

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна  
Українське географічне товариство  
Студентське наукове товариство  
факультету геології, географії, рекреації і туризму

## **ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ІСТОРІЯ, СЬОГОДЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ**

Збірник наукових праць  
(за матеріалами щорічної наукової конференції студентів та аспірантів,  
присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського)

(11 квітня 2024 року, м. Харків, Україна)

Випуск 16

## **GEOGRAPHICAL RESEARCH: HISTORY, PRESENT, PROSPECTS**

Collection of scientific works  
(based on the materials of the annual scientific conference of students and  
postgraduates dedicated to the memory of Professor G. Dubinsky)

(April 11, 2024, Kharkiv, Ukraine)

Volume 16

Харків

2024

УДК 910:001.891](06)

Г 35

*Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ МОН України  
(№140 від 12 лютого 2024 року)*

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного  
університету імені В. Н. Каразіна  
(протокол № 10 , від 27 травня 2024 року)*

Редакційна колегія:

голова редакційної колегії – доктор географічних наук

*В. А. Пересадько;*

заступник голови редакційної колегії – кандидат географічних наук

*Ю. І. Прасул*

Члени редакційної колегії: кандидат географічних наук *О. Л. Агапова*; кандидат географічних наук *А. М. Байназаров*; кандидат педагогічних наук *К. Б. Борисенко*; кандидат географічних наук *Н. О. Бубир*; *С. С. Дмитрієв*, кандидат географічних наук *О. О. Жемеров*; кандидат географічних наук *О. В. Залюбовська*; доктор педагогічних наук *С. М. Куліш*; кандидат географічних наук *А. Ю. Овчаренко*, *А. В. Пілюгін*, *В. С. Попов*; кандидат географічних наук *Н. В. Попович*; кандидат географічних наук *С. І. Решетченко*; *Н. В. Свір*; *Ю. Ю. Сержантова*, кандидат географічних наук *О. І. Сінна*; кандидат географічних наук *Шуліка Б. О.*

Відповідальний за випуск: доцент *Б. О. Шуліка*

**Географічні** дослідження: історія, сьогодення, перспективи : збірник наукових праць (за матеріалами щорічної наукової конференції студентів та аспірантів, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського. 11 квітня 2024 року, м. Харків, Україна). – Вип. 16. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – 171 с.

У збірнику викладені матеріали доповідей студентів, аспірантів та молодих вчених на щорічній науковій конференції, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського.

УДК 910:001.891](06)

ISBN 978-966-285-813-6

© Харківський національний  
університет імені В. Н. Каразіна, 2024

## **СЕКЦІЯ «ГЕОГРАФІЧНА КАРТОГРАФІЯ, ГЕОІНФОРМАТИКА І КАДАСТР»**

УДК 556.16.06

### **КАРТОГРАФІЧНИЙ ПРОГНОСТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ МЕЖЕННОГО СТОКУ РІЧОК**

*Блага А.О., аспірант 1-го року навчання  
Одеський державний екологічний університет,  
кафедра гідрології суші,  
наук. керівник: д-р геогр. наук, професор Шакірзанова Ж. Р.*

На основі використання територіальної методики прогнозування меженних витрат води в річках та визначенні їх ймовірнісних характеристик у багаторічному періоді обґрунтоване картографічне представлення прогностичних величин з метою просторового моніторингу гідрологічного стану річок у меженний період для подолання екологічних ризиків в умовах маловоддя.

**Ключові слова:** прогностичний моніторинг, карти ізоліній, меженний стік.

В гідрологічній практиці для наявного представлення будь-якої величини у просторовому розподілі будують карти зміни цих величин по території. Це надає можливість щорічного гідрологічного моніторингу розмірів меженного стоку річок, зокрема при прогнозуванні його характеристик. Меженний стік формується за рахунок виснаження як запасів ґрунтових вод, так і руслових запасів, які ще залишаються у річковій мережі, озерах та болотах після припинення подачі поверхневих тало-дошових вод весняного водопілля.

Об'єктом дослідження є річки басейну р. Південний Буг та північно-західного Причорномор'я. Літня і зимова межінь на річках характеризується стійкістю, маловодістю і значною тривалістю; осінні підйоми спостерігаються після обложних дощів. Інколи межінь порушується невеликими дошовими паводками.

Мета даної роботи полягає в обґрунтуванні картографічного представлення прогностичних величин меженного стоку та ймовірності їх настання у багаторічному періоді. При цьому використана методика територіального прогнозування меженного стоку річок в басейні р. Південний Буг та річок північно-західного Причорномор'я.

*Результати дослідження.* В основу територіальних короткострокових прогнозу меженних витрат води розглядуваних річок (літнього, осіннього і зимового періодів) покладено вирішення рівняння водного балансу у вигляді залежностей, узагальнених для низки гідрологічних постів. За даними про витрати води (модулі стоку) на дату випуску прогнозу та середніх за декаду для басейнів річок були побудовані регіональні залежності для кожного місяця сезону

формування низьких витрат води річок.

В територіальному методі короткострокових прогнозів меженного стоку річок в басейні р. Південний Буг [1,2] пропонується для оцінки розмірів очікуваної межени у кожному році, представляти прогнозні модулі меженного стоку річок, в л/(с·км<sup>2</sup>) у вигляді карт ізоліній прогнозних величин. Разом з картами прогнозних значень модулів стоку меженного періоду надається й карта ймовірності перевищення прогнозних величин у багаторічному розрізі ( $P$  %) у будь-якій частині території, незалежно від стану її гідрометеорологічної вивченості.

Кarti прогнозних модульних коефіцієнтів меженних витрат води дають змогу просторового моніторингу ступеня маловоддя на річках, включаючи й ті з них, по яких відсутні стаціонарні виміри стоку. Ймовірнісні характеристики дозволяють надавати оцінку можливого виникнення низького стоку, аж при досягненні його значень, що відповідають екологічним витратам води річок. За визначенням [3] екологічні витрати води є критичним показником для функціонування екосистеми річки і критерієм оцінки настання маловоддя на річках (протягом одного місяця і більше).

За методикою Українського ГМЦ [3] екологічні витрати води визначаються для року середньої річної витрати води на рівні 95% забезпеченості, і вже в межах цього року вибирається найменша середня місячна витрата води у період літньо-осінньої межени (червень-листопад) при її забезпеченості 75% від найменшої середньої місячної витрати води для даного гідрологічного поста.

Авторами роботи були побудовані карто-схеми розподілу по території прогнозних величин середньодекадних витрат води та їх ймовірнісних величин при використанні програми Surface Mapping System Surfer Version 11.6.1159.

Розподіл по території прогнозних величин середньодекадних модулів стоку літньої межени (для третьої декади серпня 2020 р.) на річках басейну Південного Бугу та річок північно-західного Причорномор'я представлений на рис.1.

З графіків емпіричних розподілів середньомісячних витрат води, для кожної прогнозної величини середньодекадних витрат води, були зняті їх забезпеченості [4]. Розподіл по території забезпеченості прогнозних величин середньодекадних витрат води літньо-осінньої межени (для третьої декади серпня 2020 р.) на річках басейну Південного Бугу та північно-західного Причорномор'я представлений на рис. 2.

Модулі стоку змінюються в верхів'ях і середній течії Південного Бугу від 0,4-0,2 л/(с·км<sup>2</sup>) при забезпеченості  $P$ % 85-75 % до 0,1-0,05 л/(с·км<sup>2</sup>) при  $P$ % 65-50% - в нижній течії. Слід відзначити, що для річок Тилігул і Великий Куяльник у третю декаду липня 2020 р. прогнозувалося їх пересихання, але забезпеченість таких нульових

модулів стоку становить 50-55%.

Таким чином, побудовані на дату випуску прогнозу карти надають можливості здійснювати просторовий моніторинг меженного стоку річок та випускати прогнози витрат води у цей період в конкретному пункті території, навіть для тих річок, по яких спостереження за стоком відсутні.

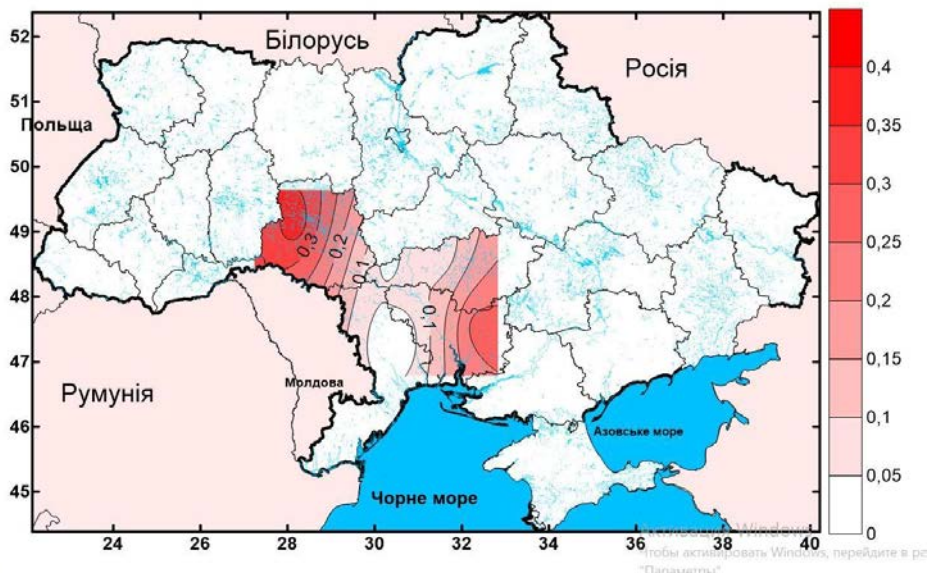


Рис. 1 - Карта ізоліній прогнозних величин середньодадних модулів стоку періоду літньої межени (3 декада серпня) 2020 р. (л/(с·км<sup>2</sup>)) в басейнах Південного Бугу та північно-західного Причорномор'я

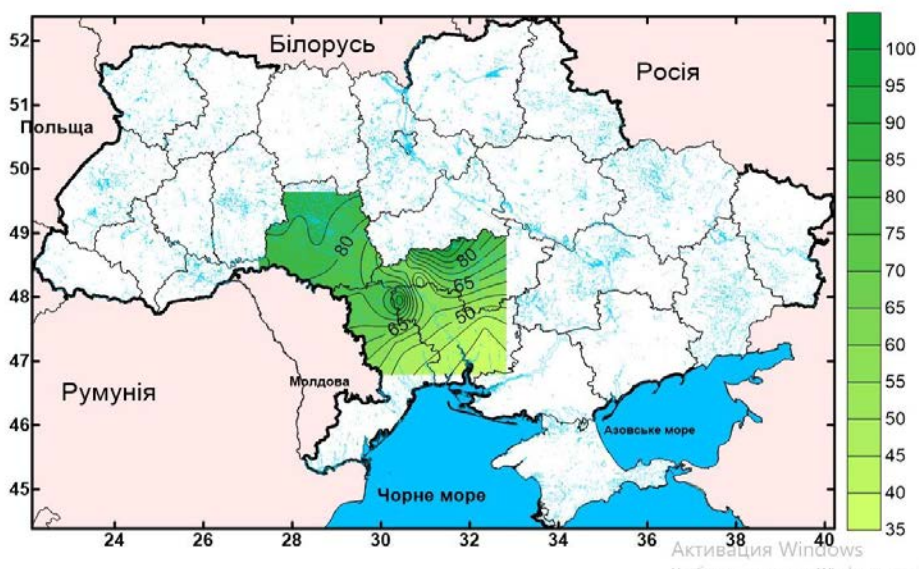


Рис. 2 - Карта ізоліній прогнозних забезпеченостей середньодадних витрат води періоду літньої межени (3 декада серпня) 2020 р. (P%) в басейнах Південного Бугу та північно-західного Причорномор'я

За наявності карт ізоліній прогнозних величин середньодекадних витрат води та їх ймовірностей перевищення у багаторічному розрізі ( $P\%$ ) випуск прогнозу здійснюється для будь-якої річки території (для центру тяжіння водозбору) шляхом інтерполяції між ізолініями прогнозних величин.

Крім того, карти прогнозних величин середньодекадних витрат води та їх ймовірностей перевищення у багаторічному розрізі дають змогу здійснити моніторинг майбутньої водності річок у найближчу декаду, особливо при досягненні значень витрат води близьких до екстремально низьких (екологічних витрат води) [3].

**Висновки.** Таким чином, обґрунтовані карти ізоліній спрогнозованих за методикою меженних витрат води дають змогу картографічного прогностичного моніторингу для оцінки водності річок меженного періоду з метою подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій маловоддя річок.

#### Джерела інформації

1. Блага А.О. Методика прогнозування меженного стоку в умовах антропогенної зарегульованості річки Південний Буг. Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: Мат. ІХ Міжнародної наукової конференції молодих вчених (25-26 листопада 2021 р., м. Харків). 2021. С.19-21.

[https://ecology.karazin.ua/wp-content/uploads/2021/12/stud\\_konf\\_2021.pdf](https://ecology.karazin.ua/wp-content/uploads/2021/12/stud_konf_2021.pdf)

2. Anastasia Blaha, Zhannetta Shakirzanova. Territorial forecasting of the dry weather flow of the rivers of the Southern Bug river basin. International Conference of Young Scientists on Meteorology, Hydrology and Environmental Monitoring (ICYS-MHEM), Kyiv, Ukraine, November 15-16, 2023. Book of Abstracts. Kyiv. 2023. p.7.

[https://uhmi.org.ua/conf/conference\\_of\\_young\\_scientists\\_2023/en/book\\_of\\_abstracts\\_en/](https://uhmi.org.ua/conf/conference_of_young_scientists_2023/en/book_of_abstracts_en/)

3. Положення про порядок оцінки та інформування про маловоддя (гідрологічну посуху) на водних об'єктах суші України. Київ: Український гідрометеорологічний центр, 2020. 13 с.

4. Тимко О.С., Блага А.О. Територіальна методика прогнозування меженного стоку річок Південного Бугу, Причорномор'я та Нижнього Дніпра. Матеріали VI-го Всеукраїнського пленеру з питань природничих наук. 25-26 червня. Одеса. 2022. С. 81-84. <https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/materiali-vi-go-vseukra%D1%97nskogo-pleneru-z-pitan-prirodnichih-nauk-25-26-cherhvnya-2022-r..pdf>

<b>ЗМІСТ</b>		стор.
Привітання до учасників конференції		3

### **СЕКЦІЯ “ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЕКОЛОГІЯ”**

<i>Бойко А. С.</i> Географічні особливості ринку праці в умовах війни	5
<i>Вінніченко О. М.</i> Проблема деградації земель в Закарпатській області	9
<i>Гись І. О.</i> Маршрутні мікрокліматичні спостереження за станом погоди у місті Луцьку під час навчальної практики	12
<i>Грекова Є. Д.</i> Вплив військових дій на території Дніпропетровської області	16
<i>Дмітрієв С. С.</i> Стаціонарний моніторинг стану природного середовища та зміни клімату (на прикладі Харківської області)	22
<i>Єпіфанцев Д. Е.</i> Стан та використання мінерально-сировинної бази Чернівецької області	26
<i>Заєць О. А.</i> Екологічний стан атмосферного повітря Черкаської області	30
<i>Залюбовський М. Є.</i> Природоохоронні території долини річки Оскіл в умовах воєнних дій	33
<i>Кабанова В. К.</i> Зміни у річному температурному режимі міста Харків на тлі воєнних дій за період 2022-2023 рр.	39
<i>Коваль Д. О.</i> Стан та перспективи розвитку природно-заповідного фонду в Черкаській області	42
<i>Курмаз О.О.</i> Екооцінка рослинного компоненту селитебних ландшафтів: постановка проблеми	46
<i>Малуєв М.М.</i> Розвиток небезпечних геолого-геоморфологічних процесів території Північно-західного Приазов'я	49
<i>Сінчук Д. О.</i> Географічні аспекти змін в екосистемах Печенізької територіальної громади внаслідок військових дій	53
<i>Цапенко М. О.</i> Фізико-географічна характеристика ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Коса обитічна»	56

### **СЕКЦІЯ “ГЕОГРАФІЧНА КАРТОГРАФІЯ, ГЕОІНФОРМАТИКА І КАДАСТР”**

<i>Блага А. О.</i> Картографічний прогностичний моніторинг меженого стоку річок	60
<i>Veselova K. S.</i> Efficiency and perspectives of using interactive maps for analysis of honey resources	64
<i>Гузь-Москаленко А.Р.</i> Геоінформаційний аналіз територій для вирощування ріпаку в умовах змін клімату	68
<i>Довженко П. С.</i> Теоретичні засади картографування туристичних об'єктів збиральницького туризму	70
<i>Звєков М. Ю.</i> Дистанційний моніторинг гідрологічних змін, що	74