vol. 46. P. 27–51. <https://doi.org/10.1146/annurev.phyto.46.081407.104740>.
15. Fedorenko M.H. (2021). Udoskonalennia sortymentu stolovoho vynuohradu Ukrainy na osnovi otsinky rivnia proiavu hospodarskotsinnykh oznak hibrydnykh form selektsii NNTs «IViV im. V. Ye. Tairova». [Improvement of the assortment of table grape varieties in Ukraine based on the assessment of a manifestation level of valuable traits in hybrid forms bred in the Institute of «Viticulture and Winemaking named after V. Ye. Tairov»] : avtoref. dys. kand. s.-h. nauk : 06.01.08 «Plodivnytstvo, vynuohradarstvo». — Odesa : NNTs «IViV im. V. Ye. Tairova», — 22 s. URL: https://www.tairov.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/Avtoreferat-dysertatsiynoyi-roboty-Fedorenko-Maryny-Hryhorivny.pdf?utm_source=chatgpt.com. (in Ukrainian).
16. Caffi T., Rossi V., Legler S.E., Bugiani R. (2011). A mechanistic model simulating ascospore infections by *Erysiphe necator*, the powdery mildew fungus of grapevine. *Plant Pathology*. 60(3). 522–531. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2010.02395.x>.
17. Stankevych S.V., Bakhmut O.O. (2020). Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u zashysti roslyn: navch. posib. Kharkiv: FOP Brovin O.V. 314 s. (in Ukrainian).
18. Markov I.L., Pasichnyk L.P., Hentosh D.T. (2013). *Osnovy naukovykh doslidzhen u zashysti roslyn: Navch.* Kyiv: Ahrar Media Hrup, 263 s. (in Ukrainian).
19. Dovidka pro stan vynuohradnykh nasadzhen. NNTs «IViV im. V. Ye. Tairova». Tairova, 2025. (in Ukrainian).
20. Bondarev V.P., Zakharova O.I. (Eds.). (1978). *Ahrotekhnichni doslidzhennia zi stvorennia intensyvykh vynuohradnykh nasadzhen na promyslovii osnovi*. Novocherkask: VNDiViV. 173 c. (in Ukrainian).
21. Vlasov V.V., Muliukina N.A. (2023). *Metodychni rekomendatsii z ahrotekhnichnykh doslidzhen u vynuohradarstvi*. Tairova: NNTs «IViV im. V. Ye. Tairova». (in Ukrainian).
22. Nedov P.N. (1985). *Metodychni rekomendatsii iz selektsii vynuohradu na stiikist do khvorob ta shkidnykiv*. Yalta: VNDiViV «Maharach». 97 c. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: 02.01.2026

Прийнята до друку: 03.02.2026

Надруковано й опубліковано онлайн:
березень 2026

УДК 632.11:551.583

DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2026.1.40-45>

© 2026 A.B. Федоренко, Т.О. Галаган. CC BY 4.0

ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ, ЯК ОСНОВНИЙ АБІОТИЧНИЙ ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Мета. Дослідити багаторічну динаміку температурного режиму на території України, як ключового абіотичного чинника довкілля, що визначає стан популяцій шкідників. Вивчити закономірності змін, як основу для складання подальшого фітосанітарного прогнозу. **Методи.** Теоретичного аналізу (структурно-функціональний, системний підхід) — для аналізу і узагальнення статистичних даних; польові — проведення систематичного фітосанітарного моніторингу. **Результати.** За період 2005—2024 рр. кліматичні зміни в Україні проявились через підвищення середньої річної температури в порівнянні з середні-

***А.В. ФЕДОРЕНКО,**
кандидат сільськогосподарських наук,
ORCID: 0000-0002-4398-7330

Т.О. ГАЛАГАН,
кандидат біологічних наук,
ORCID: 0000-0003-2846-2402

Інститут захисту рослин НААН,
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна

*E-mail: komanche2017@ukr.net

ми багаторічними даними (середнє за 1986—2005 рр.) та, як наслідок, через збільшення суми ефективних тем-

ператур (СЕТ). СЕТ року в цілому в Україні зросла на 266,62°C, в Степу — на 307,21°C, у Лісостепу — на 274,31°C, Поліссі — на 222,88°C. Лінія тренду графіків багаторічної динаміки показників СЕТ впродовж 2005—2024 рр. як в середньому для України, так і для кожної з природно-кліматичних зон засвідчувала поступове зростання температурного режиму. Проте інтенсивність поступово зменшувалася і зростання СЕТ майже припинилося з 2013 р. Порівняння даних Київських метеорологічних станцій за різні періоди (впродовж більше ніж ста останніх років) також підтверджує кліматичні зміни до потепління: середня

річна температура за 2015—2024 рр. більше ніж на 3°C перевищує відповідний показник наприкінці XIX століття (за 1871—1880 рр.). Особливо спекотними були погодні умови 2024 р., коли в загальному по Україні СЕТ перевищувала відповідне середньо-багаторічне значення на 607,5°C. **Висновки.** Аналіз багаторічної динаміки температури повітря показав підвищення середньої річної температури та суми ефективних температур. Проте інтенсивність зростання СЕТ майже припиняється, починаючи з 2013 р.

кліматичні зміни; глобальне потепління; температурний режим; фітосанітарний прогноз

За останні 100 років клімат змінюється швидше, ніж це було впродовж усієї відомої історії людства. За даними Українського гідрометеорологічного центру (УкрГМЦ) й за результатами досліджень працівників лабораторії прогнозів та карантину рослин Інституту захисту рослин НААН (ІЗР), глобальне потепління в останні роки в Україні проявляється через вирівнювання температурного поля і підвищення середньої річної температури, що насамперед стає помітним у холодний період року, а також збільшення суми ефективних температур (СЕТ) [1—5]. Відновлення весняних процесів в останні роки відбувається в середньому на 2—3 тижні раніше. Забезпечення теплом вегетаційного періоду зросло на 70—100°C. Також зафіксовано збільшення тривалості періоду активної вегетації на 7—10 діб [3, 4, 6—8].

За оцінками світових експертів 65—70% збитків, спричинених несприятливими погодними умовами та кліматичними змінами, припадають на галузь сільськогосподарства. Ще на початку XXI століття передбачено суттєве зростання чисельності шкідників в умовах глобального потепління з негативними наслідками як для сільськогосподарства зокрема, так і в загальному для охорони навколишнього середовища [9]. Багато ентомологів передбачали, що в умовах подальшої зміни клімату збільшуватиметься й частота кризових явищ у рослинництві. Вони можуть бути спричинені,

насамперед, фітосанітарною дестабілізацією агроєкосистем, що супроводжуватиметься появою нових груп шкідників і, як наслідок, значними втратами урожаю. Особливо серйозну небезпеку прогнозували від масових розмножень стадних саранових та інших видів, популяціям яких властиві спалахи чисельності [10].

В результаті глобальних коливань клімату змінюється не лише хід абіотичних природних процесів — час становлення і руйнування снігового покриву, перехід середньодобових температур через певні межі (0°C, 5°C, 10°C, 15°C), тривалість сезонів року, — а й зумовлюються зміни екологічних оптимумів різних видів комах, впливаючи на їхнє розмноження, рівень шкідливості, поширення і на зміну розмірів ареалів. Як приклад, нині більшість переважно степових видів стають звичними шкідниками в непридатних для них Лісостепу та навіть на Поліссі. Спостерігається поширення зон екологічних оптимумів степових видів комах на північ [4, 11—14]. Слід зазначити, що за масових розмножень інтенсивна міграція і розповсюдження комах з природних стацій призводить не лише до загального зростання щільності популяцій в агроценозах, а й до процесів гібридизації різних популяційних угруповань, наслідком якого є гетерозис — підвищення плодючості, життєздатності, шкідливості й агресивності комах.

Мають місце й інші тенденції щодо зміни фітосанітарного стану агроценозів. Взаємовідносини в системі комах-фітофаги — рослини-живителі регулюються, в тому числі, й речовинами вторинного метаболізму рослин. Динаміка синтезу цих речовин пов'язана з фазами органогенезу рослин і фенологічні коадаптації в такій системі складають основу механізмів їхньої стійкості до пошкоджень фітофагами. Оскільки фенологія у рослин більшою мірою пов'язана з погодними умовами ніж у комах, подовження сезону вегетації за потепління може індукувати дисбаланс коадаптацій, що впливає на стійкість

рослин та шкідливість комах [4, 7, 9].

Щодо екосистем, то первинною і максимально вразливою до абіотичних чинників ланкою є фітоценози. Рослини більш чутливі до кліматичних чинників, ніж тварини, які за рахунок адаптивної поведінки здатні підтримувати екологічний оптимум при флуктуації гідротермічних умов. Отже, за змін клімату насамперед відбувається перебудова фітоценозів і вже потім, через трофічні ланцюги змінюються й ентомокомплекси. Як приклад, може зміщуватися статус доміантності видів, або деякі з притаманних їм раніше видів можуть зникнути у зв'язку із втратою відповідних екологічних ніш [15, 16]. Саме з цим, на думку багатьох екологів, пов'язане нинішнє збіднення видового різноманіття метеликів та бджіл [15].

Зазначене вище було підтверджене дослідженнями співробітників лабораторії прогнозів та карантину рослин ІЗР НААН. Останніми роками в Лісостепу спектр шкідників поповнився пшеничною мухою, яка історично шкодила лише у регіонах Степу. Хлібний турун, який до недавня вважався типовим шкідником Півдня України, в останні роки утворює осередки підвищеної чисельності навіть на Волині. Подекуди відзначено поширення на північ та відчутну шкідливість саранових. Те ж саме спостерігається і з популяціями лучного та кукурудзяного метеликів, бавовникової совки та оленки волохатої [5, 11, 12, 17—19].

Глобальне потепління зумовило й зміну ареалу небезпечних для рослинництва видів комах-фітофагів. Як показали дослідження науковців лабораторії прогнозів та карантину рослин ІЗР НААН, починаючи з 2006 р. в Херсонській області реєструються спалахи масових розмножень карантинного об'єкту — картопляної молі, яка з часу появи на території України в 1980 р., до 2000 р. шкодила лише в окремих районах АР Крим. Нині ж, за даними контрольної служби з карантину рослин, осередки за-

значеного метелика, за різного ступеня шкідливості, зосереджені переважно в південних та східних областях, що створює потенційну загрозу знищення урожаю картоплі у сховищах.

У зв'язку із подовженням сезону вегетації спостерігається поступове збільшення кількості генерацій полівольтинних видів (совки, листокрутки, кукурудзяний метелик тощо). Ці фітофаги здатні створювати набагато більшу загрозу, адже вона зростатиме не лише за розширення зон їхньої шкідливості на північ, а й за рахунок поступового збільшення кількості поколінь [18, 19]. Така реакція на кліматичні чинники зумовлена, насамперед, генетичним поліморфізмом їхніх природних популяцій. Наприклад, виявлено, що популяціям кукурудзяного метелика властива різна вольтинність. У Степу України домінувала бівольтинність, в Лісостепу — моновольтинність. Вольтинність метеликів залежить від СЕТ, що змінюється залежно від природно-кліматичної зони. Таким чином зміна клімату, через природний добір, може призвести до поступової трансформації екологічної структури популяцій.

Отже, внаслідок глобальних кліматичних змін відбувається перебудова основних ентомокомплексів в агроценозах, що вносить певні корективи в галузь сільського господарства. Саме тому, за нагальної потреби у вдосконаленні існуючих систем захисту рослин, фітосанітарний стан сільськогосподарських культур потребує постійного систематичного моніторингу та більш глибокого вивчення.

Мета досліджень. У зв'язку із глобальними кліматичними змінами, що спостерігаються в останні роки, виникла потреба дослідити багаторічну динаміку температурного режиму на території України, як ключового абіотичного чинника довкілля, що визначає стан популяцій шкідників. Необхідно вивчити закономірності змін температурного режиму, як основу для складання подальшого фітосанітарного прогнозу.

Методи. Теоретичного аналізу (структурно-функціональний, системний підхід) — для аналізу і узагальнення статистичних даних; польові — для проведення систематичного фітосанітарного моніторингу.

Для дослідження багаторічної динаміки погодних умов за період більше 20-ти останніх років спершу було створено і проаналізовано відповідну багаторічну базу даних середньої температури повітря (°C) за 1999—2024 рр. (подекадно, по областях та природно-кліматичних зонах України). Для створення цієї багаторічної бази даних використано відповідну інформацію регіональних метеорологічних станцій та матеріали УкрГМЦ [22]. Подекадні показники середньої температури повітря по кожній з областей сформовано у таблиці в програмі Microsoft Office Excel, де автоматично здійснюється обрахунок середніх значень по кожній з природно-кліматичних зон та в загальному по Україні. Також розраховано й показники СЕТ, суми активних температур (САТ) середню річну температуру повітря по роках, областях, зонах (Степ, Лісостеп, Полісся) та в цілому по Україні.

Результати та обговорення. Аналіз багаторічної динаміки температурних показників дозволяє дійти висновку, що за період 2005—2024 рр., порівняно із середніми багаторічними даними за 1986—2005 рр. [20] кліматичні зміни в Україні проявились через підвищення середньої річної температури та, як наслідок, збільшення СЕТ року на 266,62°C (табл. 1). За аналізу окремо по кожній з природно-кліматичних зон, найбільша різниця відзначена в Степу — 307,21°C, в Лісостепу — 274,31 та на Поліссі — 222,88°C.

За аналогічного розгляду СЕТ безпосередньо за період активної вегетації (квітень — вересень) тенденція лишилася такою ж самою. Найбільша різниця між показником за 2009—2024 рр. і середнім багаторічним значенням за 1986—2005 рр. знову була в зоні Степу (295,31°C), і посту-

пово зменшувалася у північному напрямку (Лісостеп — 280,53°C, Полісся — 245,59°C). В середньому ж по Україні СЕТ періоду вегетації зростає на 273,86°C.

З аналізу графіків багаторічної динаміки показників СЕТ впродовж 2005—2024 рр. як в середньому для України, так і для кожної з природно-кліматичних зон, лінія тренду засвідчує поступове зростання температурного режиму (рис. 1—4).

За період досліджень найбільш спекотними виявилися погодні умови 2024 р. Також високі значення показника СЕТ були у 2012 і 2018 роках (табл. 1). У 2024 р. СЕТ на території України перевищувала відповідне середньо-багаторічне значення на 607,5°C. У зоні Степу зростання було максимальним — на 689,9°C, а в Лісостепу і Поліссі цей показник збільшився на 604°C і 528,6°C відповідно. У 2012 р. СЕТ для України перевищила середнє багаторічне значення на 476,2°C, а у 2018 р. — на 411,6°C.

Лише на початку періоду, що досліджувався (у 2005 і 2008 рр.), і лише на Поліссі було зафіксовано СЕТ нижче середнього багаторічного (970°C). Отже, впродовж 2005—2024 рр. в Степу і в Лісостепу, а починаючи з 2009 р. — і повністю в усіх природно-кліматичних зонах України, показники СЕТ стабільно перевищували рівень середньо-багаторічних значень. На території України найменша СЕТ була у 2008 і 2021 роках, проте вона не перетнула межу середньо-багаторічного значення.

Надалі, щоб відслідкувати закономірності та особливості зміни температурного режиму впродовж 2005—2024 рр., цей період для зручності умовно розділено на 4 рівних проміжки часу (по 5 років) (табл. 2). Результати аналізу показали, що найінтенсивніше зростання СЕТ, відносно відповідного середньо-багаторічного значення, відбулося за 2005—2009 рр. (на 155,36°C). Впродовж наступних 5 років (2010—2014) цей показник збільшився ще на 146,2°C, але у подальший період (2015—2019 рр.) його зростання зовсім припини-

лося, лишаючись майже на попередньому рівні. За 2019—2024 рр. СЕТ зростає лише на 8,68°C.

Тепер, якщо з огляду на зазначене вище, ще раз проаналізувати графік багаторічної динаміки СЕТ (рис. 1), то можна

дійти висновку, що інтенсивність зростання СЕТ майже припиняється з 2013 р.

Дослідження температурних змін за даними метеорологічних станцій міста Київ у різні періоди впродовж більше ста останніх

років підтверджує кліматичні зміни до потепління. Середня річна температура за 2015—2024 рр. більше ніж на 3°C перевищує відповідний показник наприкінці XIX століття (за 1871—1880 рр.) (табл. 3). Врахування ще й середньо-багаторічного значення за 1986—2005 рр. [20] демонструє чітку закономірність поступовості в динаміці такого зростання (рис 5).

1. Багаторічна динаміка показників СЕТ (°C) за 2005—2024 рр.

Природно-кліматична зона	Степ		Лісостеп		Полісся		В середньому для України	
	За рік	За квітень—вересень	За рік	За квітень—вересень	За рік	За квітень—вересень	За рік	За квітень—вересень
Середнє багаторічне (1986—2005 рр.)	1406,4	1381,2	1101,0	1096,8	1003,6	998,9	1170,3	1158,9
2005	1610,0	—	1250,0	—	970,0	—	1277,0	—
2006	1546,0	—	1210,0	—	1100,0	—	1285,0	—
2007	1828,0	—	1415,0	—	1230,0	—	1460,0	—
2008	1601,1	—	1215,0	—	970,0	—	1262,0	—
2009	1624,4	1550,9	1252,4	1239,5	1156,2	1145,6	1344,3	1312,0
2010	1786,8	1784,3	1466,1	1466,1	1276,0	1276,0	1509,7	1508,8
2011	1623,2	1578,6	1337,3	1310,2	1232,0	1210,0	1397,5	1366,3
2012	2024,7	1910,0	1556,0	1521,1	1358,7	1331,8	1646,5	1587,6
2013	1661,2	1645,8	1317,1	1304,9	1258,7	1223,9	1412,3	1391,5
2014	1653,7	1633,3	1305,2	1294,5	1220,9	1182,8	1393,3	1370,2
2015	1672,6	1654,3	1416,7	1406,7	1313,2	1308,3	1467,5	1456,4
2016	1700,2	1666,0	1365,7	1353,0	1281,1	1276,4	1449,0	1431,8
2017	1639,9	1612,5	1346,4	1328,0	1168,7	1147,7	1385,0	1362,7
2018	1843,7	1770,0	1536,9	1512,7	1365,1	1352,4	1581,9	1545,0
2019	1716,2	1657,0	1423,1	1390,9	1271,7	1240,9	1470,3	1429,6
2020	1779,6	1641,3	1403,6	1326,0	1178,6	1126,8	1454,0	1364,7
2021	1494,6	1491,2	1259,9	1259,9	1146,3	1144,6	1300,3	1298,6
2022	1654,7	1598,8	1275,6	1253,9	1178,4	1153,2	1369,6	1335,3
2023	1715,3	1615,2	1449,2	1400,5	1321,7	1279,9	1495,4	1431,8
2024	2096,3	2014,9	1705,0	1669,3	1532,2	1511,6	1777,8	1731,9
Середнє	1713,61	1676,51	1375,31	1377,33	1226,48	1244,49	1436,92	1432,76
Різниця до норми, ±	307,21	295,31	274,31	280,53	222,88	245,59	266,62	273,86

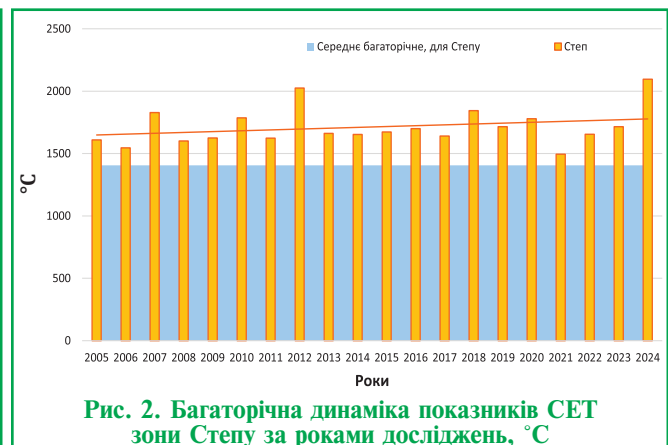
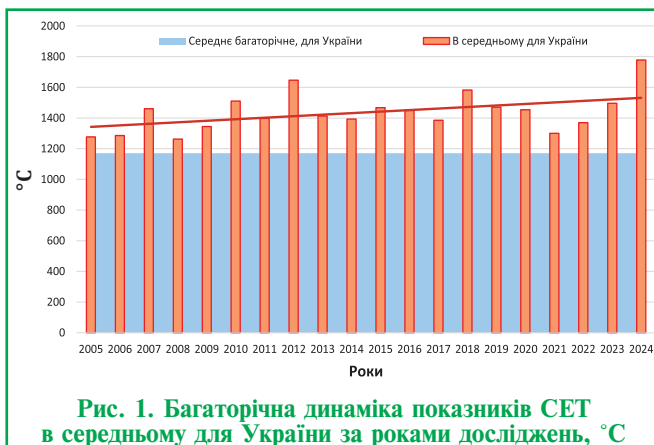
Примітка: показники СЕТ за 2005—2008 рр. взято з наукових звітів лабораторії прогнозу ІЗР НААН, за інші роки — розрахунки проведено за матеріалами УкрГМЦ

ВИСНОВКИ

Порівняння показників СЕТ за період 2005—2024 рр. з середнім багаторічним значенням за 1986—2005 рр. показало, що зміни клімату в Україні проявились через підвищення середньої річної температури. В загальному по Україні СЕТ року зростає на 266,62°C. Найбільшу різницю між показниками СЕТ (зазначеного періоду і відповідним середнім багаторічним) зафіксовано в зоні Степу — 307,21°C, а у північному напрямку ця різниця поступово зменшується — Лісостеп і Полісся 274,31 і 222,88°C відповідно. За аналогічного аналізу періоду активної вегетації тенденція лишається такою ж. Найбільше зростання температури відзначено в Степу — на 295,31°C, Лісостепу — на 280,53°C, Поліссі — на 245,59°C. В середньому в Україні СЕТ періоду вегетації зросло на 273,86°C.

Аналіз багаторічної динаміки температури повітря показав, що інтенсивність зростання СЕТ майже припиняється, починаючи з 2013 р.

Особливо спекотними були погодні умови 2024 р., коли в за-



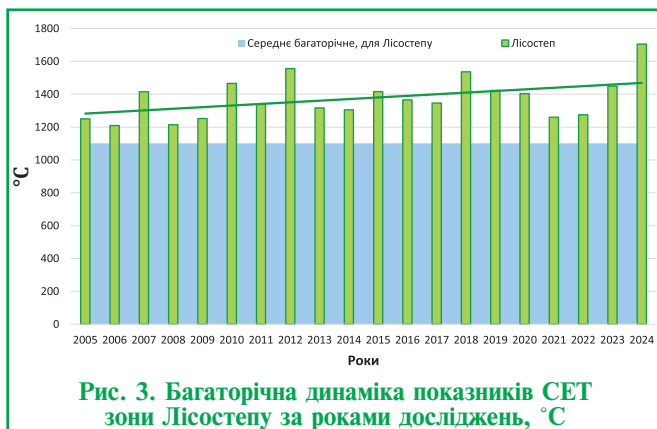


Рис. 3. Багаторічна динаміка показників SET зони Лісостепу за роками досліджень, °С

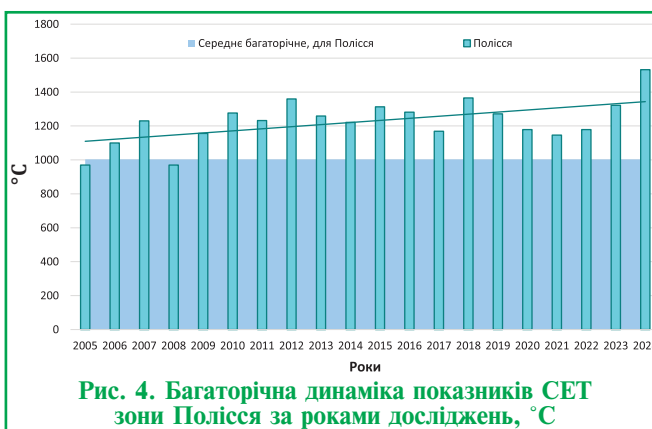


Рис. 4. Багаторічна динаміка показників SET зони Полісся за роками досліджень, °С

2. Багаторічна динаміка SET для України за 2005—2024 рр. по періодах

Показники	Періоди по роках				
	1986—2005	2005—2009	2010—2014	2015—2019	2019—2024
Середнє багаторічне значення, °С	1170,3*	1325,66	1471,86	1470,74	1479,42
Відхилення від норми, °С	–	155,36	301,56	300,44	309,12
Різниця до попереднього періоду, °С	–	155,36	146,2	–1,12	8,68
Зростання SET за 5 років, %	–	13,27**	12,5**	0**	0,7**

Примітки: * — середнє багаторічне значення за 1986—2005 рр., взято за норму; ** — відносно попереднього п'ятирічного періоду.

3. Середня річна температура (°С) у місті Київ

Роки										Середнє за 10-річчя
Спостереження «метеостанції у місті Києві» [21]										
1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	
5,3	8,3	7,9	7,3	5,1	6,6	6,2	7,9	6,8	6,4	6,78
Архів метеостанції аеропорту «Жуляни»										Середнє за 10-річчя
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
10,12	9,29	9,44	9,05	10,10	10,57	8,80	9,29	10,41	11,04	9,81

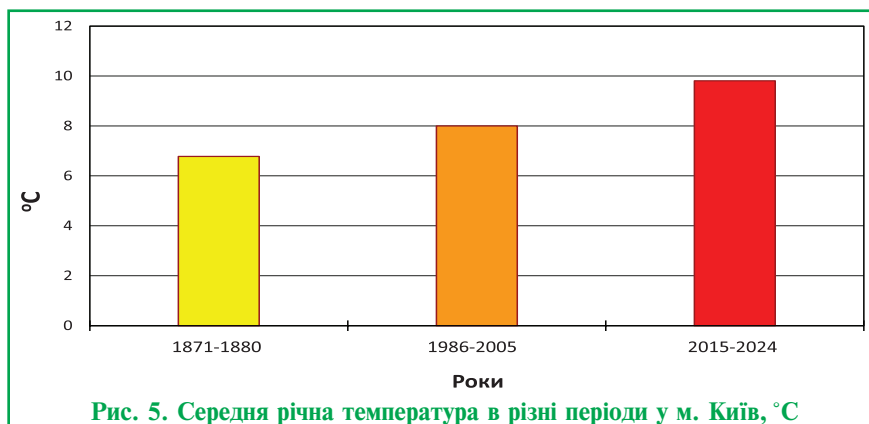


Рис. 5. Середня річна температура в різні періоди у м. Київ, °С

гальному по Україні SET перевищувала відповідне середньо-багаторічне значення на 607,5°С. Максимальне зростання зафіксовано в зоні Степу (на 689,9°С), з поступовим зменшенням цієї різниці в

Лісостепу і на Поліссі (на 604°С і на 528,6°С відповідно). Також порівняно високі значення даного показника у 2012 і 2018 роках.

SET нижче середнього багаторічного значення спостерігалася

лише у 2005 та 2008 роках на Поліссі (970°С). Впродовж 2005—2024 рр. у Степу і Лісостепу, а починаючи з 2009 р. — загалом в усіх природно-кліматичних зонах України, SET стабільно перевищувала відповідний середньо-багаторічний показник. Найменша SET за період досліджень на території України була у 2008 і 2021 роках, проте вона не перетнула межу нижче середньо-багаторічного значення.

Порівняння даних Київських метеорологічних станцій за різні періоди (впродовж понад сто останніх років) також засвідчує кліматичні зміни до потепління. Середня річна температура за 2015—2024 рр. більше ніж на 3°С перевищує відповідний показник наприкінці XIX століття. Додаткове порівняння з відповідними середньо-багаторічними показниками за 1986—2005 рр. підтверджує систематичну поступовість у багаторічній динаміці щодо зазначених тенденцій.

Фінансування. Наукові дослідження проведено у 2021—2026 рр. в Інституті захисту рослин НААН України у межах наукових тем, в рамках наступних завдань:

— ПНД НААН на 2021—2025 рр. 24. «Фітосанітарна безпека, захист і карантин рослин» («Захист рослин») Підпрограма 06. Моніторинг регульованих шкідливих організмів рослин відповідно до міжнародних вимог (Прогноз та карантин рослин). 24.06.01.01.Ф Розроблення методичних підходів оцінки фітосанітарного стану за використання сучасних інформаційних техно-

