

Никонюк Уляна Сергіївна

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

Ногачевський Вадим Васильович

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

Науковий керівник: Павловська Тетяна Сергіївна

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

ВНУТРІШНЬОРІЧНИЙ РОЗПОДІЛ ВОДНОГО СТОКУ Р. СТИР (ГІДРОПОСТ ЛУЦЬК, 2020 РІК)

АНОТАЦІЯ. У статті відображено результати досліджень внутрішньорічного розподілу водного стоку річки Стир (гідропост Луцьк) у маловодному 2020 році за місяцями, сезонами та видами живлення. Отримані результати співставлено з висновками сучасних вчених-гідрологів України та відповідними усередненими показниками водного режиму річки за останні пів сторіччя.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: витрата води, внутрішньорічний розподіл водного стоку річки, водний режим річки, живлення річки.

Постановка проблеми. Річний розподіл водного стоку річок є важливою характеристикою їх гідрологічного режиму, яка визначає можливість використання водних ресурсів. В умовах сучасних змін клімату й посилення антропогенного впливу на довкілля відбувається перерозподіл внутрішньорічного стоку води річок [1; 3], що часто має негативні наслідки для господарства й природного середовища. Відповідно, виникає необхідність детального вивчення режиму стоку річок аби запобігти екологічним, економічним і соціальним проблемам природокористування певного регіону.

РОЗДІЛ 14.

ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

Мета даної роботи полягає у визначенні структури живлення річки Стир (гідропост Луцьк) та внутрішньорічного розподілу її водного стоку впродовж маловодного 2020 року і порівнянні отриманих результатів із висновками сучасних вчених-гідрологів України та усередненими показниками водного режиму річки за останні пів сторіччя. Для цього на основі даних Волинського обласного центру з гідрометеорології (далі – ВОЦГМ) про кількість і характер опадів, температурний режим в басейні р. Стир, щоденні витрати річки у 2020 році, її середньомісячні й середньорічні витрати за останні п'ятдесят років (1973–2022 рр.) нами було побудовано гідрограф річки, зроблено його розчленування за видами живлення, визначено частки кожного з них, створено різночасові діаграми внутрішньорічного розподілу водного стоку й кількості опадів упродовж року за місяцями та сезонами. Графічну й розрахункову частини роботи здійснено з використанням табличного процесора Microsoft Excel 2019 та програмного забезпечення GeoGebra (калькулятор Сьюїта).

Результати роботи. Річка Стир протікає у західній частині України на території трьох областей, а також у межах сусідньої Білорусі. У Волинській області зосереджено близько 7 % загальної площі басейну та 47 % усієї довжини річки. Річкова долина переважно трапецієподібна, на окремих ділянках нечітко виражена, схили висотою 5–15 м, у верхній та середній течії – круті. Заплава двохстороння, її середня ширина сягає 0,7–1,0 км. Русло у верхній і середній течіях дуже звивисте [11]. Річка використовується для водозабезпечення, водовідведення, гідроенергетики, рекреації тощо.

Гідропост Луцьк розташований в обласному центрі біля моста дороги Луцьк – Ковель на правому березі річки Стир за 1,1 км вище впадіння притоки – р. Сапалаївка. Пост рейкового типу. На посту прийнята Балтійська система висот.

У місці розташування гідропоста долина річки коритоподібна, звивиста. Її схили випуклі, висотою до 10–12 м, стрімкі, місцями обривисті, слаборозчленовані, зайняті будівлями та городами. Ґрунти сулиністі й супіщані. Долину річки перетинають насипи трьох шосейних доріг: за 1,2 км вище створу поста; в створі поста; за 0,8 км нижче створу поста. Заплава двохстороння, нерозчленована, лучна, суха, місцями (присхиліві ділянки) заболочена, ширина – 500–600 м. Ґрунти тут торф'яністі й супіщані. Заплава поблизу поста починає затоплюватись при рівні 467 см над „нулем графіка”. Русло помірно звивисте, нерозгалужене. Береги висотою 2–3 м, круті, місцями обривисті, випуклі, задерновані, покриті суглинистими й піщаними ґрунтами. Ґрунти дна русла мулисті й мулисто-піщані. Прибережна зона заростає осокою й лепехою, лататтям. Вище та нижче поста при високих рівнях води утворюються протоки. Затвори можливі біля всіх мостів через

річку, але найчастіше утворюються біля Гнідавського. На режим рівнів річки впливає робота Хрінниківського водосховища. Стік річки також зарегульований розташованими на водозборі поста ставками.

Функціонування річки, як відомо, насамперед, визначається режимом випадання та кількістю атмосферних опадів. Вони впливають на величину поверхневого стоку, а також на основні характеристики руслового потоку, такі як швидкість течії, рівень води й витрати. Це, своєю чергою, впливає на ерозійні процеси, міграцію хімічних елементів і концентрацію компонентів сольового складу річкових вод [4].

Для аналізу внутрішньорічного режиму водного стоку й визначення структури живлення р. Стир ми обрали 2020 рік, оскільки він є одним із найбільш маловодних за останні 50 років (рис. 1) і відображає сучасні тенденції зміни водного режиму приток Прип'яті: зменшення витрат весняної повені й частки снігового живлення, зростання ролі паводків [1–3; 5; 7–10].

Річка Стир має змішане живлення. Згідно здійснених розрахунків постійне підземне живлення р. Стир у 2020 році становить 30,6 %, внутрішньогрунтове – 34,6 %, дощове – 26 %, а снігово-дощове (розрізнення снігового й дощового видів живлення в холодний період року ускладнене через чергування рідких і твердих опадів у зв'язку з частими коливаннями температури повітря біля 0 С°) – 8,8 % (рис. 2).

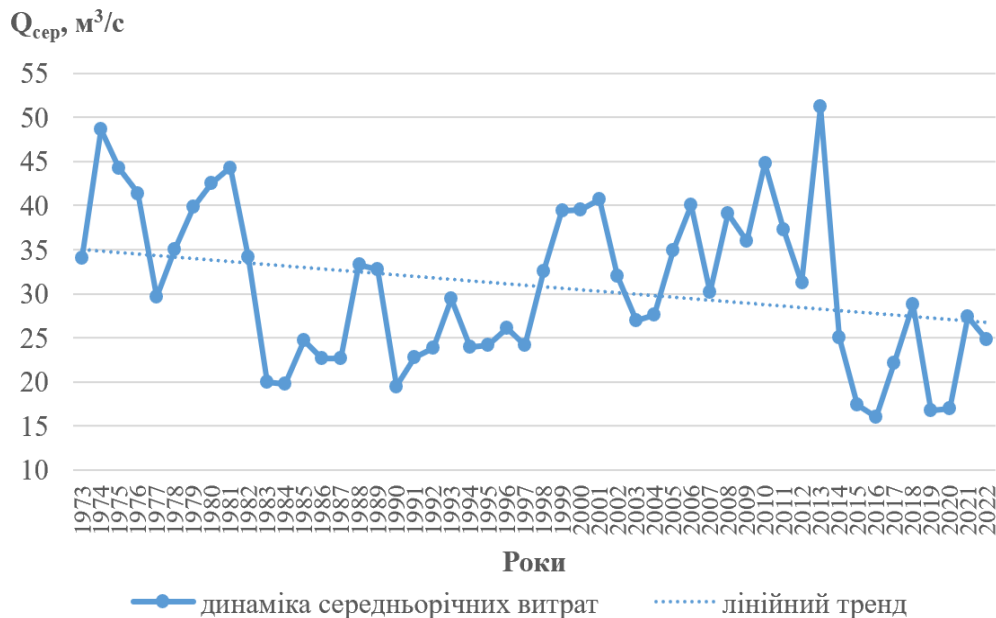


Рис. 1. Багаторічна (1973–2022 рр.) динаміка середньорічних витрат р. Стир, гідропост Луцьк (побудовано за даними ВОЦГМ)

РОЗДІЛ 14.

ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

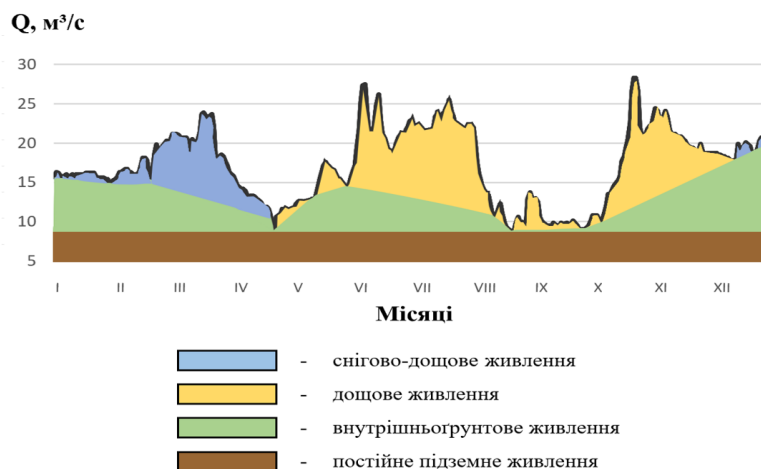


Рис. 2. Гідрограф стоків р. Стир у 2020 р., гідропост Луцьк (побудовано за даними ВОЦГМ)

Структура внутрішньорічного розподілу стоків у 2020 році за сезонами має такий вигляд: зима – 25,7 %, весна – 23,1 %, літо – 27,5 %, осінь – 23,7 %; у середньому за 50-річний період: зима – 25 %, весна – 33 %, літо – 21 %, осінь – 21 % (див. рис. 3).

Щодо розподілу водного стоків р. Стир за місяцями, то в 2020 р. найбільшими середньомісячними витратами були в червні та липні, найменшими – у вересні; в цілому за пів столітній період найвищі значення середньомісячних витрат характерні для березня й квітня, найменші – для серпня і вересня (рис. 4).

Стосовно внутрішньорічного розподілу опадів за сезонами, то на метеостанції Луцьк найбільше їх випадає влітку, а найменше – взимку (рис. 5). Найменші місячні значення характерні для лютого й березня, найбільші – для червня та липня. У 2020 р. річний хід кількості опадів значно відрізнявся від типового за п'ятидесятирічний період (рис. 6).

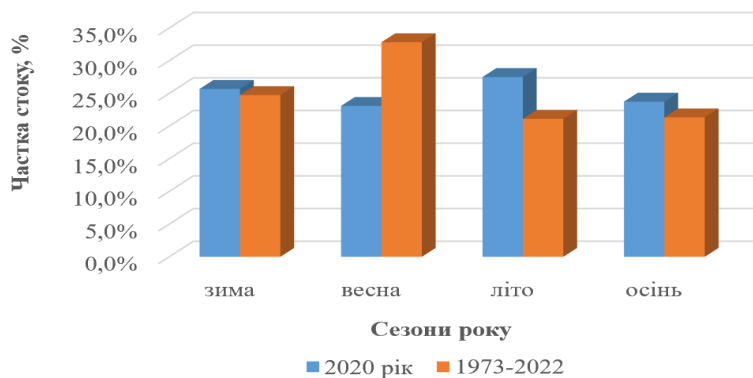
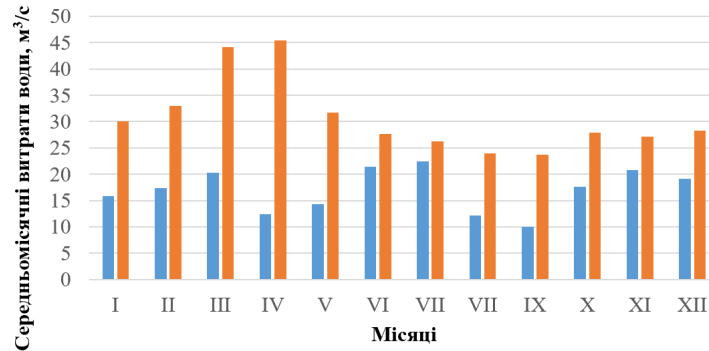


Рис. 3. Внутрішньорічний розподіл водного стоків річки Стир (гідропост Луцьк) за сезонами (побудовано за даними ВОЦГМ)



■ середньомісячні витрати у 2020 році ■ середні місячні витрати за 50 років

Рис. 4. Внутрішньорічний розподіл водного стоку річки Сטר (гідропост Луцьк) за місяцями (побудовано за даними ВОЦГМ)

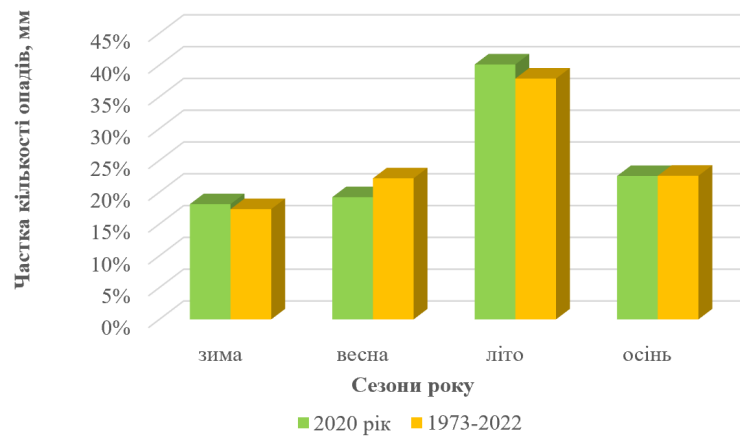


Рис. 5. Внутрішньорічний розподіл опадів за сезонами, метеостанція Луцьк (побудовано за даними ВОЦГМ)

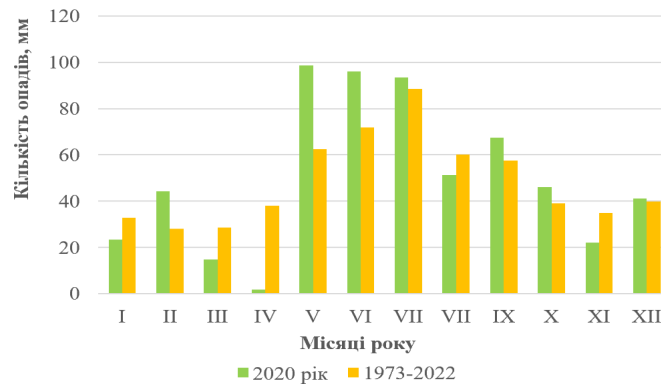


Рис. 6. Внутрішньорічний розподіл опадів за місяцями, метеостанція Луцьк (побудовано за даними ВОЦГМ)

РОЗДІЛ 14.

ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

Висновки. Річний розподіл стоку в басейні річки Стир на гідропосту Луцьк є нерівномірним. В останні п'ятьдесят років найбільший стік води річки спостерігається зазвичай навесні, найменший – влітку та восени. У маловодному 2020 році ситуація була оберненою: найбільший стік був влітку, а найменший – навесні. Причинами низьких значень витрат води навесні цього року була аномально тепла зима 2019/2020 років (на метеостанції Луцьк усі середньомісячні температури повітря мали додатні значення [6]) і дуже мала кількість опадів у березні (14,8 мм) й квітні (1,9 мм) (див. рис. 4). Розбіжності в сезонному розподілі витрат води річки й кількості опадів пов'язані з тим, що для формування річкового стоку вагоме значення, крім опадів, має ще й температура атмосферного повітря та ґрунту. У напрямку до сьогодення середньорічна температура повітря на метеостанції Луцьк зростає (в останні роки вона перетнула позначку в 10°C). Таку ж саму тенденцію в часі мають і середні температури повітря усіх місяців року, окрім липня і травня. Найбільш стрімке збільшення величин середньомісячних температур повітря характерне для грудня та червня [6].

У структурі живлення річки найбільшу частку займає повне підземне живлення. Скорочення частки снігового та зростання частки повного підземного живлення в стоці річок басейну Прип'яті – помітне явище останніх двох десятиліть [1]. Виражена тенденція до потепління клімату на Волині [6] й супровідні цьому зміни в структурі живлення річки Стир при інших рівних умовах сприятимуть в перспективі вирівнюванню внутрішньорічного розподілу водного стоку за рахунок зменшення витрат водопілля й збільшення їх під час зимової межени.

Подальші дослідження внутрішньорічного розподілу водного стоку р. Стир за місяцями, сезонами та видами живлення в інші маловодні, а також багатоводні та середньоводні роки окремо для багатоводної та маловодної фаз циклу водності дозволять отримати більш детальну діагностику сучасних змін функціонування річки в часі та просторі.

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] Василенко Є. В., Дутко О. В., Коноваленко О. С. та ін. Закономірності внутрішньорічного розподілу стоку річки Стир та особливості його змін. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2011. № 1 (22). С. 80–87.
- [3] Вишневський В. І. Куций А. В. Багаторічні зміни водного режиму річок України. Київ: Наукова думка, 2022. 252 с.
- [4] Ганущак М., Тарасюк Н. Водний чинник в розвитку і функціонуванні природно-антропогенних комплексів басейну річки Стир: монографія. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 236 с.
- [5] Павловська Т. С., Білецький Ю. В., Щесюк Є. Р. Багаторічні (1963–2020 рр.) коливання максимального стоку р. Прип'ять (гідропост „Люб'язь”). Інноваційні тенденції сьогодення в сфері природничих, гуманітарних та точних наук: матеріали III Міжнародної наукової конференції (м. Рівне, 29 вересня,

- 2023 р.) / Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: Європейська наукова платформа, 2023. С. 186–190.
- [6] 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>.
- [7] Павловська Т. С., Жайворонок Л. В., Білецький Ю. В., Грудік С. В. Багаторічна динаміка річкового стоку Стоходу (гідропост Любешів). Природа Західного Полісся і прилеглих територій: зб. наук. праць / за заг. ред. Ф. В. Зузук. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. № 16. С. 44–50.
- [8] Павловська Т. С., Мельничук М. А., Рудик О. В., Білецький Ю. В. Багаторічна (1970–2020 рр.) динаміка мінімального стоку річки Стохід (гідропости „Любешів і „Малинівка”). Шацьке поозер’я в контексті змін клімату: зб. матер. VI Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 70-річчю від дня народження проф. Петліна В. М. (свт Свїтязь, 1–3 жовтня 2021 р.)/за заг. ред. В. О. Фесюка. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2021. С. 48–52.
- [9] Павловська Т., Білецький Ю., Геналюк Р., Мороз М. Багаторічна динаміка річкового стоку Стоходу (гідропост Малинівка). Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020. № 5 (409). С. 23–28.
- [10] Павловська Т., Полянський С., Попович Ю. Багаторічні (1947–2019 рр.) коливання максимального стоку р. Стир (гідропост „Луцьк”). Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Переяслав, 17 листопада 2020 р.). Переяслав, 2020. Вип. 65. С. 35–37.
- [11] Річка Стир // Регіональний офіс водних ресурсів у Волинській області Державного агентства водних ресурсів України (офіційний сайт). URL: <https://vodres.gov.ua/node/1353>.