

УДК 551.583.1: 556.16

## ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ВОДНІСТЬ РІЧОК ТА УМОВИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

**В.І. ВИШНЕВСЬКИЙ**, докт. географ. наук,  
**С.А. ШЕВЧУК**, канд. техн. наук  
ІНСТИТУТ ВОДНИХ ПРОБЛЕМ І МЕЛІОРАЦІЇ НААН

*Метою дослідження є визначення кліматичних змін на території України та оцінювання їх впливу на водний режим річок та умови сільськогосподарського виробництва. У праці використано матеріали спостережень гідрометслужби, які опрацьовано з використанням статистичних методів дослідження. Дані спостережень свідчать про помітне підвищення середньорічної температури повітря на території України та прилеглих територіях сусідніх країн – з кінця ХІХ ст. вона підвищилася щонайменше на 1,5 °С, що вдвічі більше, ніж у цілому на земній кулі. Найбільше температура повітря підвищилася взимку та навесні, що зумовило помітне зменшення глибини промерзання ґрунту. На півночі досліджуваної території кількість опадів трохи зменшилася, на півдні помітно (до 20%) збільшилася. В останні десятиліття спостерігається зменшення гідротермічного коефіцієнта, що відповідає зростанню посушливості. Середньорічна природна водність річок в Україні істотно не змінилася, але помітно змінився внутрішньорічний розподіл стоку: максимальні витрати весняного водопілля зменшилися, мінімальні збільшилися.*

**Ключові слова:** клімат, температура повітря, атмосферні опади, зволоженість території, річковий стік

**Вступ.** Кліматичні зміни, що спостерігаються на Землі, не могли оминати територію України. З погляду на це, важливими є питання умов сільськогосподарського виробництва, зокрема зволоженості території протягом вегетаційного періоду. Безумовно, це стосується меліорації, а саме зрошення земель на півдні України. Окрім того, кліматичні зміни мали вплинути на річковий стік, а відповідно й сферу водного господарства. Зрештою це й визначає актуальність відповідних досліджень.

**Аналіз попередніх досліджень.** Зміни клімату є питанням, яке вже не одне десятиліття привертає увагу дослідників. Насамперед це стосується температури повітря, яка помітно підвищилася. Зазначене явище набуло назви “глобальне потепління”, адже простежується в усьому світі. Згідно з даними доповіді Міжурядової групи експертів зі змін клімату (2007 р.), протягом 1906–2005 рр. глобальна температура підвищилася на 0,74 °С. У доповіді зазначено, що підвищення температури повітря у високих широтах є більшим, ніж у низьких, а над сушею більшим, ніж над океаном [6].

Певні зміни відбулися і продовжують відбуватися з кількістю атмосферних опадів: у деяких регіонах Землі їх кількість зросла, в інших зменшилася. Те саме стосується складових радіаційного балансу, швидкості і напрямку вітру, вологості повітря [3, 6].

Після оприлюднення доповіді Міжурядової групи експертів підвищення температури повітря продовжилася, про що, зокрема, свідчать дані Всесвітньої метеорологічної організації, а також дані спостережень на мережі гідрометслужби України.

Кліматичні зміни та їх наслідки перебувають у полі зору і вітчизняних учених. Ці питання вивчають наукові колективи Українського гідрометеорологічного інституту [7, 9, 11], Одеського екологічного університету [8], Київського національного університету ім. Тараса Шевченка [4] та ін. Зокрема, в роботі [9] зазначено, що для стоку річок властива

циклічність, яка неодмінно має враховуватися в дослідженнях. Зроблено висновок про те, що ряди середньорічного стоку річок, які не зазнали впливу господарської діяльності, залишаються однорідними, а середньорічний стік у цілому незмінним.

Попри те, що отримані результати в цілому не викликають заперечень, у багатьох працях простежується нехтування важливими чинниками. Насамперед потрібно зазначити, що аналіз кліматичних змін має виконуватися за даними метеостанцій, які не перенеслися і не зазнали впливу місцевих факторів. Дуже важливим є використання в дослідженнях якомога довших рядів. В іншому випадку результати стають ненадійними, оскільки в них не враховується циклічність. Наприклад, не можна погодитися з тим, що в деяких дослідженнях для оцінювання змін температури повітря використовуються дані спостережень, одержані лише після Другої світової війни.

Оцінювання впливу кліматичних змін на річковий стік потребує врахування господарської діяльності, вплив якої в багатьох випадках є вирішальним. Особливо це стосується таких чинників як зарегулювання і безповоротний водозабір. Насамкінець слід зазначити, що кліматичні зміни в останні роки стали такими помітними, що результати, отримані навіть 10–15 років тому, нині виявляються застарілими, подекуди навіть на якісному рівні.

Істотно різними, і не лише кількісно, є прогнози змін клімату на наступні десятиліття. Хоча в більшості робіт прогнозується продовження потепління, але є й такі, де стверджується протилежне. Останнім часом усе більш поширеною стає думка про те, що нинішні зміни клімату насправді становлять собою циклічний процес [9].

**Постановка проблеми.** Основними чинниками, що впливають на умови сільськогосподарського виробництва і річковий стік, є температура повітря, кількість опадів і випаровування із земної поверхні. Оскільки останнє на мережі гідрометслужби не вимірюється, а є

розрахунковою величиною, то потребують уваги також вологість повітря і швидкість вітру. Важливу роль відіграють сезонні особливості, зокрема розподіл атмосферних опадів протягом року. Усе це означає, що вплив кліматичних змін на умови сільськогосподарського виробництва і водність річок є складною науковою проблемою. Її розв'язання ускладнено ще й тим, що на річковий стік помітно впливає господарська діяльність. Тобто, для того, аби дослідження були коректними, вони мають спиратися на значний обсяг вихідних даних, яких часто бракує.

**Використані дані.** Виконане дослідження спирається насамперед на матеріали спостережень гідрометслужби України та Білорусі. Потреба залучення даних по території Білорусі зумовлена тим, що тут формується значна частина стоку Дніпра. Для опрацювання в основному використовувалися дані метеорологічних спостережень на так званих реперних метеостанціях, тобто тих, де тривалість спостережень є найбільшою і де дані найбільш достовірні. Окрім того, на цих метеостанціях метеомайданчики або не переносилися, або перенесення було невеликим. В Україні до реперних метеостанцій належать Ковель, Київ, Умань, Полтава, Одеса, Луганськ та ще кілька. Хоча в західному регіоні країни формується значна частина річкового стоку, реперних метеостанцій тут мало через належність у минулому цієї території до складу інших країн. З кількох реперних метеостанцій Білорусі (Горки, Мінськ, Гомель) найбільша увага приділена метеостанції Горки (координати:  $54^{\circ}18'$  пн. ш. і  $30^{\circ}57'$  сх. д.), яка найкраще відображає умови верхньої частини водозбору Дніпра.

Окрім даних гідрометслужби, у дослідженні використані матеріали Держводагентства України, зокрема відомості про водозабір і водовідведення, розташування водосховищ, наявність осушуваних земель.

**Виклад матеріалу.** Перш за все розглянемо наскільки змінилася температура повітря, від якої залежить не лише випаровування з поверхні водозбору (зокрема з розташованих в його межах водних об'єктів), а й їх термічний режим.

Наявні дані свідчать, що за період спостережень з кінця XIX ст. температура повітря на території України та Білорусі помітно зросла, причому значно більше, ніж у цілому на земній кулі. Варто звернути увагу і на те, що в останні два-три десятиліття підвищення температури є особливо помітним (рис. 1).

Наведені на рис. 1 дані показують, що на всіх використаних для аналізу реперних метеостанціях за період з кінця XIX ст. середньорічна температура повітря підвищилася щонайменше на  $1,5^{\circ}\text{C}$ . Децю більшим є зростання за поліноміальною залежністю, дещо меншим – за лінійною. Найтеплішим виявилось останнє десятиліття, а найтеплішим за весь період спостережень 2007 р., коли середньорічна температура виявилася вищою за норму приблизно на  $2,0^{\circ}\text{C}$ .

Протягом року зміни температури неоднакові. Найбільше підвищення спостерігається у зимові місяці та навесні [1, 2]. За лінійною залежністю щорічний приріст температури повітря в січні-квітні сягає  $0,02^{\circ}\text{C}$  і навіть більше. Фактично це означає, що протягом досліджуваного періоду температура в зазначені місяці підвищилася на  $2,0\text{--}2,5^{\circ}\text{C}$ . Істотно зменшилася і тривалість зимового періоду. Нині середньомісячна температура повітря в січні може бути вищою за  $0^{\circ}\text{C}$ . Наприклад, у Києві в січні 2007 р. вона досягла  $2,1^{\circ}\text{C}$ . Це значення виявилось найвищим за весь період спостережень.

Найменше підвищення температури повітря спостерігається у вересні та жовтні (рис. 2).

Важливо зазначити, що помітне підвищення температури повітря влітку почало спостерігатися лише в останні півтора-два десятиліття, а точніше – з 1999 р. (рис. 3).

У наукових працях, що побачили світ ще 10–15 років тому, про підвищення температури повітря влітку і протягом теплого періоду не йшлося [1]. Саме в останні роки на значній частині країни – насамперед на південному сході – зафіксовано найвищі температури повітря, які подекуди перевищили  $40^{\circ}\text{C}$ . Нині рекорд максимальної температури в

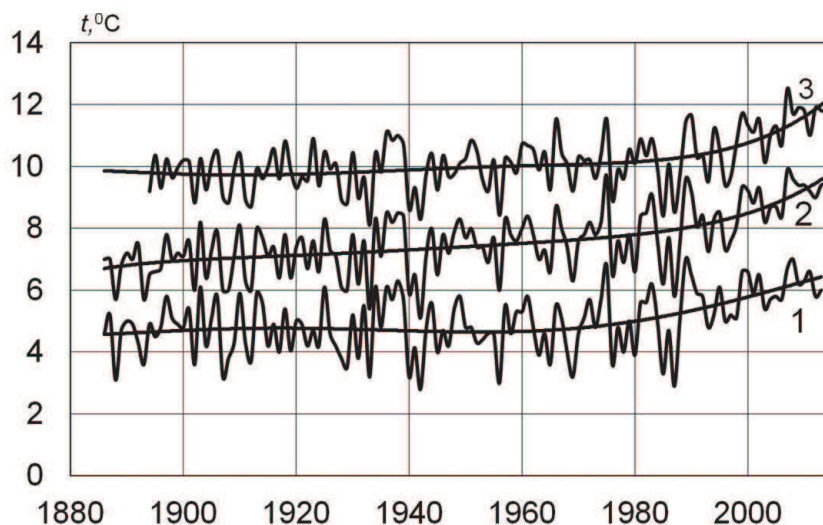


Рис. 1. Багаторічні зміни середньорічної температури повітря на метеостанціях Горки (1), Київ (2) та Одеса (3)

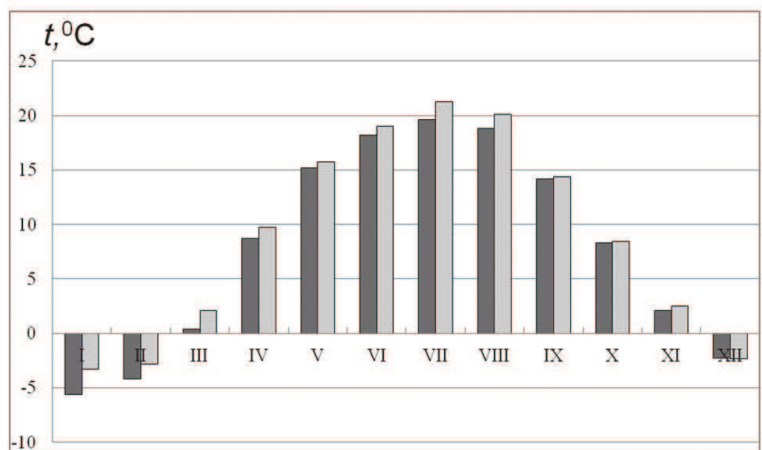


Рис. 2. Зміни температури повітря в Києві протягом року: ліві стовпчики – дані за 1961–1990 рр., праві – за 1991–2014 рр.

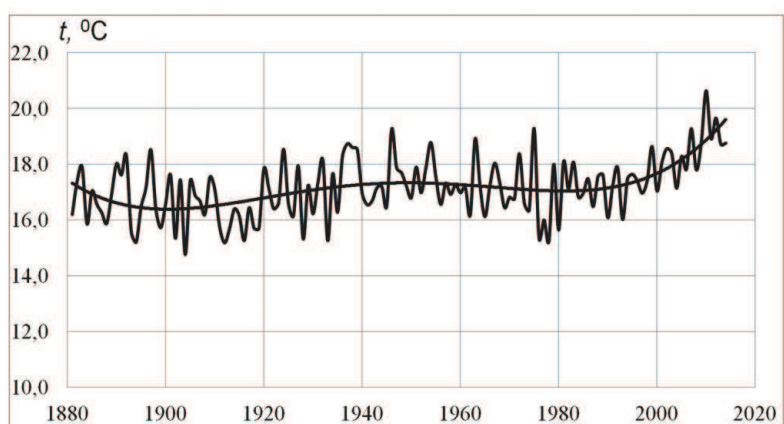


Рис. 3. Багаторічні зміни середньої за травень–вересень температури повітря на метеостанції Київ

Україні становить 42,0 °С. Його зафіксовано 12 серпня 2010 р. у Луганську.

Підвищення температури повітря істотно вплинуло на умови формування стоку – насамперед у зимовий період, коли відбувається основне накопичення води, а саме – у твердій фазі. Значне підвищення температури повітря взимку зумовило істотне зменшення глибини промерзання ґрунту. Прикладом

можуть бути дані на метеостанціях Сарни і Полтава, перша з яких розташована майже в центрі водозбору Прип’яті, друга – у центрі водозбору лівобережних приток Дніпра в межах України. У Сарнах максимальна глибина промерзання ґрунту, починаючи з 1950 р., зменшилася з 60–90 см до 30–40 см, у Полтаві, де зими холодніші, – з 80–120 см до 40–70 см (рис. 4).

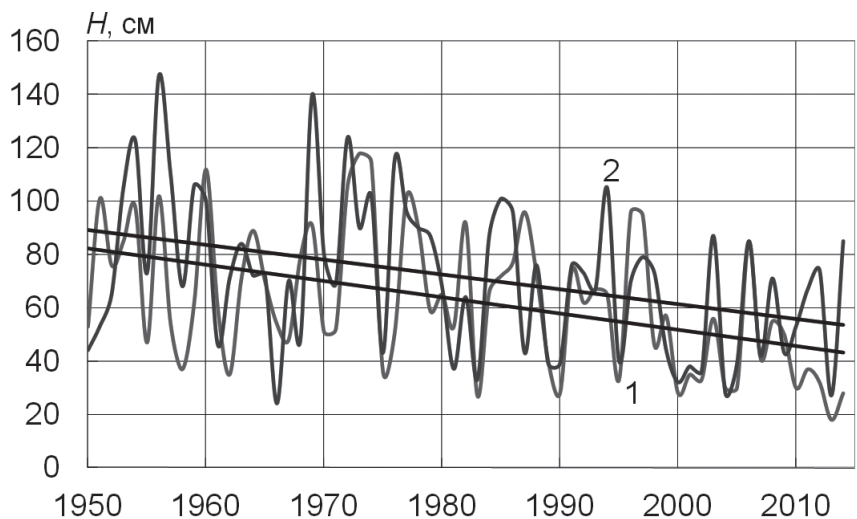


Рис. 4. Зміни максимальної глибини промерзання ґрунту на метеостанціях Сарни (1) і Полтава (2)



Складнішими є зміни по території атмосферних опадів: у межах Білорусі їх кількість має невелику тенденцію до зменшення, на більшій частині території України (за винятком її північної частини) – до збільшення. Для південної частини України щорічне збільшення кількості опадів сягає 0,7–0,9 мм, що для сторічного періоду становить 70–90 мм. Як для півдня, де норма опадів становить 400–500 мм, це дуже помітна величина (рис. 5).

Підвищення температури повітря на території України з одночасним збільшенням кількості опадів (принаймні на півдні) визначає актуальність питання про зміни зволоженості. Для цього, зазвичай, використовують гідротермічний коефіцієнт Селянінова (ГТК):

$$\text{ГТК} = X / 0,1 \sum T,$$

де  $X$  – сума опадів за період з температурами повітря вище  $10^\circ\text{C}$ ,

$\sum T$  – сума середньодобових температур повітря вище  $10^\circ\text{C}$ .

На більшій частині України температура повітря вище  $10^\circ\text{C}$  спостерігається з травня по вересень, захоплюючи ще кілька днів. Так, у Києві, за багаторічними даними, перехід температури повітря навесні через  $10^\circ\text{C}$  спостерігається 24 квітня, восени – 5 жовтня. Отже, для спрощення розрахунків цілком прийнятно використовувати період з травня по вересень.

За наявними даними, на території України спостерігається досить чітка закономірність: протягом першої половини періоду після Другої світової війни гідротермічний коефіцієнт зростає, в останні десятиліття він зменшується. Важливо зазначити, що ця закономірність простежується на більшій частині країни (рис. 6).

Головним чинником змін, наведених на рис. 6, є значне підвищення температури повітря в останні десятиліття, яке виявилось значнішим за збільшення атмосферних опадів.

Отримані результати однозначно свідчать про посилення посушливих умов і доцільність підвищеної уваги до вирощування посухостійких культур, а також важливості зрошення на півдні України.

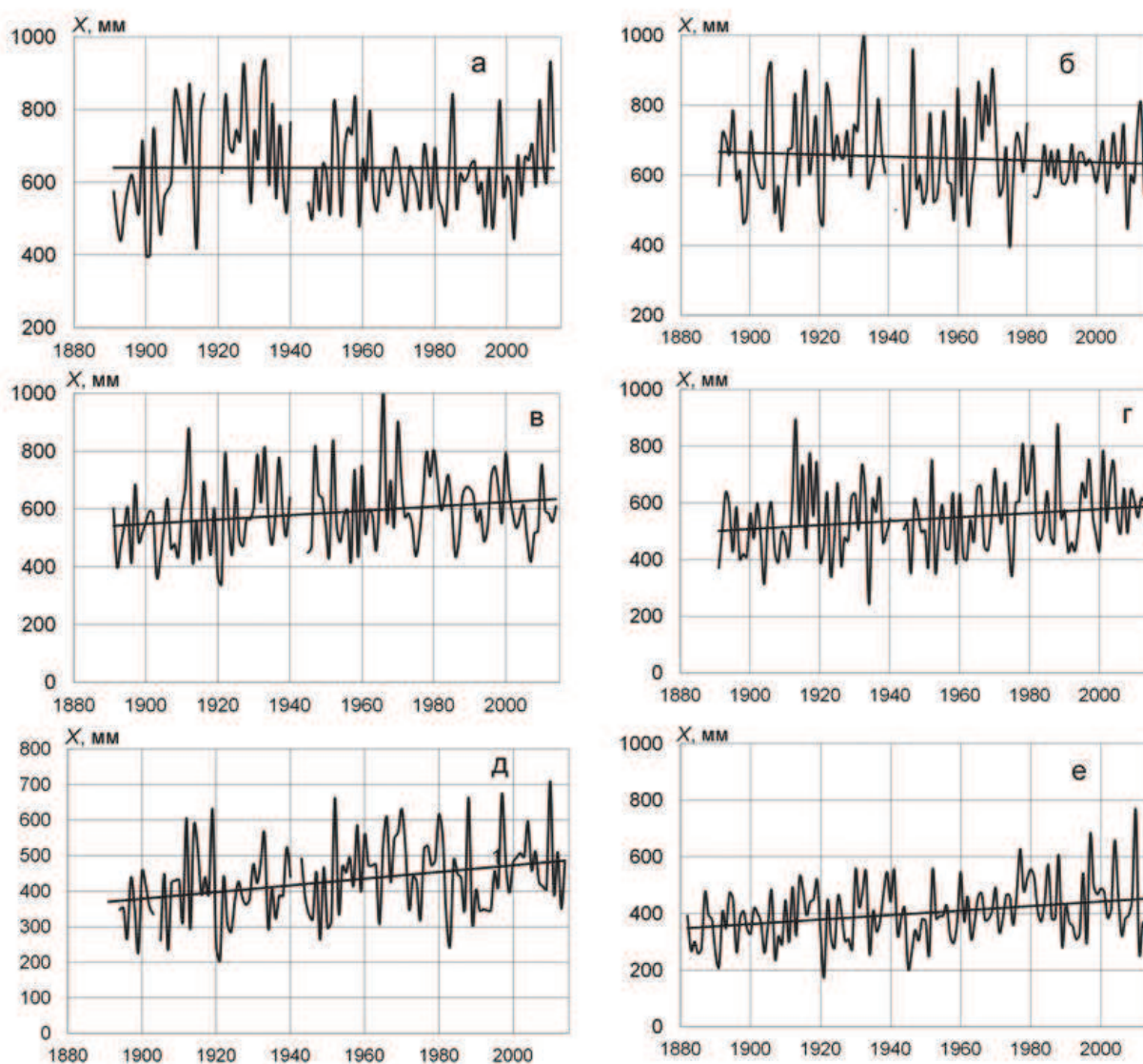


Рис. 5. Багаторічні зміни кількості опадів на метеостанціях Горки (а), Київ (б), Умань (в), Полтава (г), Одеса (д), Херсон (е)

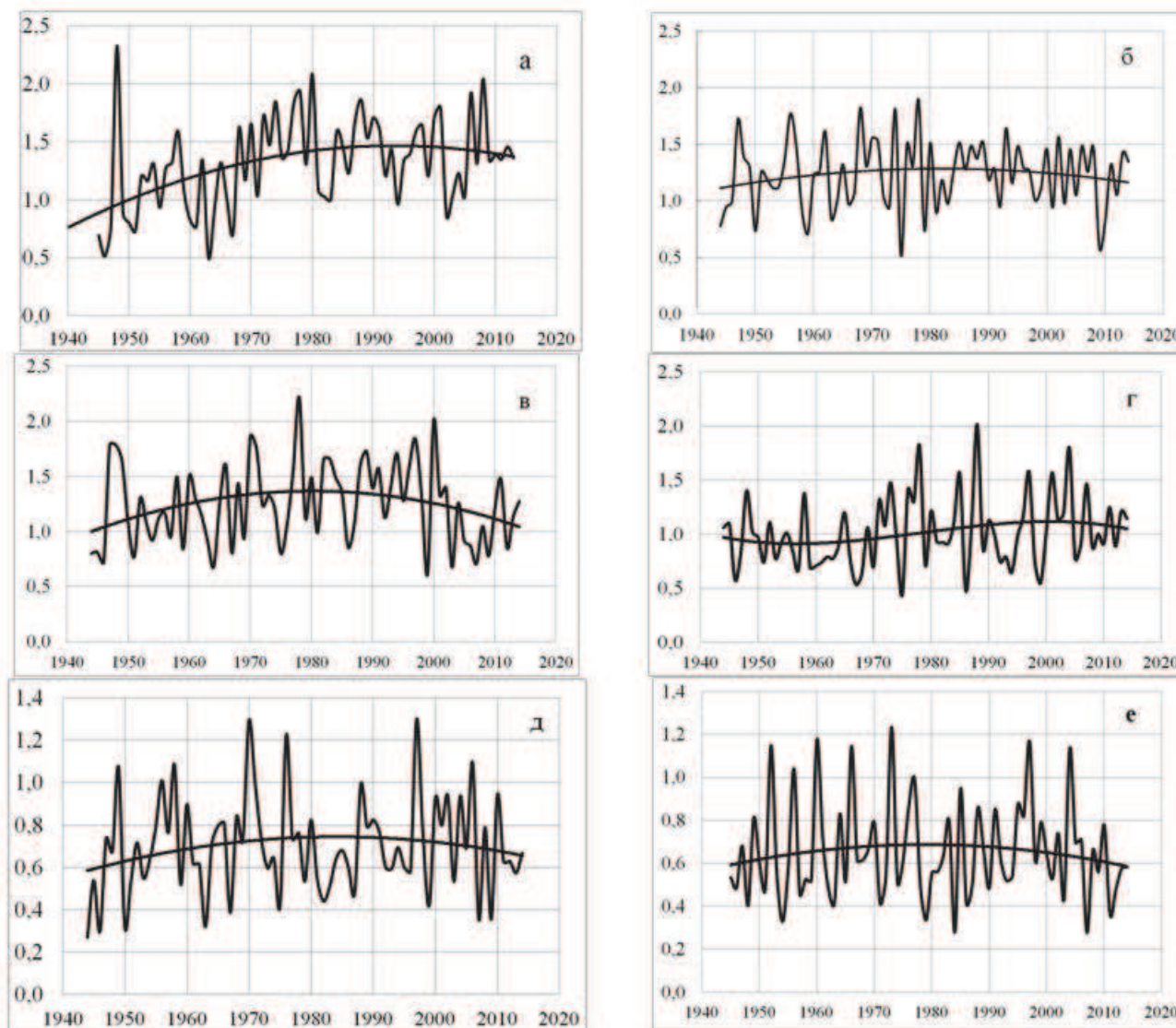


Рис. 6. Динаміка гідротермічного коефіцієнта на метеостанціях Ковель (а), Київ (б), Умань (в), Полтава (г), Одеса (д), Асканія-Нова (е)

З-поміж інших кліматичних параметрів важливою є швидкість вітру – насамперед протягом травня – вересня, коли найбільшим є випаровування з поверхні ґрунту. Оцінити можливі зміни можна за даними метеостанцій, захищеність яких від вітру залишається незмінною. У цілому таких метеостанцій небагато. У переважній більшості випадків прилегла до метеостанцій територія заростає деревами, інколи забудовується. У більшості випадків неоднорідними стають умови і внаслідок перенесення метеостанцій. Однією зі станцій, дані яких придатні для аналізу, є та, що розташована в м. Сарни. Виявлено, що донедавна швидкість вітру, принаймні за теплий період, тут мала помітну тенденцію до зменшення. Подібна тенденція простежувалася й на більшій частині Європи [10]. Але останнім часом швидкість вітру стабілізувалася. Можливо з часом вона почне зростати, показуючи наявність циклічності, подібно до того, якою є циклічність напрямку вітру та багатьох інших гідрометеорологічних параметрів (рис. 7).

Цікавим і достатньо важливим у сфері водного господарства є й питання змін випаровування з вод-

ної поверхні. Актуальність цього питання полягає в тому, що близько 4% території України вкрито водою. Втрати на випаровування – важлива складова водного балансу багатьох водойм, насамперед розташованих на півдні.

Відповідні спостереження в Україні виконуються з використанням випарників “ТГИ-3000”, які встановлено приблизно на 10 метеостанціях. Наявні дані показують, що протягом останніх 55–60 років випаровування з водної поверхні змінилося: спочатку воно зменшувалося, а згодом почало зростати (рис. 8).

Відповідні дослідження [1] показали залежність випаровування від температури повітря, його вологості та швидкості вітру. Варто нагадати, що помітне підвищення температури повітря в теплий період почало простежуватися порівняно недавно.

Відповідно до змін клімату певних змін зазнав і річковий стік. Тут найбільший інтерес являє водність Дніпра, використання води з якого є найбільшим. Значний антропогенний вплив на ріку в межах України визначає те, що достовірні результати щодо впливу кліматичних змін на водність можуть бути отримані

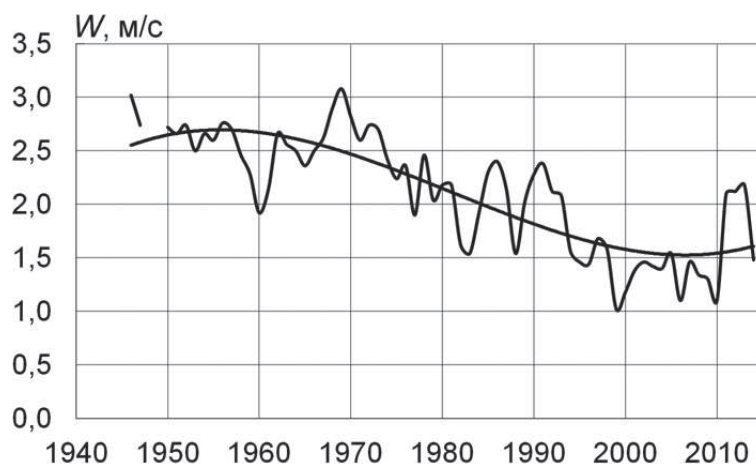


Рис. 7. Багаторічні зміни швидкості вітру на метеостанції Сарни протягом травня–вересня

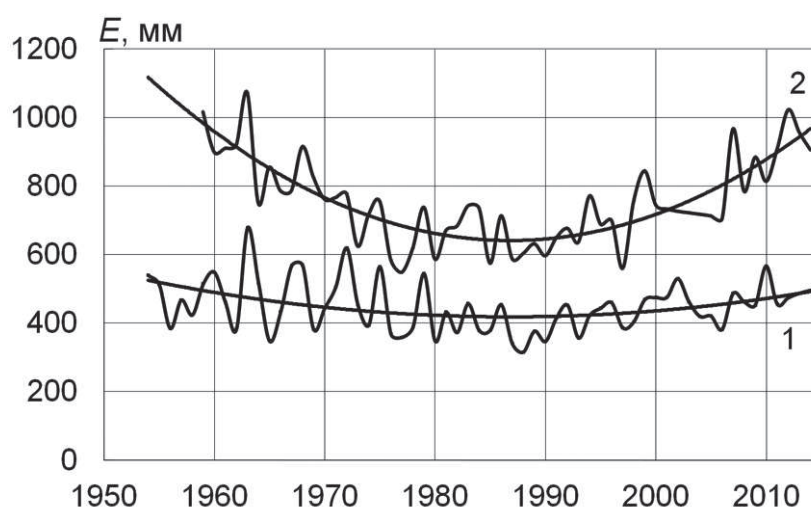


Рис. 8. Зміни випаровування з водної поверхні (випарник ГГИ-3000):  
1 – водобалансова станція Покошичі (Чернігівська обл.),  
2 – метеостанція Нова Каховка (Херсонська обл.)

лише за даними гідрологічних постів, розташованих у Білорусі та в Києві. Зауважимо, що в останні десятиліття витрати води в Києві не визначаються, оскільки гідрологічний пост перебуває в підпорі від Канівського гідровузла. Однак, вони можуть бути отримані за сумою витрат на Київській ГЕС і Десні на посту Літки. Відмінність у водозбірній площі Дніпра до Києва (328 тис. км<sup>2</sup>) та суми площ до Київської ГЕС (239 тис. км<sup>2</sup>) і до поста Літки (88,5 тис. км<sup>2</sup>) становить 0,5 тис. км<sup>2</sup>, або менш ніж 0,2% водозбірної площі у створі Києва.

За наявними даними, середньорічна водність Дніпра біля Києва залишається практично незмінною. Це пояснюється не лише природними чинниками, а й особливостями господарської діяльності у верхній течії ріки. З одного боку там існує безповоротний водозабір, з іншого – додаткове надходження води. Зокрема, існують втрати води при експлуатації Дніпро-Бузького судноплавного каналу, який живиться водою з Прип'яті. З інших об'єктів, діяльність яких позначається на водності Дніпра, слід згадати 4 АЕС: дві з яких (Рівненська і Хмельницька) розташовані на водозборі Прип'яті, решта (Смоленська і Курська) – Десни. З іншого

боку, втрати води компенсуються перекиданням у Дніпро води Вілейсько-Мінською водною системою [2]. Окрім того, у верхній частині басейну Дніпра досить значним є використання підземних вод, не пов'язаних з річковим стоком (рис. 9).

Хоча середньорічна водність Дніпра практично залишається сталою, відбулися зміни стоку великої забезпеченості (іншими словами, стоку в маловодні роки). Як видно на рис. 9, в останні десятиліття стік у маловодні роки став більшим, ніж раніше. Останнє зменшує гостроту водозабезпеченості країни в посушливі роки.

Більш очевидними для річок України є зміни водності протягом року. Загальною тенденцією є зменшення витрат весняного водопілля і водночас їх збільшення протягом літньої та зимової межени [1–5]. Потребує уваги і той факт, що зменшення витрат весняного водопілля спостерігається не лише внаслідок зарегулювання стоку (що є очевидним), а й через кліматичні зміни. У цьому разі дуже важливим є згаданий вище факт зменшення глибини промерзання ґрунту. За нинішніх умов значна частина води навесні не стікає поверхнею ґрунту, як раніше,



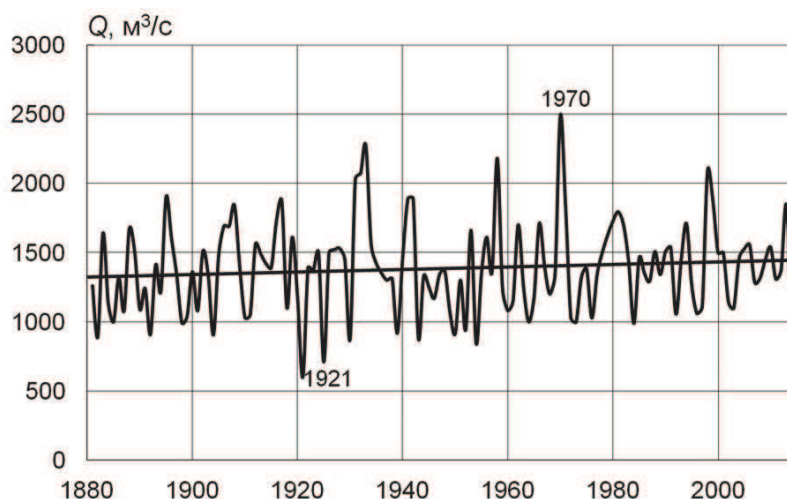


Рис. 9. Багаторічні зміни водності Дніпра в Кисві

а просочується в його товщу, поповнюючи запаси підземних вод. Згодом ця підземна вода живить річки у меженний період. Як наслідок, на річках, що перебувають в умовах, близьких до природних, спостерігається виражена тенденція збільшення меженних витрат: як середніх місячних (коли вони найменші), так і мінімальних строкових. Підтвердженням цього є дані спостережень на річках, які практично залишилися незарегульованими. Прикладом може слугувати Уборть – права притока Прип'яті (рис. 10).

Як видно з рис.10, витрати води р. Уборть, що є типовою річкою Полісся, протягом зимової межени збільшилися приблизно вдвічі. Основною причиною є часті відлиги, під час яких значна частина талого стоку потрапляє в річкову мережу. Окрім того, у цей час відбувається часткове підживлення підземних вод – явище, яке в холодні зими неможливе. У свою чергу, втрата частини талої води зумовлює зменшення витрат весняного водопілля. В останні десятиліття трапляються зими, після яких водопілля практично не формується. Це, зокрема, спостерігалось взимку 2014-2015 років. Дещо меншими є зміни стоку влітку, адже час від сніготанення до літньої межени досить значний. Аналогічний висновок зменшення частки талого стоку і зростання підземного знаходимо у праці [4].

Підвищення температури повітря взимку і навесні спричинило й зміни термінів проходження весняно-

го водопілля: нині воно спостерігається раніше, ніж кілька десятиліть тому. Окрім того, кліматичні зміни вплинули на термічний і льодовий режими річок, спричинивши підвищення температури води, зменшення тривалості льодових явищ і товщини льодоставу. Ці зміни є значними тому, що зменшення льодоставу спричиняє зменшення альбедо, а відповідно посилює поглинання сонячної радіації [2].

**Висновки.** В Україні та суміжній території сусідніх держав спостерігаються зміни клімату, зокрема помітне підвищення температури повітря, яка порівняно з кінцем ХІХ ст. підвищилася щонайменше на 1,5 °С. Протягом року найбільші зміни відбулися взимку і навесні. Одночасні зміни температури повітря та кількості опадів показують, що в останні десятиліття зволоженість території зменшується. Основною причиною є те, що підвищення температури повітря протягом вегетаційного періоду стали значнішими, ніж збільшення кількості опадів.

Зростання посушливості території зумовлює необхідність більшого поширення посухостійких культур, а також важливість зрошення на півдні України.

Кліматичні зміни практично не вплинули на середньорічний стік річок. Водночас унаслідок зменшення глибини промерзання ґрунту змінився внутрішньорічний розподіл стоку: максимальні витрати весняного водопілля зменшилися, меженні витрати – особливо зимові – зросли.

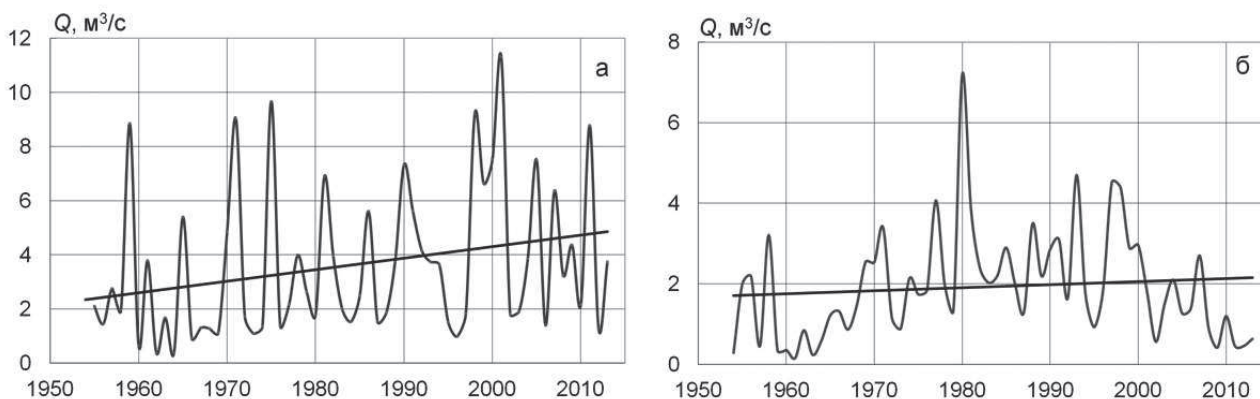


Рис. 10. Зміни мінімальних витрат води р. Уборть – с. Перга упродовж зимової (а) і літньої межени (б)

## Бібліографія

1. Вишневський В. І. Зміни клімату та річкового стоку на території України та Білорусі / В. І. Вишневський // Наук. праці УкрНДГМІ. – 2001. – Вип. 249. – С. 89–105.
2. Вишневський В. І. Ріка Дніпро / В. І. Вишневський. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2011. – 384 с.
3. Георгиевский В. Ю. Водные ресурсы и гидрологический режим рек в условиях изменения климата / В. Ю. Георгиевский, Н. И. Коронкевич, Н. И. Алексеевский. Доклад на VII Всероссийском гидрологическом съезде. – Спб, 2013.
4. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) / В. В. Гребінь. – К.: Ніка-Центр, 2010. – 316 с.
5. Изменения климата Беларуси и их последствия / В. Ф. Логинов, Г. И. Сачок, В. С. Микуцкий и др. Под общ. ред. В. Ф. Логинова. – Минск: ОДО “Топник”, 2003. – 330с.
6. Изменения климата 2007. Доклад межправительственной группы экспертов по изменению климата. Режим доступа: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_ru.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_ru.pdf).
7. Клімат Києва / За ред. В. І. Осадчого, О. О. Косовця, В. М. Бабіченко. – К.: Ніка-Центр, 2010. – 320 с.
8. Лобода Н. С. Изменение климата и его влияние на реки Украины / Н. С. Лобода, А. А. Коробчинская, А. А. Рудник // Украинский гидрометеорологический журнал. – 2010. – Т. 6. – С. 199–204.
9. Проведення просторового аналізу змін водного режиму басейнів поверхневих водних об'єктів на території України внаслідок зміни клімату // Звіт про науково-дослідну роботу. УкрГМІ. – К.: – 2013. – 228 с. Режим доступу: <http://uhmi.org.ua/project/rvndr/avr.pdf>.
10. Снижение антициклональности (рост циклональности) на севере Евразии в связи с глобальным потеплением климата / А. В. Мецкерская, В. Г. Маргасов, М. З. Образцова, О. Ю. Григор // Изв. РАН. Серия географическая. – 2001. – № 6. – С. 15–24.
11. Шестое национальное сообщение Украины по вопросам изменения климата, подготовленное на выполнение статей 4 и 12 Рамочной конвенции ООН об изменении климата и статьи 7 Киотского протокола. – К.: 2012. – Режим доступа: [http://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_natcom/submitted\\_natcom/application/pdf/6nc\\_v7\\_final\\_\[1\].pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/6nc_v7_final_[1].pdf).

Проведенное исследование направлено на оценку климатических изменений на территории Украины и определение их влияния на водный режим рек и условия сельскохозяйственного производства. В работе использованы материалы наблюдений гидрометслужбы, которые обработаны с использованием статистических методов. Имеющиеся данные наблюдений свидетельствуют о заметном повышении среднегодовой температуры воздуха на территории Украины и прилегающей территории соседних стран. Наиболее повысилась температура воздуха зимой и весной, что обусловило заметное уменьшение глубины промерзания почвы. Следствием этого произошли изменения условий формирования стока и соответственно его внутригодового распределения. В течение периода наблюдений с конца XIX в. среднегодовая температура в Украине повысилась на 1,5 °С, что вдвое больше, чем в целом на земном шаре. Вместе с тем количество осадков изменилась мало: в отдельных регионах уменьшилось, в других увеличилось. Среднегодовая водность рек существенно не изменилась, однако заметно изменилось внутригодовое распределение стока: максимальные расходы весеннего половодья уменьшились, одновременно минимальные увеличились.

*This study aimed on the evaluation of climate change in Ukraine and determination its impact on the water regime of rivers and the conditions of agricultural production. The basis of the research was the data of hydrometeorological observations, treated with statistical methods. Available data shows a marked increase of mean annual air temperature in Ukraine and adjacent territories of neighboring countries. The largest increasing of temperature is observing in winter and spring, resulting in a marked decrease in the depth of soil freezing. It caused the change of the flow formation conditions and correspondent to it change of inner year distribution. During the observation period from the end of the XIX century mean annual temperature in Ukraine increased by 1.5 °C, that is twice more than in whole on the globe. At the same time the precipitation didn't change essential: somewhere decreased, somewhere increased. Mean annual river flow didn't change significantly, but significantly changed inner year distribution of runoff: maximum spring flood discharges decreased, simultaneously minimum flow increased.*