

SECTION 28.

GEOGRAPHY AND GEOLOGY

Павловська Тетяна Сергіївна 

кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії,
Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

Александрович Ольга Вадимівна

здобувачка вищої освіти географічного факультету,
Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

Попович Олексій Васильович,

здобувач вищої освіти географічного факультету,
Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

ВНУТРІШНЬОРІЧНИЙ РОЗПОДІЛУ СТОКУ РІЧКИ ЛУГА (ГІДРОПОСТ ВОЛОДИМИР, 2020 РІК)

Постановка проблеми. Гідрологічні дослідження річок практично завжди потребують знань про внутрішньорічний розподіл їх водного стоку. Від його характеру залежить розрахункова кількість води, що її можна вилучити з річки для різноманітних водогосподарських потреб, не вдаючись до регулювання стоку. Відомості про внутрішньорічний розподіл стоку необхідні для розробки проектів: 1) водопостачання та водовідведення промислових, сільськогосподарських і комунальних підприємств; 2) створення водосховищ; 3) захисту від підтоплень під час паводків та повеней. Також дані про внутрішньорічний розподіл стоку використовуються для: 1) оцінювання балансу притоку й споживання води при проведенні меліоративних робіт; 2) визначення гарантованої віддачі води з водосховища; 3) розрахунку потужності гідроелектростанції тощо [3; 5].

Мінливість стоку річки всередині року залежить від її водного режиму, який, своєю чергою, визначається типом її живлення. Тому відомості про тип живлення річки й особливості її водного режиму дозволяють отримати попередні дані про характер внутрішньорічного розподілу стоку. Актуальності подібного роду дослідженням додають кліматичні зміни, що помітні на території України впродовж останніх десятиріч. Оскільки річка – продукт клімату, то зміни останнього безсумнівно впливають на параметри її гідрологічного режиму і, зокрема, на внутрішньорічний розподіл водного стоку [3–5].

Метою даної роботи є визначення структури живлення та внутрішньорічного розподілу стоку річки Луга (гідропост Володимир) у маловодному 2020 році. Для досягнення поставленої мети було поставлено такі завдання: 1) за даними Волинського обласного центру з гідрометеорології (далі – ВОЦГМ) побудувати гідрограф з використанням табличного процесора Microsoft Excel 2019; 2) спираючись на комплексні графіки результатів гідрометеорологічних спостережень ВОЦГМ, використовуючи інструменти креслення (полілінія, заливка фігури, прозорість, контур фігури тощо) Microsoft Excel 2019, зробити розчленування побудованого гідрографа за видами живлення (методика О. В. Попова, 1968) [1]; 3) визначити частки різних видів живлення за допомогою

програмного забезпечення GeoGebra (калькулятор Сьюїта); 4) з використанням табличного процесора Microsoft Excel 2019 побудувати діаграму розподілу стоку річки за місяцями обраного року й порівняти її з діаграмою розподілу стоку в середньоводний рік.

Результати дослідження. Річка Луга – права притока Західного Бугу, яка протікає у Володимирському районі Волинської області. Площа водозбору – 1351,4 км², довжина – 89,1 км. Басейн р. Луга розташований у західній частині Волинської височини, значно розораний. Озерність становить 3,56 % території басейну річки, заболоченість – 7,0 %, лісистість – 8,9 %. Споруджено 1 водосховище та 109 ставків. Долина трапецієподібна, терасована, шириною до 5–6 км. Заплава заболочена, завширшки 1,5–2 км. Русло звивисте, ширина сягає 10–15 м, глибина – 1,0–1,5 м. Похил річки 0,7 м/км. Річка Луга є водоприймачем осушувальних систем. Русло вздовж 30 км розширене, поглиблене й спрямлене [6; 7].

Гідрологічний пост розташований на південно-західній околиці міста на відстані 1450 м нижче мосту дороги Володимир–Львів. Долина річки трапецієподібна з помірно крутими схилами, висотою 5–15 м, заросла лучною рослинністю. Заплава двостороння, а на ділянці поста тільки лівобережна, лучна, шириною до 40 м, місцями заболочена. Вода виходить на заплаву при рівні 230 см. Русло річки прямолінійне, піщане, місцями замулене, шириною до 30 м, заростає водяною рослинністю. Береги здебільшого пологі, висотою 1–2 м, складені суглинками, порослі лучною рослинністю. Дно річки рівне, піщане, де-не-де мулисте. Пост пальовий, знаходиться на правому березі. Відмітка «нуля поста» 182,05 м БС.

Як відомо, річки є особливо чутливими до кліматичних змін. Протягом останніх десятиліть на річках України простежується зменшення витрат під час весняного водопілля, вирівнювання внутрішньорічного розподілу стоку [2]. Дослідження підтверджують виражену тенденцію до потепління клімату й у Волинській області. Так, упродовж 2001–2020 рр. у регіоні зростають середньорічні температури повітря на всіх метеостанціях, середні температури майже усіх місяців року, збільшується тривалість безморозного періоду, зменшується річна амплітуда температури повітря [9]. Такі метеокліматичні умови однозначно впливають на зменшення снігозапасів і глибини промерзання ґрунту в холодний період року, що, безсумнівно, відображається на водному режимі річок.

Для аналізу внутрішньорічного розподілу стоку р. Луга ми обрали 2020 рік, який впродовж усього періоду спостережень був одним із найбільш маловодних (лише 39 % норми стоку). Причиною цього була незвично тепла і майже безсніжна зима 2019–2020 рр.

Як видно з табл. 1, живлення р. Луга змішане, бо частка кожного окремого виду живлення становить менше 50 % річного стоку [8]. У 2020 р. більшу частку в структурі живлення становило повне підземне (внутрішньогрунтове разом з постійним підземним) – 58,1%. Комплексний графік результатів гідрометеорологічних спостережень ВОЦГМ у 2020 р. на досліджуваному гідропосту засвідчує домінування рідких опадів упродовж всього року; тверді опади відмічалися лише в кінці січня і в першій декаді лютого. Чергування плюсових і від'ємних температур впливає на відповідне чергування рідких і твердих опадів, що не дає можливості розрізнити окремо снігове й дощове живлення в зимово-весняний період цього року. Тому повинь 2020 р. доречно класифікувати як тало-дощовий паводок. На гідрографі (рис. 1) помітними є також літній і зимовий паводки.

Структура внутрішньорічного розподілу водного стоку впродовж маловодного 2020 року виглядала таким чином: зима – 32 %, весна – 33 %, літо – 21 %, осінь – 15 % (рис. 2а), упродовж середньоводного 2012 року: зима – 24 %, весна – 39 %, літо – 19 %, осінь – 18 % (рис. 2б).

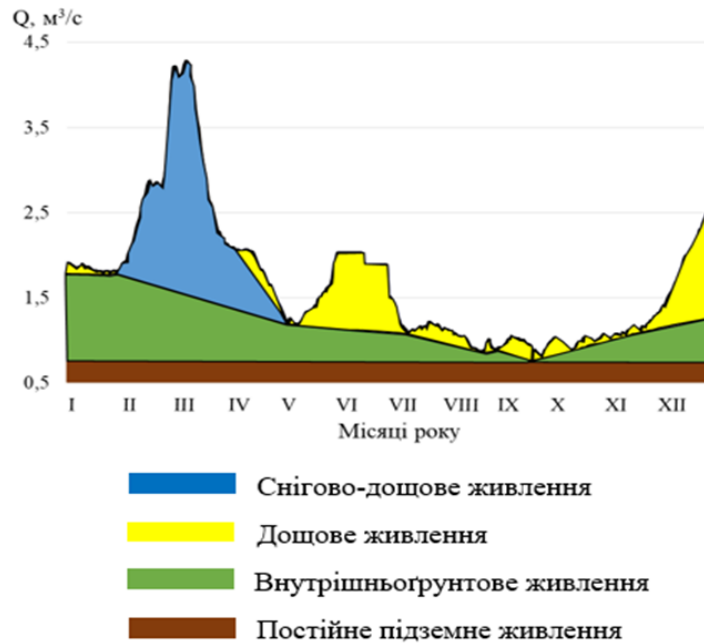
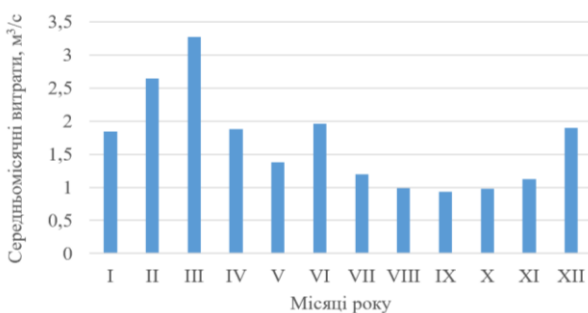


Рис. 1. Гідрограф стоку р. Луга (гідропост Володимир, 2020 рік)
(побудовано за даними ВОЦГМ)

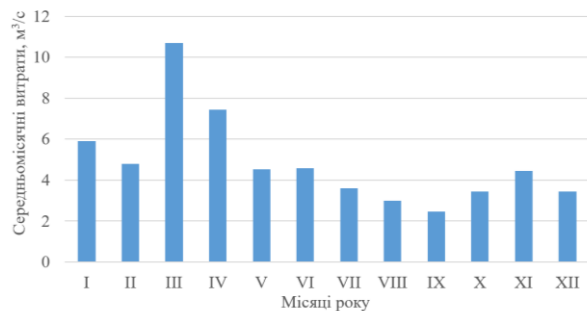
Таблиця 1

Структура живлення р. Луга у 2020 р.

Види живлення, %			
Атмосферне		Підземне	
Дощове	Снігово-дощове	Внутрішньо-грунтове	Постійне підземне
18,3	23,6	38,4	19,7



а) маловодний 2020 р.



б) середньоводний 2012 р.

Рис. 2. Внутрішньорічний розподіл стоку річки Луга (гідропост Володимир)
(побудовано за даними ВОЦГМ)

Висновки. Водний стік річки Луга нерівномірний впродовж року. Максимум водного стоку у маловодний 2020 рік сформувався взимку і навесні (плюсові значення середньомісячних температур повітря сприяли вільному доступу атмосферної вологи в русло та ґрунт через відсутність льодових явищ і промерзання гірських порід), мінімальним він був восени (характерними були значне випаровування у вересні і жовтні, зумовлене вищими від норми середньодобовими температурами повітря, і невелика сума опадів у листопаді). У середньоводний 2012 рік структура внутрішньорічного розподілу водного

стоку була така ж, але весняні показники були більш виразними на фоні інших сезонів. У досліджуваному 2020 році річка Луга мала переважаюче підземне (у тім числі внутрішньогрунтове) живлення. Підземними водами річка живиться переважно в зимовий, а також у літний та осінній бездощові періоди. Для подальшого вивчення внутрішньорічного режиму водного стоку річки Луга необхідно здійснити його розподіл за типовою (фіктивною) схемою по місяцях, створеною шляхом усереднення середньомісячних значень витрат за багаторічний період, а також доповнити дослідження аналізом моделей кількох багатоводних, середньоводних і маловодних років. Ці завдання і визначають перспективи наших подальших досліджень.

Список використаних джерел:

1. Василенко Є. В., Гребінь В. В. Сучасні зміни живлення річок басейну Прип'яті (в межах України). URL: https://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/poster_3/Vasylenko.pdf
2. Вишневський В. І., Куций А. В. Багаторічні зміни водного режиму річок України. Київ: Наукова думка, 2022. 252 с.
3. Горбачова Л. О. Сучасний внутрішньорічний розподіл водного стоку річок України. *Український географічний журнал*, 2015. № 3. С. 16–23.
4. Гребінь В. В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). Київ: Ніка-Центр, 2010. 316 с.
5. Гребінь В. В. Сучасні особливості внутрішньорічного розподілу стоку річок України. URL: https://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_3/Grebin.pdf
6. Грицюк І. В., Іванов Є. А., Ковальчук І. П. Проблеми геопросторового аналізу стану і функціонування ставкового господарства Волинської області. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2020. № 3 (58). С. 101–111.
7. Луга. Регіональний офіс водних ресурсів у Волинській області. URL: <https://rybalka.lutsk.ua/richky-volynskoj-oblasi/richka-luha>
8. Павловська Т. С. Гідрологія річок: навчальний посібник. Луцьк: Вежа-Друк, 2023. 156 с.
9. Павловська Т. С., Федонюк М. А., Рудик О. В. Температурний режим повітря у Волинській області: хронологічний та хорологічний аспекти. *Географічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 1. С. 39–48. DOI <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2023.1.04>