рівнях отримані екстремальні відхилення), підтвердженням вважається наявність трьох випадків аномальних відхилень із набору «сусідні станції – сусідні строки спостережень – сусідні ізобаричні рівні».

Розроблений метод контролю за загальний період досліджень дозволив відкинути твердження про помилковість 568 значень. Для відносної вологості відсутні виходи за межі «тіла» розподілу в області позитивних відхилень, що пов'язано із близькістю фізично-допустимої межі стану насичення у 100% до загальної групи значень статистичного розподілу. Найбільші підтверджені відхилення досягли 6.2σ та -6.4σ для складових вітру.

Список літератури

1. *Киселев В.Н., Кузнецов А.Д.* Методы зондирования окружающей среды (атмосфера). Санкт-Петербург, из-во РГГМУ. 2004. 429 с. ***2.*** Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation. WMO-No8. Seventh edition. 2008. 681 p. ***3.*** *Harrison R.G.* Meteorological Measurements and Instrumentation. Wiley Blackwell. 2015. 278 p. ***4.*** *Богаткин О.Г.* Авиационная метеорология. Санкт-Петербург, РГГМУ. 2005. 328 с. ***5.*** *Алдухов О.А., Черных И.В.* Методы анализа и интерпретации данных радиозондирования атмосферы. Контроль качества и обработки данных. Обнинск, ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД». Т.1. 2013. 307 с. ***6.*** *Collins W.G.* The Operational Complex Quality Control of Radiosonde Heights and Temperatures at the National Centers for Environmental Prediction. Part I: Description of the Method. *J. of Appl. Meteorol.* 2001. V. 40, N 2. P. 137–151. **7.** *Дворецька І.В., Савенець М.В.* Розробка баз аерологічних даних для території України. *Фізична географія та геоморфологія*. 2017. Вип. 85. С. 130–136.

УДК 551.515

Свінціцька Г.І.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

ХВИЛІ ТЕПЛА ЛІТНЬОГО СЕЗОНУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Вступ. Хвиля тепла (англ. Heat wave – HW) – це метеорологічний феномен, що належить до явищ синоптичного масштабу та проявляється у вигляді аномально спекотної, сухої погоди, що зберігається протягом певного періоду і охоплює значні території. Потужні хвилі тепла призводять до значної кількості людських жертв – ХТ 1995 р. в Чикаго спричинила понад 600 випадків смертей [3], ХТ червня–серпня 2003 р. в Європі – 52 000 смертей [4], ХТ 2010 р. у Москві лише в липні призвела до зростання кількості смертей на 4800 осіб, порівняно з липнем 2009 р. [5]. Також ХТ негативно впливають на сільське господарство і низку інших галузей економіки.

Матеріали та методи досліджень. На сьогоднішній день не існує єдиного універсального визначення хвиль тепла. Всесвітньою метеорологічною організацією рекомендовано хвилею тепла вважати період, протягом якого максимальна добова температура повітря понад 5 послідовних днів перевищує середню максимальну температуру повітря на 5°С за цей день по даній станції за період 1961–1990 рр. [1]. Шевченко О.Г. та Сніжко С.І. [1] обґрунтували зручність використання даного визначення ХТ для вивчення проявів цього явища на території України.

Для реалізації задач даного дослідження були використані дані Центральної Геофізичної Обсерваторії про максимальну температуру повітря за кожен день календарного літа з 1961 по 2015 рр. по 50 метеорологічних станціях України.

Основна частина. В результаті аналізу рядів температури повітря за розглянутий період було ідентифіковано 1127 випадків хвиль тепла та встановлено, що найбільша їх кількість спостерігалася на станції Рахів - 42, найменша – Генічеськ – всього 3 випадки, що, очевидно, пов'язано з пом'якшуючим впливом моря. При цьому в північних та західних областях в середньому кількість випадків вища, ніж в південних областях, а в центральних та східних – вище ніж в північних та західних. Середня тривалість ХТ змінюється від 6 днів в Донецьку до 10 днів в Києві та Сімферополі. Максимальна тривалість ХТ дуже відрізняється на різних станціях – від 7 днів (Генічеськ) до 37 (Семенівка).

Найтривалішою хвилею тепла для більшості досліджуваних станцій була ХТ липня–

серпня 2010 р. Також ця хвиля тепла була і найбільш інтенсивною і характеризувалася максимальною інтенсивністю від 35,3°С (Керч) до 255,7°С (Семенівка). Лише в західних областях України найбільш інтенсивними були ХТ 2012 та 2015 років. Аналіз синоптичної ситуації над територією України з 25 липня по 20 серпня 2010 р. [2] свідчить, що протягом більшої частини цього періоду (а саме – від його початку і до 15 серпня) територія України перебувала під впливом тилової частини антициклону, центр якого розташовувався над Європейською частиною Росії і несуттєво змінював своє положення.

Аналіз часової динаміки показує (рис.1), що кількість випадків ХТ в сучасний період (1991–2015 рр.) та за кліматичну норму суттєво відрізняється: майже на всіх досліджуваних станціях кількість випадків ХТ в сучасний період більш ніж удвічі вища. В Сімферополі, де за кліматичну норму спостерігалась лише 2 хвилі тепла, в 1991–2015 рр. їх кількість зросла в 10 разів. На станціях Генічеськ, Керч та Одеса взагалі з 1961 по 1990 рр. не зафіксовано жодного випадку хвиль тепла, що свідчить про стрімке зростання їх кількості саме впродовж останніх років, підтверджуючи зміни клімату та глобальне потепління.

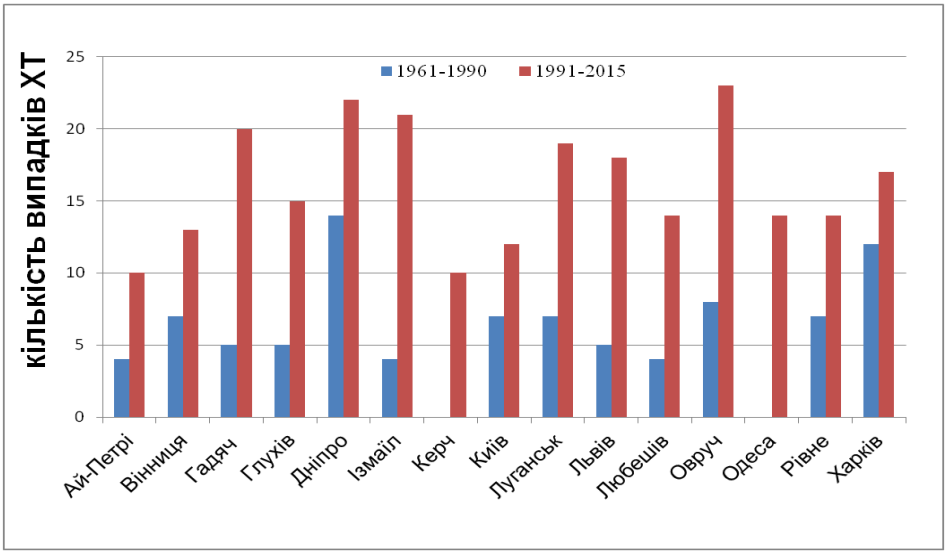

Рис. 1. **Повторюваність випадків ХТ у літні місяці за періоди 1961-1990 рр. та 1991-2015 рр.**

Висновки. За розглянутий період було ідентифіковано 1127 випадків хвиль тепла. Аналіз часової динаміки показав, що кількість випадків ХТ була найвищою в 2006–2010 рр. Суттєво відрізняється кількість випадків ХТ в сучасний період та за кліматичну норму: майже на всіх досліджуваних станціях кількість випадків ХТ в сучасний період більш ніж удвічі вища, на окремих станціях (Сімферополь, Маріуполь) в 1991–2015 рр. спостерігалося – в 10 разів більше хвиль тепла, ніж за кліматичну норму. Найтривалішою та найінтенсивнішою хвилею тепла за літній сезон за 1961–2015 рр. майже для всіх станцій України була ХТ кінця липня-серпня 2010 р. Лише в західних областях найбільш інтенсивними були хвилі тепла 2012 та 2015 років.

Список літератури

1. *Шевченко О.Г., Сніжко С.І.* Хвилі тепла та основні методологічні проблеми, що виникають при їх дослідженні. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2012. № 10. С. 57–63. ***2.*** *Шевченко О.Г.* Характеристика хвилі тепла літнього сезону 2010 р. на території України. *Наукові праці УкрНДГМІ*. 2012. Вип. 262. С. 59-70. ***3.*** *Dematte J.E.* O'Mara K., Buescher J., Whitney C.G., Forsythe S., McNamee T., Adiga R.B., Ndukwu I. M. Near-Fatal Heat Stroke during the 1995 Heat Wave in Chicago. *Annals of Internal Medicine*. 1998. № 129 (3). P. 173-181. ***4.*** *Larsen J.* Setting the record straight: More than 52 000 Europeans died from heat in summer 2003. Earth Policy Institute URL: http://www.earth-policy.org/Updates/2006/Update56.htm – назва з екрану. ***5.*** *Rahmstorf S., Coumou D.* Increase of extreme events in a warming world. PNAS. 2011. Vol. 108 (44) URL: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1101766108