

Вплив екологічних чинників на функціонування водної екосистеми р. Десна

Алла Жиденко, Вікторія Паперник

*Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, м.
Чернігів, Україна, zaa2006@ukr.net*

Екологічна система водного середовища України перебуває у кризовому стані через надмірне антропогенне навантаження, дефіцит водних ресурсів та інтенсивне забруднення. Особливе значення має стан водної екосистеми р. Десна, оскільки її ресурси є головним джерелом питного і господарського водопостачання м. Києва та інших населених пунктів. Постійний моніторинг її якості підтверджується численними публікаціями (Zhydenko & Papernyk, 2025; Chugai et al., 2021). У наукових працях висвітлено сезонні зміни концентрації забруднювачів у цій екосистемі, їх джерела, результати гідрохімічного моніторингу, а також зміни хімічного складу води під дією абіотичних і антропогенних чинників та їх вплив на іхтіофауну та здоров'я людей (Zhydenko & Papernyk, 2025; Zhydenko & Kryvorpysha, 2013;). Менше уваги приділялося зовнішньому та внутрішньому водообміну річки Десна, хоча він є визначальним гідрологічним чинником функціонування будь-якої водної системи. Зовнішній водообмін залежить від інтенсивності притоку та витрат води, тобто від співвідношення складових водного балансу (Ivanova, 2015). Саме водний баланс є основою для обліку водних мас, розчинених і завислих речовин, біогенних елементів та гідробіонтів. Він також значною мірою визначає внутрішньоводоймову динаміку, яка, своєю чергою, є рушійною силою внутрішнього водообміну тобто обміну масами між окремими зонами водного об'єкту під дією течій та циркуляції, що забезпечує перерозподіл абіотичних умов по всій акваторії.

У «Концепції розвитку водного господарства України» (Постанова ВРУ № 1390-XIV від 14.01.2000 р. зазначено: «Гальмівним фактором використання водних ресурсів є їх мінливість у часі: в природних умовах на частку весняного стоку припадає 67% на півночі і північному сході та до 80-90% на півдні. За запасами місцевих водних ресурсів (1 тис. м³ на 1 особу) Україна вважається однією з найменш забезпечених країн у Європі» (для порівняння: Швеція – 2,5 тис. м³, Великобританія – 5, Франція – 3,5, Німеччина – 2,5) (Verkhovna Rada of Ukraine, 2000).

Метою роботи є характеристика водної екосистеми р. Десна та аналіз впливу внутрішньорічного розподілу її водності протягом 2025 року на зміни концентрації забруднювачів.

Система водозборів басейну р. Десна є найбільшою у Чернігівській області. Вона формує близько 22 % поверхневого стоку р. Дніпро та 15 % стоку усіх річок України. Тип живлення переважно сніговий та дощовий. Річка характеризується високою природною інтенсивністю переформування русла. Через меандрування та водну ерозію постійно відбувається розмив її берегів. Верхня та середня частини басейну Десни розташовані у зоні мішаних лісів, нижня – у лісостеповій.

Заплава заболочена, з великою кількістю проток, стариць та озер. Русло Десни звивисте: його ширина у верхній частині української ділянки становить близько 100 м, нижче м. Чернігова – 150 м, у пониззі – 200 м. Пересічна глибина 2–4 м, максимальна – 17 м. Похил річки 1 м/км. Десна є типовою рівнинною річкою з високим весняним водопіллям (березень-травень) та низькою літньою і зимовою меженню. Середньорічна витрата води в гирлі становить 361 м³/с, поблизу м. Чернігова – 329 м³/с (10,4 км³/рік), Коливання рівнів води сягають 3–4 м, а витрати варіюються від 29,4 м³/с (17.11.1897 р., 30.12.1921 – 01.01.1922 рр.) до 8090 м³/с (18.04.1917 р.). Льодостав зазвичай триває з грудня по березень-квітень. За даними багаторічних спостережень на гідрологічному посту в м. Чернігів (Khilchevskiy, 2026; Vyshnevskiy & Kutsyi, 2022) максимальні витрати води мають тенденцію до зменшення.

З 2018 року у щорічних «Доповідях про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області» Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської обласної державної адміністрації пункт 4.1.2 «Водозабезпеченість» перестав існувати. За даними 2017 року, ресурси річного стоку області за 50% забезпеченості становлять: приток – 26,12 км³, місцевий стік – 3,45 км³; у дуже маловодні роки (95% забезпеченості): приток – 17,35 км³, місцевий стік – 1,91 км³. Внутрішньорічні коливання водності, зумовлені сезонними змінами водного балансу, є критично важливими для моделювання та можливого запобігання негативного впливу на функціонування екосистеми р. Десна. Для аналізу середньомісячних показників за 2025 рік використано інформаційно-аналітичні огляди «Стан довкілля Чернігівської області» (Department of Ecology..., 2025).

Аналіз даних показав, що коливання рівнів води протягом 2025 року переважно становили 1–4 см на добу. Винятком стала перша половина березня, коли через руйнування льодового покриву інтенсивність коливань сягала 20 см/добу. У квітні тривав розвиток водопілля (+1–5 см/добу), у серпні спостерігалось зниження рівнів (–1–5 см/добу), а у листопаді – аналогічне підвищення. Найсуттєвіше зниження середньомісячного рівня зафіксовано у червні (–100 см, табл. 1), проте значна кількість опадів (123–210% від норми) нівелювала ризик критичного погіршення хімічного складу води. Найменша кількість опадів (15-22 мм, або 27-41%) та найменший рівень води (над нулем поста) спостерігалися у вересні. Це призвело до зростання показників БСК₅ (біохімічне споживання кисню) та ХСК_{Мн} (хімічне споживання кисню). Перший показник відображає високий вміст органічних речовин у воді, що сприяє швидкому розмноженню аеробних бактерій і може призвести до різкого падіння концентрації кисню та заморів риби, особливо влітку, коли розчинність кисню у воді значно знижена. Другий показник є важливою санітарно-гігієнічною характеристикою, що відображає ступінь забруднення води внаслідок антропогенного впливу (стічні та сільськогосподарські води), недостатньо очищені промислові стоки, мінеральні речовини – сірководень, сульфіти, залізо (II) (Zhydenko & Papernyk, 2025).

Таблиця 1.

Характеристика середньомісячних показників р. Десна (2025 р.)

Місяць	Опади, мм	% від норми	Зміни рівня води, см	Рівень води, см над нулем поста	БСК ₅ мг О ₂ /дм ³ (норма 2,5)	ХСК _{Мп} , мг О ₂ /дм ³ (норма 30,0)
Січень	15-29	41-56	+48	329	1,76-5,28	34,0
Лютий	6-12	87-126	-22	307	3,14-4,22	32,8
Березень	29-47	75-118	+15	328	4,22-14,5	31,0
Квітень	43-67	112-176	+54	382	5,12-14,0	32,0
Травень	33-69	51-110	-85	297	3,58-3,76	36,2
Червень	77-137	123-210	-100	197	3,56- 14,05	41,7
Липень	88-133	117-180	-37	160	5,06-14,0	34,0
Серпень	23-42	46-73	-20	140	3,96-16,5	40,0
Вересень	15-22	27-41	-25	115	14,0-16,5	68,0
Жовтень	55-103	110-194	+61	176	3,05-15,5	31,0
Листопад	30-66	72-143	+48	227	4,36-15,0	32,0
Грудень	27-48	64-95	+3	230	3,70-15,5	34,0

Також зафіксовано перевищення концентрації загального заліза (Fe^{2+} і Fe^{3+}) у п'ять разів у створах поблизу м. Чернігова, особливо в літньо-осінній період (0,48-0,50 мг/дм³). Це пов'язано як із природними чинниками, так і з поверхневим стоком з урбанізованих територій під час дощів (Zhydenko, A. O., & Papernyk, V. V., 2025; Zhydenko & Kryvorusha, 2013). Зниження рівня води над нулем поста, ймовірно, є наслідком зменшення притоку або збільшення частки місцевого стоку.

Висновки: Встановлено пряму залежність між зниженням рівня води та зростанням концентрації забруднювачів у річці Десна.

Список джерел

- Zhydenko, A. O., & Papernyk, V. V. (2025). Monitoring of hydrochemical indicators of the Desna, Stryzhen, and Bilous rivers. *Hydrobiological Journal*, 61(4), 99–114. <https://doi.org/10.1615/HydrobJ.v61.i4>
- Chugai, A., Hlod, A., & Pylypiuk, V. (2021). State and quality of water in the Desna river basin (within the Chernigiv region). *Journal of Environmental Problems*, 6(4), 226–232. <https://doi.org/10.23939/ep2021.04.226>
- Zhydenko, A., & Papernyk, V. (2025). Seasonal monitoring of Desna river water during 2024. *Biota. Human. Technology*, (2), 67–77. <https://doi.org/10.58407/bht.2.25.4> (in Ukrainian)

Zhydenko, A. A., & Kryvopysha, V. V. (2013). Sources of pollution of the Desna river within Chernihiv region and their impact on fish catch. In *Modern problems of theoretical and practical ichthyology: Proceedings of the VI International ichthyological scientific-practical conference* (pp. 89–92). Ternopil: Vektor. (in Ukrainian).

Ivanova, N. O. (2015). Water exchange as a factor in the formation of modern conditions of functioning of the Sasik reservoir ecosystem. *Scientific Notes of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. Series: Biology. Special Issue: Hydroecology*, 274–277. (in Ukrainian).

Verkhovna Rada of Ukraine. (2000). Resolution on the Concept of development of water management of Ukraine (No. 1390-XIV, January 14, 2000). *Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine*, 8, 54. Retrieved February 17, 2026, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1390-14#Text>

Khilchevskyi, V. K. (2026). Desna (tributary of the Dnipro). *Great Ukrainian Encyclopedia*. Retrieved February 17, 2026, from [\(vue.gov.ua in Bing\)](https://vue.gov.ua/Десна_(притока_Дніпра)) (in Ukrainian).

Vyshnevskyi, V. I., & Kutsyi, A. V. (2022). *Long-term changes in the water regime of rivers of Ukraine*. Kyiv: Naukova Dumka. (in Ukrainian).

Department of Ecology and Natural Resources of Chernihiv Regional State Administration. (2025). *Information-analytical data of environmental monitoring 2025. State of the environment of the region*. Retrieved February 17, 2026, from <https://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15801&tp=1&pg>