

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Каганов Ю. О. Центральна-Східна Європа як історичний регіон: зміст та еволюція концепції. *Наукові праці історичного факультету Запорізького державного університету*. 2005. Вип. XIX. С. 333–341.
2. Кіш Є. Б. Центральна Європа: теоретико-методологічні засади концепту. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Історія*. 2012. Вип. 28. С. 190–194.
3. Кравцова І.В. Садово-паркові ландшафти: формування, структура, значимість. *Ландшафтознавство*. 2023. Вип. 3 (1). С. 29–39. <https://doi.org/10.31652/2786-5665-2023-3-29-39>
4. Кравцова І. Географічні інтерпретації регіону «Центральна Європа». *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія*. 2024. № 1 (Вип. 56). С. 19–26. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.24.1.3>
5. Кравцова І.В. Садово-паркові ландшафти Центральної Європи як ландшафтно-технічні системи. *Ландшафтознавство*. 2024. Вип. 6(2). С. 41–53. <https://doi.org/10.31652/2786-5665-2024-6-41-53>
6. Остапчук В. Концепт «Центральна-Східна Європа» як геополітична реальність. *Міжнародні відносини і туризм: сучасність та ретроспектива*. 2013. Вип. 3. С. 102–105.
7. Піляєв І. С. Концепція розвитку Центрально-Східної Європи: актуальний погляд. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2013. Вип. 116 (1). С. 34–48.
8. Długozima A., Gawryszewska B.J., Nejman R. Green infrastructure as understood by stakeholders in small and medium-sized towns in Poland. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum*. 2024. 23(3). PP. 385–406.
9. Janiszek M., Krzysztofik R. Green Infrastructure as an Effective Tool for Urban Adaptation – Solutions from a Big City in a Postindustrial Region. *Sustainability*. 2023. 15. 8928. <https://doi.org/10.3390/su15118928>
10. Legutko-Kobus P., Szulczewska B., Gawryszewska B., Długozima A., Geidych R., Nowak M.J. Barriers in the green infrastructure governance in small and medium-sized cities in Poland. *Economics and Environment*. 2024. № 4 (91). PP. 1–16. DOI: 10.34659/eis.2024.91.4.900
11. Pieta-Kanurska M., Development of green infrastructure as a trend in climate transformation – challenges for Polish cities. *Economics and Environment*. 2024. 87(4). 562. PP. 1–16. <https://doi.org/10.34659/eis.2023.87.4.562>
12. Pochodyła E., Jaszczak A., Illes K., Kristianova K., Joklova V. Analysis of green infrastructure and nature-based solutions in Warsaw-selected aspects for planning urban space. *Acta hort regiotec*. 2022. 1 (25). PP. 44–50.

УДК 556.53:627(477.82)

*Тетяна Павловська, Мар'яна Ганущак, Богдан Туревич  
(Луцьк, Україна)*

#### БАГАТОРІЧНІ КОЛИВАННЯ СЕРЕДНЬОРІЧНОГО СТОКУ ВОДИ р. ВИЖІВКА (ГІДРОПОСТ РУДА, БАСЕЙН ПРИП'ЯТІ)

З'ясовано тенденцію багаторічних коливань водного стоку р. Вижівка (гідропост Руда, басейн Прип'яті) за увесь період неперервних гідрологічних спостережень (1946–2025 рр.), визначено статистичну значущість цих змін, проаналізовано циклічність коливань середньорічного стоку. За допомогою різницевої інтегральної кривої визначеною тривалістю фаз водного режиму річки, здійснено спробу спрогнозувати водність річки в найближчі роки.

**Ключові слова:** водний режим, Волинська область, річковий стік, середньорічні витрати води річки, циклічні коливання водного стоку річки.

*The trend of long-term fluctuations in the water flow of the Vyzhivka River (Ruda hydropost, Pripyat basin) for the entire period of continuous hydrological observations (1946–2025) was established, the statistical significance of these changes was determined, and the cyclical nature of fluctuations in average annual flow was analyzed. Using differential integral curves of the determined duration of the river's water flow fluctuations, an attempt was made to predict the river's water content in the coming years.*

**Keywords:** *water regime, Volyn region, hydropost, river flow, average annual river water discharge, synchronism, phase alignment, cyclical fluctuations in river water flow.*

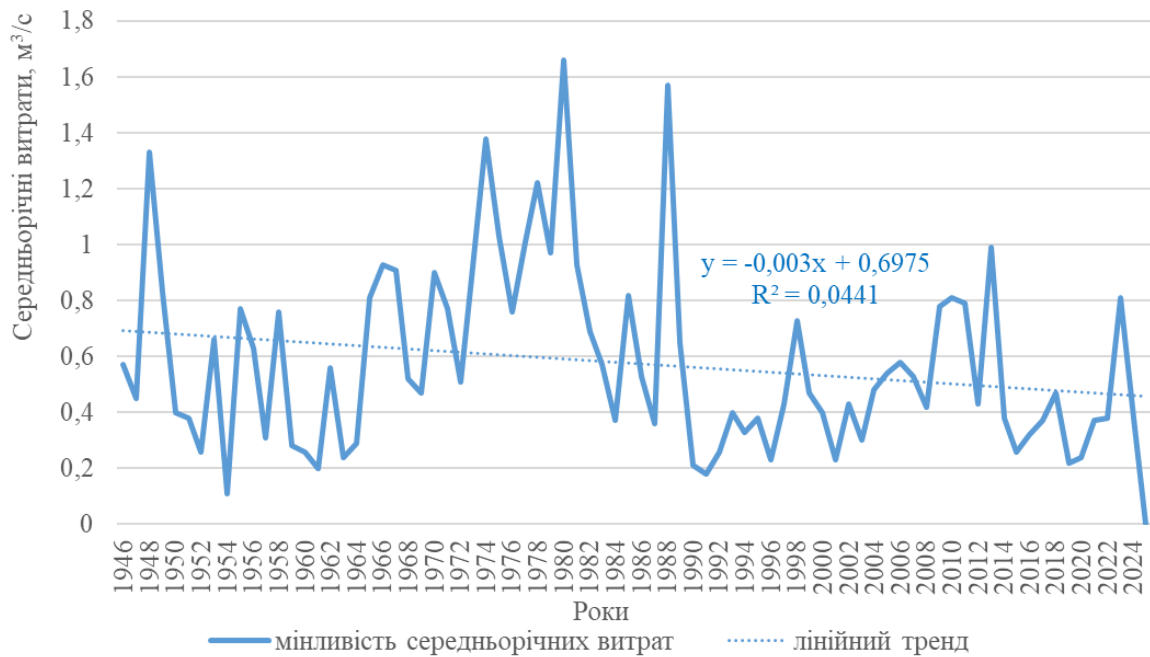
Глобальні трансформації кліматичної системи й антропопресія спричиняють значні зміни у водному режимі малих річок, особливо зменшення водного стоку та його внутрішньорічний перерозподіл. В останні десятиліття простежується зменшення обсягів ґрунтової складової річкового стоку, а, отже, і витрат весняних повеней, рівнів й витрат води меженного періоду, іноді аж до відсутності стоку, збільшення частоти стрімких і високих паводків, що, безумовно, серйозно впливає на прибережні екосистеми та збільшує дефіцит водних ресурсів [3, с. 25, 26; 4, с. 120, 123].

Метою нашого дослідження є з'ясування тенденцій багаторічної динаміки середньорічних витрат води р. Вижівка на гідропосту Руда та аналіз циклічності коливань водного стоку за весь період неперервних гідрологічних спостережень (1946–2025 рр.).

У роботі було використано статистичні дані Волинського обласного центру з гідрометеорології (далі Волинського ЦГМ), застосовано порівняльно-географічний, математико-статистичний, графічний методи.

Річка Вижівка є правою притокою Прип'яті (басейн Дніпра). Бере свій початок у заболоченій місцевості біля с. Олеськ Ковельського району, тече в напрямку з південного-заходу на північний-схід і впадає в р. Прип'ять біля с. Якушів того ж району; належить до категорії малих річок. Гідропост Руда розташований у верхній частині басейну, площа водозбору в цій локації становить 141 км<sup>2</sup> [1; 6, с. 347]. З усіх видів господарської діяльності найбільший вплив на стан річки та її басейну мають меліоративні роботи, здійснені у другій половині минулого сторіччя [7, с. 229].

Упродовж усього неперервного періоду спостережень (1946–2025 рр.) норма стоку води на гідропосту Руда становить 0,58 м<sup>3</sup>/с. Середньорічний стік р. Вижівка має коливальний характер змін. Найвищі значення (понад 1,2 м<sup>3</sup>/с) середньорічних витрат на гідропосту Руда простежувалися у 1948, 1974, 1978, 1980, 1988 роках, а найнижчі (0,2 м<sup>3</sup>/с і менше) – у 1954, 1961, 1991 рр. Упродовж усього 2025 року на цьому гідропосту вперше спостерігалася відсутність водного стоку – вода була стояча. За досліджуваний період водний стік річки зменшується, лінійний тренд статистично незначимий ( $R < 2\sigma_R$ ) (табл. 1). Оцінювання статистичної значущості лінійних трендів виконувалося за оцінкою значущості коефіцієнтів кореляції ( $R$ ) залежно від співвідношення  $R/\sigma_R \geq \beta$ . При 5%-ому рівні значимості або при 95%-ій довірчій межі  $\beta=2$ . Середньоквадратична похибка коефіцієнта кореляції ( $\sigma_R$ ) лінійного тренду визначалася за формулою [2, с. 32].



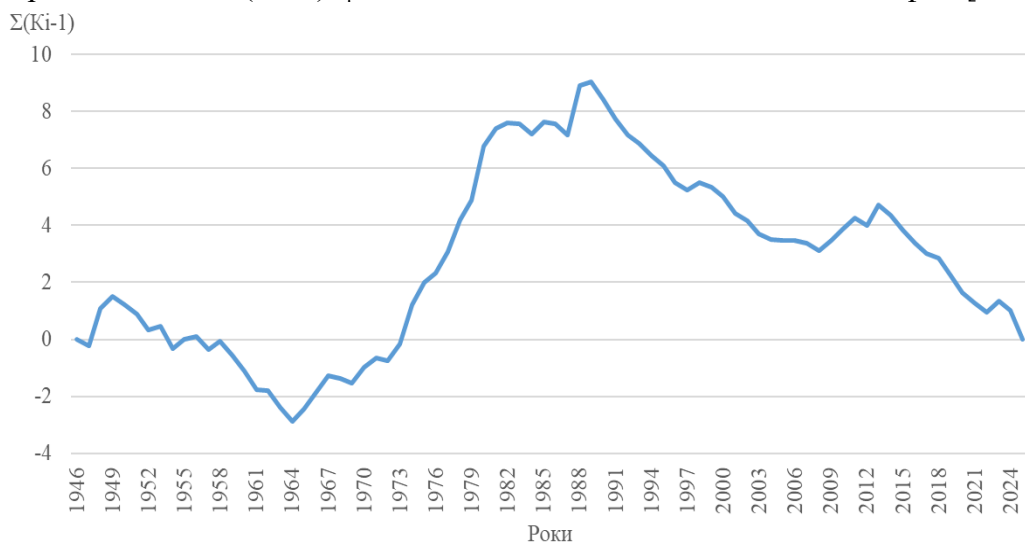
**Рис. 1. Багаторічна (1946–2025 рр.) динаміка середньорічних витрат р. Виживка, гідропост Руда (побудовано за даними Волинського ЦГМ)**

Таблиця 1

**Тенденції змін середньорічних витрат р. Виживка (гідропост Руда) впродовж 1946–2025 рр. та значущість виявленого тренду**

| Показник за проміжок часу | Рівняння лінійного тренду | R <sup>2</sup> | R     | $\sigma_R$ | 2 $\sigma_R$ | Статистична значимість тренду |
|---------------------------|---------------------------|----------------|-------|------------|--------------|-------------------------------|
| Середньорічні витрати     | $y = -0,003x + 0,6975$    | 0,0441         | 0,210 | 0,108      | 0,215        | незначимий                    |

Для вивчення циклічності середньорічного стоку нами було побудовано різницеву інтегральну криву (рис. 2), яка відображає цикли та фази коливань водності. Проміжок часу, впродовж якого лінія інтегральної кривої відхиляється вгору відносно осі абсцис, а значення  $(K_i - 1)_{\text{сер}}$  є додатним – відповідає багатоводній фазі водного стоку, а коли ця лінія нахилена вниз, а середнє значення  $(K_i - 1)_{\text{сер}}$  має від’ємні значення, то – маловодній фазі [5, с. 92, 97].



**Рис. 2. Різницева інтегральна крива середньорічних витрат р. Виживка (гідропост Руда) (розраховано й побудовано за даними ВОЦГМ)**

На рис. 2 видно, що від початку досліджуваного періоду й до 1964 р. тривала маловодна фаза, з 1965 р. і до 1989 р. – багатоводна, з 1990 р. і до 2008 р. – маловодна, з 2009 до 2013 р. водність почала зростати, однак, з 2014 і до 2025 р. річка перебувала у фазі низької водності. Маловодні фази тривали 16, 19, 12 років, тобто в середньому фаза низької водності р. Виживка (гідропост Руда) триває 16 років. Таким чином, за характером різницево-інтегральної кривої (див. рис. 2) та за розрахунками середньої тривалості маловодного періоду (табл. 2), можна припустити, що маловодна фаза триватиме приблизно до 2030 р.

Таблиця 2

**Розраховане середнє значення відхилень модульних коефіцієнтів від одиниці для періодів фаз зростання і зменшення водності**

| Проміжок часу |                 | (K <sub>i</sub> -1) <sub>сер</sub> | Фаза водності |
|---------------|-----------------|------------------------------------|---------------|
| Інтервал      | Кількість років |                                    |               |
| 1949–1964     | 16              | -0,24696                           | маловодна     |
| 1965–1989     | 25              | 0,476389                           | багатоводна   |
| 1990–2008     | 19              | -0,31195                           | маловодна     |
| 2009–2013     | 5               | 0,319444                           | багатоводна   |
| 2014–2025     | 12              | -0,39236                           | маловодна     |

**Висновки.** Упродовж усього періоду неперервних гідрологічних спостережень за витратами р. Виживка на гідропосту Руда можна стверджувати, що з наближенням до сьогодення відбувається зменшення водного стоку річки, але статистично ця тенденція незначуща. Найбільш загрозливим для функціонування річки є явище відсутності стоку. Якщо раніше воно було характерним лише для літньо-осінньої межени, й зрідка – для зимової, то у 2025 році відмічалася відсутність стоку всі 365 днів. Досліджуваний часовий ряд дозволяє встановити тривалість маловодної фази річки – в середньому це 16 років. Щодо тривалості багатоводної фази достовірні висновки за наявними даними зробити складно. Наразі річка перебуває у фазі низької водності, яка, ймовірно, триватиме ще наступні 4–5 років.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Забокрицька М. Р., Хільчевський В. К. Виживка. Велика українська енциклопедія. URL: <https://vue.gov.ua/Виживка> (дата звернення: 27.01.2026).
2. Звіт про науково-дослідну роботу «Проведення просторового аналізу змін водного режиму басейнів поверхневих водних об'єктів на території України внаслідок зміни клімату». Київ: УкрГМІ, 2013. 228 с.
3. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / С. П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко; за ред. С. П. Іванюти. Київ: НІСД, 2020. 110 с.
4. Корчемлюк М., Приходько М., Архипова Л. Вплив змін клімату на водний режим гірської частини басейну р. Прут. *Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій*. 2016. Вип. 1. С. 118–128.
5. Лобода Н. С., Овчарук В. А. Гідрологічні розрахунки: Конспект лекцій. Одеса, 2005. 175 с.
6. Павловська Т. С., Гусев Д. О. Внутрішньорічний розподіл водного стоку р. Виживка у 2020 р. (гідропост Стара Виживка). *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*: матеріали XL-ої Міжнародної науково-практичної конференції / за ред. І.В. Жукової, Є. О. Романенка. м. Салоніки (Греція): ГО «ВАДНД», 07 січня 2024 р. С. 346–351.
7. Павловська Т. С., Ковальчук І. П., Василюк Л. Л. Актуальні питання досліджень сучасного стану природно-заповідної мережі басейну р. Виживка (правобережжя Прип'яті). *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка*. Серія: Географія. 2013. № 2. С. 228–233.