

УДК 551.524.3

ДИНАМІКА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Галич Єлизавета Анатоліївна,

к.геогр.н., доцент

Ярова Галина Сергіївна,

магістр

Одеський державний екологічний університет

м. Одеса, Україна

Galich_Eli@ukr.net

galyayarovaya2@gmail.com

Анотація: проведений статистичний аналіз часових рядів температури повітря на півдні України за період 2000-2017 р.р. Проведений аналіз полів середніх значень та середньоквадратичних відхилів приземної температури повітря. Досліджені часові ряди середньомісячних значень температури повітря, визначені періодичні коливання та трендові складові.

Ключові слова: приземна температура повітря, статистичний аналіз, періодичні коливання, максимальна температура, мінімальна температура.

Глобальна зміна клімату – одна з найгостріших екологічних проблем, які стоять перед людством. Основна причина глобального потепління вбачається у підсиленні природного парникового ефекту, а саме викидами в атмосферу парникових газів. Згідно прогнозів провідних міжнародних наукових центрів з дослідження клімату, протягом наступного століття температура підвищиться на 2-5 °С. Такі темпи глобального потепління спричинять серйозні кліматичні зміни й різні екосистеми опиняться під загрозою зникнення.

В процесі багаторічних досліджень протягом XIX-XX сторіччя було виконано значний обсяг робіт з вивчення клімату України. Виявлено особливості мікроклімату окремих територій, розроблені методики розрахунків

характеристик мікроклімату. Розпочато цикл робіт з дослідження статистичної просторово-часової структури полів окремих метеорологічних величин.

Дослідження клімату та мікроклімату окремих міст України, розташованих у різних фізико-географічних умовах, дозволило виявити загальні закономірності розподілу кліматологічних показників. Отримані матеріали знаходять широке застосування у плануванні та обслуговуванні міського господарства, у проектуванні промислового, громадського і житлового будівництва, у раціональному використанні кліматичних ресурсів, проведенні заходів з охорони навколишнього середовища.

На території України розподіл температури повітря зумовлений географічним положенням, радіаційним режимом, циркуляцією атмосфери та підстильною поверхнею. Вплив кожного з них протягом року не рівнозначний, що спричинює значні температурні контрасти. У зимовий сезон температурний режим формується під впливом циркуляції атмосфери та пов'язаної з нею адвекції повітря. Роль сонячної радіації послаблюється внаслідок зменшення висоти Сонця, тривалості дня, збільшення хмарності. Найтеплішими є західні та південно-західні регіони, що знаходяться під впливом повітряних мас із Середземного та Чорного морів. Із просуванням на схід і північний схід частішають вторгнення повітря з Азії та Арктики, тому тут відмічається найнижча температура повітря. Часте чергування теплого і вологого та сухого і холодного повітря створює нестійкий характер зими [1, 2].

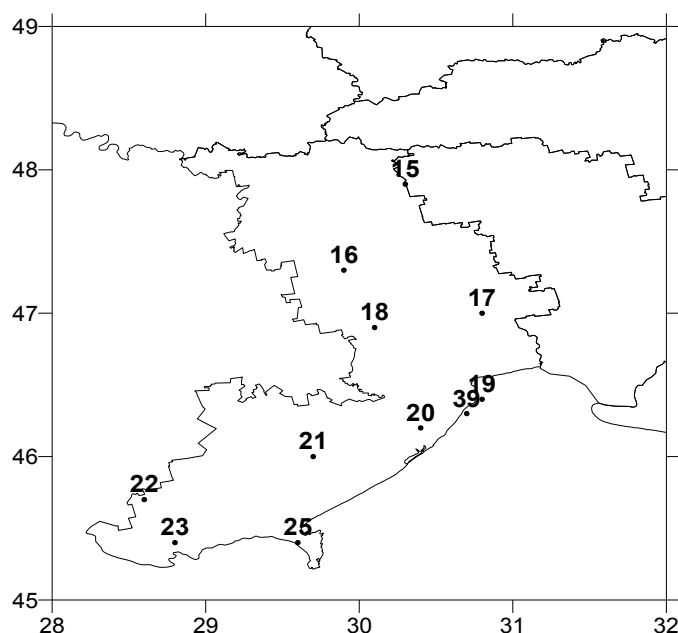
Влітку термічний режим визначається значною інтенсивністю сонячної радіації, слабкою адвекцією а також характером підстильної поверхні. Найбільша висота Сонця і тривалість дня забезпечують інтенсивне прогрівання підстильної поверхні й повітря. Роль циркуляції атмосфери послаблюється. Зменшуються контрасти температури і їх поле стає більш однорідним [3].

Мета дослідження даної роботи полягає у визначенні динаміки температурного режиму на півдні України в останні роки.

В якості вихідної інформації використовувались дані строкових спостережень приземної температури повітря на 11 метеорологічних станціях півдня України за період 2000-2017 р.р.

На рис. 1 представлена Карта-схема розташування станцій, по яких проводиться дослідження.

Мінливість температури повітря має чітко виражений річний хід, який знаходиться у зворотній залежності від кількості сонячної радіації, що надходить. Від січня до липня, зі збільшенням сонячної радіації, мінливість температури повітря повільно зменшується і, навпаки, від серпня до грудня зі зменшенням надходження сонячної радіації вона зростає.



15-Любашівка, 16-Затишшя, 17-Сербка, 18-Роздільна, 19-Одеса, 39-Чорноморськ, 23-Ізмаїл, 25- Вилково, 21- Сарата, 20- Білгород-Дністровський, 22- Болград

Рис. 1 Карта-схема розташування станцій

Найвищі значення (3,9-4,1 °С) середнього квадратичного відхилення середньої місячної температури повітря спостерігаються у зимові місяці.

Найбільші відхилення від норми середньої температури повітря відмічаються у зимові місяці на півночі та сході України. Вони пов'язані з

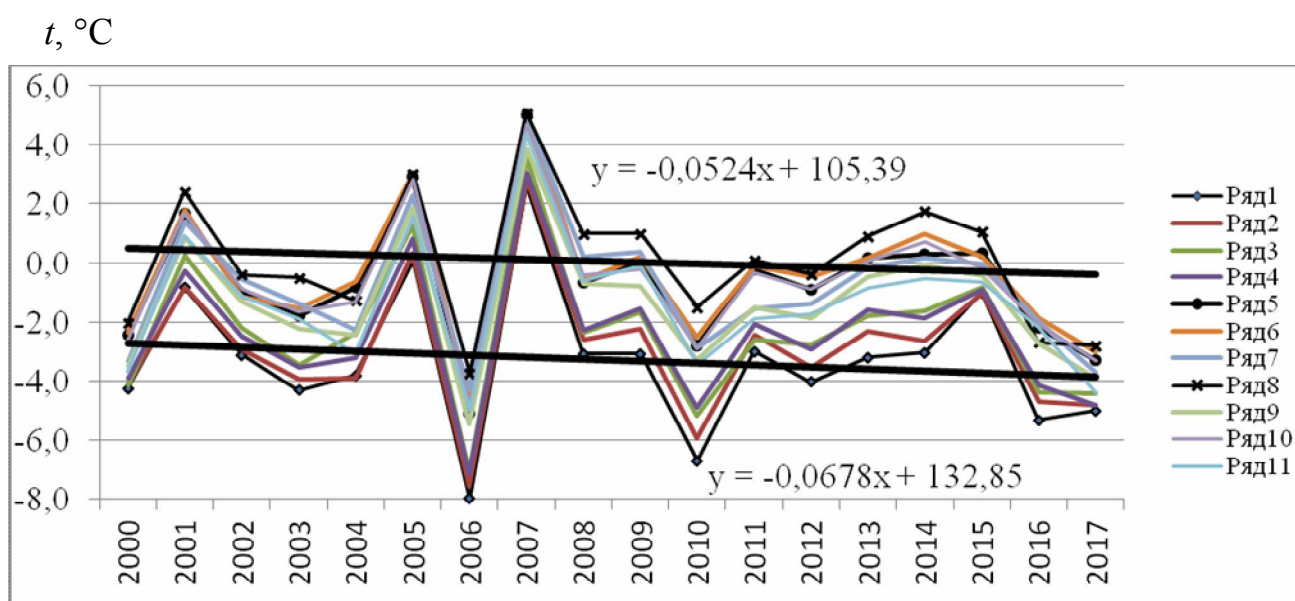
потужною адвекцією холодних або теплих повітряних мас, що охоплюють всю територію або значну її частину.

Навесні мінливість зменшується і влітку досягає найменших (1,1-1,6 °С) значень. Подалі, більш детально, розглянемо особливості температурного режиму на півдні України для центрального місяця зимового сезону.

На рис. 2 представлено часову мінливість середньомісячних значень температури повітря в січні для всіх досліджуваних станцій.

Як видно, часові ряди середньомісячних значень температури повітря представляють собою періодичні коливання, які добре зумовлені між собою на всіх станціях з періодом коливання від 2 до 5 років.

Видно, також, що в часових рядах має місце добре виражені тренди зменшення амплітуди коливань середньомісячних значень температури повітря, що характеризує поступове зниження температури взимку.



1-Любашівка, 2-Затишшя, 3-Сербка, 4-Роздільна, 5-Одеса, 6-Чорноморськ,
7- Ізмаїл, 8- Вилкове, 9- Сарата, 10- Білгород-Дністровський, 11- Болград

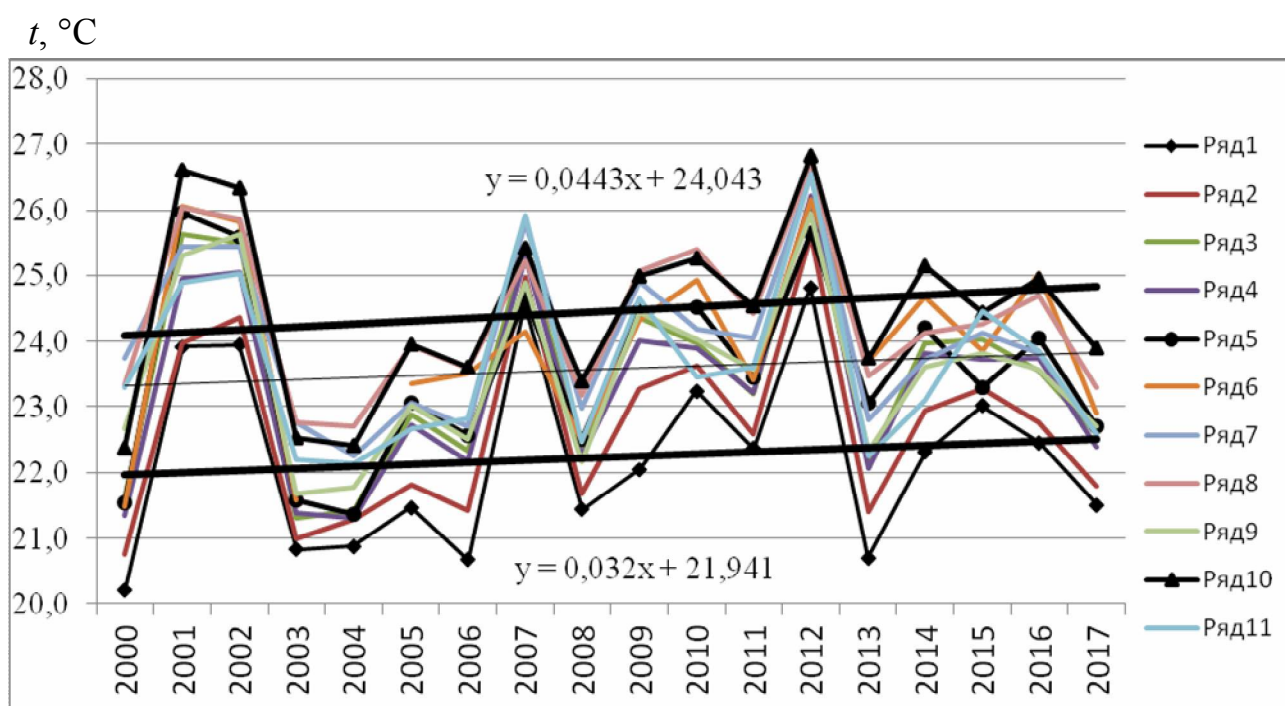
Рис. 2 Середньомісячні температури повітря в січні

На рис. 3 представлено часову мінливість середньомісячних значень температури повітря в липні для всіх досліджуваних станцій.

Як видно, часові ряди середньомісячних значень температури повітря мають циклічний характер, які добре зумовлені між собою на всіх станціях та по піках амплітуд, які виділяються із загального ряду мають період коливання від 2 до 5-6 років.

Видно, також, що в часових рядах має місце добре виражені тренди збільшення амплітуди коливань середньомісячних значень температури повітря, що характеризує поступове збільшення температури влітку.

Треба відмітити, що на станції Білгород-Дністровськ середньомісячні температури майже завжди більші за значеннями ніж на інших станціях, а на станції Любашівка завжди менші температури взимку, бо вона займає найбільш північне положення.



1-Любашівка, 2-Затишшя, 3-Сербка, 4-Роздільна, 5-Одеса, 6-Чорноморськ, 7- Ізмаїл, 8- Вилкове, 9- Сарата, 10- Білгород-Дністровський, 11- Болград

Рис. 3 Середньомісячні температури повітря в липні

Далі були отримані основні значення статистичних оцінок моментів розподілу середньої місячної температури повітря в січні та липні за період 2000-2017 р.р. для станцій Одеської області [4].

Найбільше максимальне значення в січні спостерігається саме на станції Вілково (5,1 °C), а найменше на станції Любашівка (-8,1 °C). Значення дисперсії, що є характеристикою мінливості метеорологічної величини, на всіх станціях близькі до 5,0 °C.

Третій основний момент, який є коефіцієнтом асиметрії кривої розподілу випадкової величини для всіх станцій має додатні значення, а значить має правосторонню асиметрію відносно нормального розподілу.

Значення дисперсії в липні значно менші ніж для зимового періоду, на всіх станціях близькі до 2,0 °C, найменше на станції Вілково (1,4 °C). Третій основний момент, для всіх станцій, окрім не значного від'ємного значення у Чорноморську, має додатні значення, а значить має правосторонню асиметрію відносно нормального розподілу.

Як відомо, висока температура повітря у більшості випадків несприятливо позначається на діяльності багатьох галузей економіки. Під впливом високої температури повітря відбувається пошкодження обладнання та механізмів, змінюється їх якість. Така температура повітря негативно впливає на роботу залізничного транспорту. Тривале утримання високої температури повітря негативно впливає і на здоров'я людини. Температура повітря 25°C і вище з відносною вологістю 30 % і нижче та швидкістю вітру 5 м/с і більше за незначної кількості або відсутності опадів є критерієм посушливості та суховійності території. У посушливі періоди створюються передумови виникнення лісових пожеж. Температура повітря 30°C і вище відноситься до числа небезпечних явищ.

Розглядаючи відносну частоту високих температур повітря в липні на прикладі станції Одеса, треба відмітити, що найбільш ймовірні температури 45% в межах 20-25 °C, а також 34% в межах 25-30°C, 5% що температура перевищує 30°C (рис. 4).

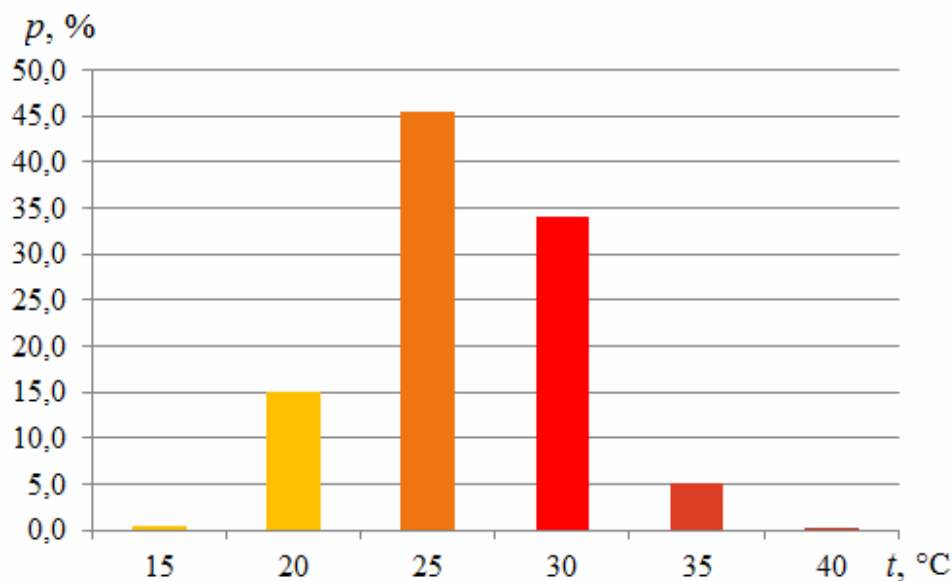


Рис. 4 Відносна частота високих температур повітря в липні на станції Одеса

Значне зниження температури повітря в Україні зумовлюється переміщенням холодних арктичних повітряних мас, які внаслідок незначної вологості та великої прозорості під час руху зазнають подальшого радіаційного вихолодження і поширюються на всю територію аж до Південного берега Криму.

У зимовий сезон в Україні часто створюються умови для формування низької температури повітря ($-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ і нижче). Таке зниження температури повітря вважається небезпечним явищем погоди.

Аналізуючи часовий ряд строкових спостережень температур повітря в січні на станції Одеса починаючи з 2009 року, видно, що простежується тренд зменшення амплітуди температурних коливань в січні (рис. 2).

Розглядаючи відносну частоту низких температур повітря в січні на станції Одеса, треба відмітити, що найбільш ймовірні температури 39% в межах $0\text{...}5\text{ }^{\circ}\text{C}$, а також 27% в межах $0\text{...}-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 6% що температура буде нижче $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (рис. 5).

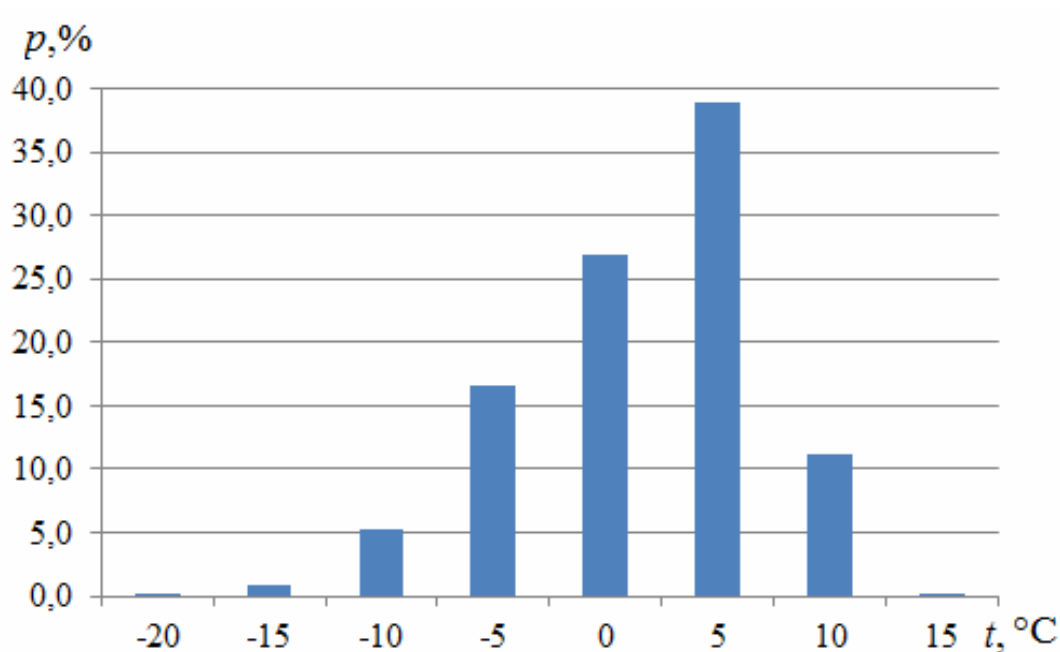


Рис. 5 Відносна частота низких температур повітря в січні на станції Одеса

Список літератури

1. Клімат України /За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Вид-во Раєвського. – 2003. – 343 с.
2. Подгуренко В.С. Аналіз розвитку ветроенергетики в Україні // Енергетика и електрифікація. – 2000. – №10. – С. 40-51.
3. Кліматичний кадастр України. – К.: Видавництво Раєвського. – 2006. – 400 с.
4. Галич Є.А., Ярова Г.С. Особливості температурного режиму на півдні України // X Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії», м. Переяслав – Хмельницький. – 2018. – С. 42-46.