

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР
ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»

КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ ТА СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО.
ВИКЛИКИ ДЛЯ АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ

Збірник матеріалів
VI Міжнародної науково-практичної конференції

15 березня 2023 року

Київ 2023

УДК 58.056:632.11 (082)

*Рекомендовано до друку Науково-методичною радою
Науково-методичного центру ВФПО (протокол від 14.02.2023 № 2)*

Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти : збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції, 15 березня 2023 р., Науково-методичний центр ВФПО. – Київ, 2023. – 194 с.

Відповідальні за випуск: Леся МАЛИНКА, Ірина МОРГУН
(Державна установа «Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти»)

Редактори

Ірина СЄРОВА, Людмила ТАЛЮТА

За точність і зміст матеріалів, достовірність і розкриття проблеми відповідальність несуть автори публікацій

УДК 556.512 (045)

ДОКУС Ангеліна, канд. географ. наук, ст. викл.¹, наук. співробітник²,
СКОРОХОД Дмитро, аспірант¹,

ВОЛКОВА Сусанна, студент¹

¹Одеський державний екологічний університет

²ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»

angel.dokus@gmail.com

ВИПАРОВУВАННЯ З ПОВЕРХНІ ВОДОЗБОРУ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ ТА МАЛИХ РІЧОК МІЖ ДНІСТРОМ І ПІВДЕННИМ БУГОМ

У сучасних умовах змін клімату для багатьох водогосподарських потреб вкрай важливо знати величини річного сумарного випаровування та його сезонного ходу, особливо з поверхні сільськогосподарських угідь та річкових водозборів. Сумарне випаровування впливає на водний баланс річкових водозборів, планування водних ресурсів та технології режимів зрошення, а через них – на врожайність сільськогосподарських культур.

Для розрахунку величин випаровування для порівняно великої території необхідно мати просту і водночас досить надійну методику визначення. Отримання характеристик розподілу випаровування за даними безпосередніх вимірів цього елемента для великих територій виявляється неможливим через недостатню густоту мережі станцій (або взагалі її відсутність) та брак необхідної тривалості періоду спостережень.

Басейн р. Південний Буг та малі річки між Дністром і Південним Бугом (рр. Великий Куяльник та Тилігул) характеризуються високим рівнем водогосподарської освоєності території та є одними з потужних аграрних регіонів України з високим рівнем промислового виробництва й сільського господарства. Систематичні спостереження за випаровуванням на досліджуваній території не ведуть, тому методи випарників та турбулентної дифузії не можуть бути використані. Отже, визначаючи сумарне випаровування з великих територій, вдаються до методів, заснованих на використанні рівнянь водного або теплового балансів, а також до різних емпіричних формул і графіків [1].

Практично всі розрахункові методи мають в основі кліматичні показники, а саме: радіаційний баланс за період вегетації фітоценозу, суми середніх добових дефіцитів вологості і температури повітря за спільний період спостережень та швидкість вітру. Такі розрахункові методи визначення випаровування в поверхні річкового водозбору можна поділити на окремі групи залежно від того, які метеорологічні показники використовують для розрахунку [2].

Виходячи з доступності вихідних даних, розрахунок випаровування з поверхні водозбору на розглядуваній території виконано із застосуванням

методу А.Р. Костянтинова [3], який засновано на теорії турбулентної дифузії та дозволяє достатньо просто і швидко виконати розрахунки за наявності стандартних метеорологічних спостережень – температури та абсолютної вологості повітря.

Рекомендована за методом А.Р. Костянтинова тривалість розрахункового періоду – від декади до двох-трьох місяців. Найбільш зручним періодом для розрахунку сумарного випаровування з поверхні річкових водозборів є місяць. Тому у роботі випаровування з поверхні водозбору виконано для кожного місяця року за багаторічний період.

Складові водного балансу, зокрема величини випаровування, розраховують за гідрологічний рік [3]. Гідрологічний рік являє собою річний інтервал, що містить періоди накопичення та витрачання води в річковому басейні. В межах гідрологічного року режим річки характеризується спільними рисами його формування та стану, зумовленими сезонними змінами клімату.

За початок гідрологічного року приймають той місяць, коли виконується нерівність:

$$P > R + E. \quad (1)$$

За закінчення гідрологічного року приймають місяць, коли виконується нерівність:

$$P < R + E. \quad (2)$$

Отже, початок кожного гідрологічного року є індивідуальним для різних річок. Проте для спрощення розрахунків приймають постійні межі гідрологічного року, які належать до початку одного з місяців. Відповідно до рекомендацій [3] за початок гідрологічного року у цьому дослідженні прийнято 1 листопада.

Середньомісячні значення випаровування в басейнах річки Південний Буг та малих річок між Дністром і Південним Бугом визначено за 40-річний період (з 1981 по 2020 рр.) для 7 метеостанцій за методом А.Р. Костянтинова. З цією метою виконано збір температури повітря та абсолютної вологості повітря з листопада 1980 р. по жовтень 2020 р. за даними метеорологічних щомісячників ЦГО.

Встановлено, що найнижчі середньомісячні значення температури повітря (осереднені за 40-й період) на досліджуваних метеостанціях спостерігаються у січні та коливаються від -3,2 до -4,0 °С. Найвищі середньомісячні значення температури повітря на досліджуваних метеостанціях спостерігаються у липні і коливаються від 19,0 до 21,4 °С.

Найнижчі середньомісячні значення абсолютної вологості повітря (осереднені за 40-й період) на досліджуваних метеостанціях спостерігаються у січні та коливаються від 4,2 до 4,4 мб. Найвищі середньомісячні значення абсолютної вологості повітря спостерігаються у липні і коливаються на досліджуваних метеостанціях від 15,8 до 16,7 мб.

Для розрахунку випаровування за методом А.Р. Констянтинова до середньомісячних значень температури та абсолютної вологості повітря для всіх місяців, окрім грудня, січня та лютого, було введено поправки на сезонний хід температури повітря та вологості повітря. Поправки визначені методом лінійної інтерполяції з таблиць, наведених у [3].

Далі за даними температури та абсолютної вологості повітря (з урахуванням внесених правок) було визначено величини середньомісячних значень випаровування. Величини випаровування для зимового періоду визначено з окремих таблиць без урахування поправкових коефіцієнтів.

Встановлено, що найнижчі середньомісячні значення випаровування (осереднені за 40-й період) в басейні річки Південний Буг та малих річок між Дністром і Південним Бугом спостерігаються у січні і коливаються від 4,7 до 5,6 мм. Найвищі середньомісячні значення випаровування (осереднені за 40-й період) на досліджуваних метеостанціях спостерігаються у липні і коливаються від 82,5 до 94,4 мм (рис. 1).

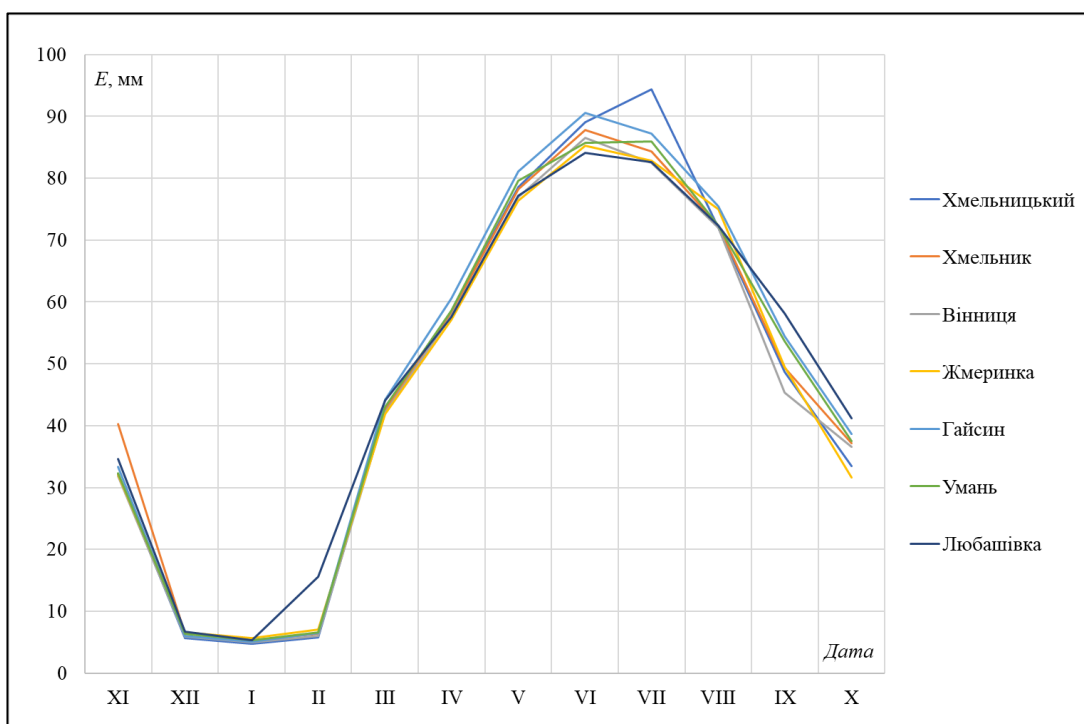


Рис. 1. Розрахунок випаровування з поверхні водозбору в басейні річки Південний Буг та малих річок між Дністром і Південним Бугом (1981-2020 рр.)

Список бібліографічних посилань

1. Water Budgets: Foundations for Effective Water-Resources and Environmental Management By Richard W. Healy, Thomas C. Winter, James W. LaBaugh, and O. Lehn Franke. U.S. Geological Survey, Reston, Virginia: 2007.

2. Докус А. О., Волкова С. Ю., Кочев Б. С. Огляд методів для розрахунку випаровування з поверхні річкових водозборів. *Сучасні проблеми екології* : тези XVIII Всеукр. наукової on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю (м. Житомир, 06 жовтня 2022 р.). Житомир : Житомирська політехніка, 2022. С. 73.

3. Гидрологические и водно-балансовые расчеты / под ред. Н. Г. Галущенко. Київ : Вища шк., 1987. С. 56–84.

УДК 362.11 (045)

БОДНАР Уляна, студентка

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
(м. Івано-Франківськ)

ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ЕКСТРЕМАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЯВИЩ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Насамперед варто наголосити, що сільське господарство залежить від кліматичних умов. Зміни середньої температури та опадів, екстремальні погодні явища в багатьох європейських регіонах уже сьогодні суттєво впливають на врожайність культур, кількість та якість сільськогосподарської продукції.

Доречно буде сказати, які ж є чинники зміни клімату? Це біотичні процеси, коливання сонячної радіації, тектоніка плит і виверження вулканів. Деякі види діяльності людини також виділяють як потужні чинники недавньої зміни клімату, яку часто називають «глобальним потеплінням». Зміна клімату загрожує основним умовам життя: руйнується біорізноманіття, тануть льодовики та горять ліси.

Незважаючи на технологічний прогрес, наприклад, селекціонування нових сортів, ГМО, створення іригаційних систем, погода, як і раніше, є ключовим чинником у сільському господарстві та ґрунтоутворенні. Вплив клімату на сільське господарство пов'язаний зі зміною місцевих кліматичних умов, а не глобального клімату. Середня температура поверхні Землі зросла на 0,8 °С, тому агрономи вважають, що будь-яка оцінка має бути індивідуальною для кожного регіону. Майбутні зміни клімату негативно вплинуть на сільське господарство у тропічних широтах, водночас зміни в північних широтах можуть мати як позитивний, так і негативний характер.