

СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МІНІМАЛЬНОГО СТОКУ РІЧОК БАСЕЙНУ ПРИП'ЯТІ НА ТЕРИТОРІЇ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті здійснено огляд досліджень мінімального стоку річок басейну Прип'яті в межах Волинської області. Проаналізовано праці, які містять інформацію про умови й чинники формування мінімального стоку, його основні характеристики, особливості просторового розподілу, тенденції багаторічних коливань під впливом кліматичних змін та антропогенного тиску.

Ключові слова: абсолютні річні мінімуми водного стоку річок, водний режим, зимова межень, мінімальний водний стік річок, мінімальні витрати води річки, мінімальні рівні води річки, літньо-осіння межень, річковий стік.

The article reviews studies of the minimum flow of rivers in the Prip'yat basin within the Volyn region. It analyzes works that contain information about the conditions and factors of minimum flow formation, its main characteristics, spatial distribution features, and trends in long-term fluctuations under the influence of climate change and anthropogenic pressure.

Keywords: absolute annual minimum river flow, water regime, winter low water, minimum river flow, minimum river discharge, minimum river water levels, summer-autumn low water, river flow.

Мінімальні витрати води є однією з основних гідрологічних характеристик річок. Їх величини, зміни в часі й просторі є важливою інформацією під час проєктування гідротехнічних і водозабірних споруд і лімітуючим критерієм у питаннях водоспоживання, водокористування й охорони водних ресурсів, одним із чинників гідрохімічного та екологічного стану річкових вод. Основними характеристиками мінімального стоку є середньомісячні та мінімальні середньодобові витрати під час літньо-осінньої та зимової межені, абсолютні річні мінімуми стоку, мінімальні модулі стоку. Головним джерелом живлення річок у період низької води є природні ресурси підземних вод (порівняно неглибокі безнапірні ґрунтові води й напірні підземні води). Їхні запаси мінливі як упродовж року, так і впродовж багаторічних періодів залежно від кліматичних, гідрогеологічних умов та господарської діяльності [5, с. 48; 7, с. 153].

З початку ХХІ ст. внаслідок глобальної зміни клімату та зниження водності річок відбувається погіршення екологічного стану річкових басейнів за одночасного зростання частоти та амплітуди коливань річкового стоку [2, с. 11, 12]. Як відомо, дуже чутливими до особливостей антропогенних і кліматичних змін, екологічного стану водозбірної площі та її структури є малі й середні річки. У зв'язку з цим оцінювання мінімальних витрат води стає критично важливим для управління водними ресурсами [8, с. 16, 17].

Мінімальний стік води річок спостерігається в період межені. Величини й генезис мінімального стоку в теплий і холодний періоди є різними [17, с. 53]. Для річок досліджуваного регіону характерна літньо-осіння межень, що порушується дощовими паводками, а також зимова межень, що переривається підйомами рівнів і витрат води під час відлиг і/чи тривалих рідких опадів. Зимова межень є більш високою, оскільки, крім живлення підземних вод талими водами, підземний притік формується також за рахунок осіннього зволоження [4, с. 43].

Перші ґрунтовні дослідження мінімального стоку річок України здійснили в середині 50-х років ХХ ст. Г. Чіппінг та К. Лисенко [17, с. 56].

Закономірності просторового й часового розподілу гідролого-гідрохімічних характеристик мінімального стоку річок басейну Дніпра (в межах України, у тім числі й досліджуваної території), загальні тенденції у формуванні мінімальних середньомісячних і мінімальних середньодобових витрат різної забезпеченості, сучасні зміни мінімального стоку річок басейну під впливом кліматичних змін розглядаються в монографії колективу авторів за редакцією В. Хільчевського [5, с. 48–130]. Чинники формування та основні характеристики мінімального стоку, просторово-часова оцінка його сучасних змін в Україні та на досліджуваній території в тім числі відображені в монографії В. Гребеня [6, с. 259–279]. Комплексному аналізу мінімального стоку річок басейну Дніпра в межах України присвячене й дослідження І. Ромася [18].

Гідрологічний режим річок басейну верхньої Прип'яті та його прогнозні зміни, зокрема аналіз циклічності коливань мінімального стоку на річках Припять, Турія, Стохід охарактеризували в своїй монографії В. Романенко, С. Афанасьєв, В. Осадчий [4, с. 39–45].

Екстремальні рівні води зимового періоду та періоду відкритого русла, зв'язок мінімальних витрат та мінімальних рівнів р. Стир описано в монографії М. Ганущак, Н. Тарасюк [3, с. 122–124, 127]. Окремі результати вивчення тенденцій багаторічної динаміки мінімального стоку р. Стир та його взаємозв'язку з річними сумами опадів представлено в публікації Т. Павловської, О. Семенюка, В. Побережного [13]. Ґрунтовне дослідження водного режиму р. Стир на гідропосу «Луцьк» упродовж шістдесятирічного періоду здійснено І. Ковальчуком, Т. Павловською, В. Мартинюком, В. Стельмах, Ю. Білецьким, У. Пась [1]. У цій публікації відображено хронологічні графіки зміни мінімального стоку річки, здійснено оцінювання значимості лінійних трендів, однорідності гідрологічних характеристик, представлено результати аналізу тісноти зв'язку гідрометеорологічних параметрів, а також циклічності коливань мінімального стоку та метеопараметрів за досліджуваний період.

Тенденції багаторічної динаміки коливань мінімального стоку р. Турії досліджували Р. Бондарчук, Д. Драницький, І. Коменда, М. Лихач, К. Ляшук, Т. Павловська, О. Семенюк [7; 10; 15; 16].

Просторово-часова динаміка мінімального стоку р. Стохід, генезис абсолютних річних мінімумів стоку річки, кореляційний зв'язок між річними сумами опадів та величинами мінімальних витрат річки вивчали Ю. Білецький, Р. Геналюк, С. Грудік, Л. Жайворонок, М. Мельничук, Мороз, Т. Павловська, О. Рудик [11; 12; 14].

Аналіз водного стоку р. Вижівка, зокрема динаміки мінімальних витрат літньо-осінньої межені річки на гідропосу «Стара Вижівка» представлено в публікації І. Нетробчук, С. Полянського, З. Карпюк, Р. Качаровського, А. Повзуна, І. Теребейчик, В. Ковтунович, Г. Пилипчук [9].

Висновки. Огляд літературних джерел дозволяє констатувати, що у питаннях вивчення водного режиму річок басейну Волинської області в період межені є чимало публікацій. Однак, далеко не всі гідрологічні пости охоплені увагою науковців у питаннях формування та еволюції мінімального стоку. У найближчій перспективі наших досліджень вбачаємо потребу здійснення просторово-часового аналізу мінімальних рівнів і витрат води річок на усіх гідропостах з однаковим часовим рядом даних. Такі результати дослідження дадуть змогу виявити регіональні особливості тенденцій змін та циклічності коливань мінімального стоку, відмінності чинників його формування, спрогнозувати функціонування річок на найближчі роки й десятиліття.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Kovalchuk I., Pavlovska T., Martyniuk V., Stelmakh V., Biletskyi Y., Pas U. Trends in the Water Regime Changes of the Styr River (Lutsk Hydrological Station) During 1963–2022 Period. *Rocznik Ochrona Środowiska*, 2025. Vol. 27. PP. 487–516. <https://doi.org/10.54740/ros.2025.041>

2. Гадзало Я. М. Ромащенко М. І., Яцюк М. В. Концептуальні засади формування водної безпеки України в умовах змін клімату. *Управління водними ресурсами в умовах змін клімату*: зб. матеріалів науково-практичної конф., присвяченої Всесвітньому дню води (м. Київ, 21 березня 2017 р.). Київ: Інститут водних проблем і меліорації НААН, 2017. С. 11–13.
3. Ганущак М., Тарасюк Н. Водний чинник в розвитку і функціонуванні природно-антропогенних комплексів басейну річки Стир: монографія. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 236 с.
4. Гідроекосистеми на заповідних територіях Верхньої Прип'яті в умовах зміни клімату / редкол.: В. Д. Романенко, С. А. Афанасьєв, В. І. Осадчий. Київ: Кафедра, 2013. 228 с. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3715.9840>
5. Гідролого-гідрохімічна характеристика мінімального стоку річок басейну Дніпра / Хільчевський В. К. [та ін.]; за ред. В. К. Хільчевського. Київ: Ніка-Центр, 2007. 184 с.
6. Гребінь В. В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз): [монографія]. Київ: Ніка-Центр, 2010. 315 с.
7. Драницький Д. С., Павловська Т. С. Багаторічна (1992–2021 рр.) динаміка абсолютних річних мінімумів стоку води річки Турія. *Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень*: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конфер. аспірантів і студентів (м. Луцьк, 16–17 травня 2023 року). Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2023. С. 153–156.
8. Жовнір В. В., Гребінь В. В. Аналітичний огляд досліджень мінімального стоку води. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*, 2018. № 1(48). С. 16–24.
9. Нетробчук І., Полянський С., Карпюк З., Качаровський Р., Повзун А., Теребейчик І., Ковтунович В., Пилипчук Г. Водний стік р. Вижівка (1947–2020 рр.): живлення, внутрішньорічний розподіл, динаміка. *Věda a Perspektivy*. 2024. № 4(35). С. 400–417. DOI: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4\(35\)-400-417](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4(35)-400-417).
10. Павловська Т. С., Бондарчук Р. І., Лихач М. І., Ляшук К. М. Багаторічна динаміка річкового стоку Турії (гідропост Ковель). *Сучасна наука та освіта Волині*: зб. матеріалів наук.-практ. конф. 22 листопада 2018 р., м. Володимир-Волинський / упоряд., гол. ред. Б. Є. Жулковський. Луцьк: Волиньполіграф, 2018. С. 242–246.
11. 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. Зузука. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. №16. С. 44–50. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/326327471.pdf>
12. 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. (сміт Світязь, 1–3 жовтня 2021 р.) / за заг. ред. В. О. Фесюка. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2021. С. 48–52.
13. Павловська Т. С., Семенюк О. І., Побережний В. В. Багаторічна динаміка мінімального стоку річки Стир (гідропост «Луцьк»). *Сучасна наука та освіта Волині*: зб. матеріалів наук.-практ. онлайн-конф. (м. Луцьк, 20 листопада 2020 р.) / упоряд., голов. ред. О. Ю. Ройко. Луцьк: Вежа-Друк, 2020. С. 179–180.
14. 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.
15. Павловська Т., Драницький Д. Внутрішньорічний розподіл водного стоку р. Турія (гідропост Ковель) та тенденції його змін упродовж 2001–2020 рр. *Rozwój nowoczesnej edukacji i nauki – stan, problemy, perspektywy. Tom 12: Wyzwania i możliwości nauki i edukacji w kontekście aktualnych trendów [monografia zbiorowa]* / [Redakcja naukowa: J. Grzesiak, I. Zymomrya, V. Hlytskyj]. Konin – Użhorod – Przemyśl – Mikołajów: Poswit, 2024. С. 156–174.

16. Павловська Т., Семенюк О., Коменда І. Багаторічні (1947–2019 рр.) коливання мінімального стоку р. Турії (гідропост «Ковель»). *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. 38–40.

17. Почаєвець О. О. Дослідження мінімального стоку води гірських річок: ретроспектива, огляд і перспектива. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2019. № 4(55). С. 53–64. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2019.4.4>.

18. Ромась І. М. Оцінка гідролого-гідрохімічних характеристик мінімального стоку річок басейну Дніпра (в межах України) : дис. ... канд. геогр. наук. Київ, 2004. 185 с.