

ФЛОРИСТИЧНА ТА ФІТОЦЕНОТИЧНА СТРУКТУРА ВОДНИХ І ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ МАЛИХ РІЧОК ПОНИЗЗЯ ДЕСНИ В МЕЖАХ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

Івусь Т.І., Карпенко Ю.О.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
вул. Гетьмана Полуботка, 53, 14000, м. Чернігів
tanya-ivus@ukr.net, yuch2011@i.ua

Водні та прибережно-водні екосистеми малих річок відіграють важливу роль у функціонуванні природного середовища, зокрема як стабілізатори гідрологічного режиму, осередки біорізноманіття та постачальники екосистемних послуг. У межах Чернігівського Полісся ці річки є характерними елементами ландшафту, що формують своєрідні природні комплекси з розвиненою водною та гідрофільною флорою і рослинністю. Однак останніми десятиліттями їхня екологічна структура зазнає істотних змін, зумовлених як глобальними кліматичними процесами, так і локальними чинниками, такими як гідротехнічні втручання, сільськогосподарська діяльність і урбанізація. У результаті відбуваються суттєві трансформації рослинного покриву, зменшення площ типових фітоценозів, поява синантропних видів і зміна біотичних зв'язків.

Незважаючи на визнану екологічну важливість водної флори, вивчення її структурної організації в межах малих річок пониззя Десни залишається фрагментарним. Більшість наукових праць фокусуються переважно на інвентаризації видового складу, тоді як питання просторового розміщення угруповань, домінування певних таксонів, взаємозв'язків між фіторізноманіттям і фізико-хімічними умовами середовища потребують більш поглибленого аналізу. В цьому контексті важливим є також дослідження прибережних угруповань, які формують буферні зони між водою та сушею й мають виняткове значення для стабілізації екосистеми в цілому. Наявність у таких екотопах рідкісних, зникаючих або ресурсно-цінних видів підкреслює необхідність постійного наукового моніторингу та перегляду підходів до охорони відповідних біотопів.

Актуальність вивчення флористичної та фітоценотичної структури екосистем малих річок Чернігівського Полісся також обумовлена потребою у формуванні базових наукових даних для подальших прикладних досліджень. Такі дані є основою для моделювання сценаріїв природокористування, розробки локальних стратегій екологічного менеджменту, а також забезпечують наукове підґрунтя для створення елементів Смарагдової мережі, екологічних коридорів місцевих екомереж й об'єктів природно-заповідного фонду. Вивчення рослинного покриву з урахуванням екологічних і геоботанічних характеристик дозволяє краще зрозуміти процеси деградації середовища, а також виявити ділянки з високим ступенем природності, які потребують пріоритетної охорони або відновлення.

Враховуючи вищезазначене, постає завдання системного аналізу флори та фітоценозів у межах малих річок пониззя Десни, що є типовим прикладом недостатньо вивченого, але екологічно значущого комплексу екосистем регіону. Саме ця мета визначає логіку подальшого дослідження, результати якого сприятимуть як науковому осмисленню рослинного різноманіття, так і практичній реалізації заходів з його збереження. *Ключові слова:* малі річки, Чернігівське Полісся, прибережно-водні екосистеми, флора, водна рослинність, рослинні угруповання, деградація екосистем, екологічний моніторинг, біорізноманіття.

Floristic and phytocenotic structure of aquatic and coastal-aquatic ecosystems of small rivers lower town of Desna within the borders of Chernihiv Polissia. Ivus T., Karpenko Yu.

Aquatic and coastal aquatic ecosystems of small rivers play an important role in the functioning of the natural environment, in particular as stabilizers of the hydrological regime, centers of biodiversity and providers of ecosystem services. Within the Chernihiv Polissia, these rivers are characteristic elements of the landscape, forming unique natural complexes with developed aquatic and hydrophilic flora and vegetation. However in recent decades, their ecological structure has undergone significant changes caused by both global climatic processes and local factors such as hydraulic interventions, agricultural activity and urbanization. As a result significant transformations of plant cover occur, the area of typical phytocenoses decreases, the appearance of synanthropic species and changes in biotic relationships. Despite the recognized ecological importance of aquatic flora the study of its structural organization within the small rivers of the lower Desna River remains fragmentary. Most scientific works focus mainly on the inventory of species composition, while the issues of spatial distribution of communities, dominance of certain taxa, relationships between phytodiversity and physicochemical environmental conditions require more in-depth analysis. In this context it is also important to study coastal communities, which form buffer zones between water and land and are of exceptional importance for stabilizing the ecosystem as a whole. The presence of rare, endangered or resource-valuable species in such ecotopes emphasizes the need for constant scientific monitoring and revision of approaches to the protection of the relevant biotopes.

The relevance of studying the floristic and phytocenotic structure of ecosystems of small rivers of Chernihiv Polissia is also due to the need to form basic scientific data for further applied research. Such data are the basis for modeling scenarios of nature use, developing local strategies of environmental management, and also provide a scientific basis for creating elements of the Emerald Network, ecological corridors of local eco-networks and objects of the nature reserve fund. The study of vegetation cover taking into account ecological and geobotanical characteristics allows us to better understand the processes of environmental degradation, as well as identify areas with a high degree of naturalness that require priority protection or restoration.

Taking into account the above, the task of systematic analysis of flora and phytocenoses within the small rivers of the lower Desna River, which is a typical example of an insufficiently studied, but ecologically significant complex of ecosystems of the region, arises. It is this goal that determines the logic of further research, the results of which will contribute to both the scientific understanding of plant diversity and the practical implementation of measures to preserve it. *Key words:* small rivers, Chernihiv Polissia, coastal aquatic ecosystems, flora, aquatic vegetation, plant communities, ecosystem degradation, ecological monitoring, biodiversity.

Постановка проблеми. В умовах зміни клімату та інтенсифікації антропогенного впливу малі річки Чернігівського Полісся зазнають значних трансформацій, що впливає на флористичне різноманіття водних і прибережно-водних екосистем. Ці території, попри свою екологічну значимість, залишаються недостатньо дослідженими у фітоценотичному аспекті. Малі річки, які є важливою складовою водозбірною басейну Десни, значною мірою визначають якість води у більших водотоках. Малі річки є одним із важливих компонентів навколишнього середовища, оптимальний екологічний стан та збалансоване функціонування якого забезпечують гомеостаз середніх та великих річок, що утворюють басейни [1]. Їх деградація призводить до втрати численних біотичних компонентів, в тому числі фіторізноманіття. Наявність численних видів із високою екологічною пластичністю, а також ресурсно-цінних та рідкісних таксонів потребує системного моніторингу та аналізу структури рослинного покриву. Оскільки більшість малих річок не входить до мережі державного екологічного моніторингу, існує потреба в розробці та апробації методик комплексного оцінювання їхнього стану, в тому числі через вивчення флористичної та фітоценотичної структури. Крім того, брак актуальної інформації про рослинні угруповання ускладнює екологічне планування, створення природоохоронних об'єктів і розробку заходів сталого управління водними ресурсами у межах басейну річки Десни.

Актуальність дослідження. Малі річки становлять основу гідрологічної мережі України та відіграють ключову роль у підтриманні біорізноманіття, зокрема у межах Чернігівського Полісся. Вони функціонують як осередки збереження водної флори, зокрема макрофітів, які формують угруповання з важливими екосистемними функціями (очищення води, фільтрація, детоксикація, укріплення берегів тощо). У контексті зміни клімату, активної меліорації та забудови прибережних зон знижується природна саморегуляція водних екосистем, що негативно впливає на їхню екологічну стійкість. Вплив людської діяльності на річкові екосистеми переважно проявляється через внесення додаткових речовин, включаючи токсичні та шкідливі, у середовище екосистем. Деякі з цих речовин поглинаються екосистемою, що призводить до її евтрофікації, тоді як інші видалюються з неї. Додатково через вирубку лісів, видалення чагарників та оранку земель зросло надходження біогенних елементів у більшість річкових екосистем. Внаслідок цього зросли обсяги невідновлюваного споживання води, зменшилися природні стоки й енергетичний потенціал річок [2].

З позиції наукового вивчення процесів і явищ природно-антропогенного походження малі річки є унікальним полігоном наукових досліджень [3]. Дослідження біоценотичної структури малих річок пониззя Десни дозволяє не лише ідентифікувати екологічно цінні території, а й встановити рівень їхньої деградації або стабільності. Крім того, флора цих екосистем включає значну кількість видів із лікувальним, кормовим, естетичним і рекреаційним значенням, а отже дослідження матиме як ресурсну, так і соціально-культурну цінність.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження флористичної та фітоценотичної структури водних і прибережно-водних екосистем малих річок пониззя Десни безпосередньо пов'язане із завданнями національної стратегії збереження біорізноманіття, імплементації положень базової Водної рамкової директиви Європейського Союзу, ключовими напрямками Європейського зеленого курсу та програмами охорони навколишнього природного середовища, безпосередньо «Програма охорони навколишнього природного середовища Чернігівської області на 2021–2027 роки» затверджена рішенням 21-ї сесії Чернігівської обласної ради VII скликання від 18.12.2019 № 4-21/VII зі змінами» [4,5,6,7,8]. Практична цінність полягає у створенні основи для прикладних досліджень, таких як інвентаризація гідрофільних рослин, моніторинг поширення інвазійних видів, планування природоохоронних заходів. Результати можуть бути використані органами місцевого самоврядування, природоохоронними установами, фермерськими господарствами та освітніми закладами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Флористичне багатство Чернігівського Полісся вивчалось у роботах Лукаша О.В. та Андрієнко Т.Л. (2014) [9], в яких досліджено ботанічно цінні рослинні угруповання Полісся, серед яких значна частина представлена водно-болотними фітоценозами, що є референтними у порівняльному аналізі для регіону Чернігівщини, у публікації Івусь Т.І. (2020) [10] акцентовано увагу на екобіоморфологічній структурі флори річки Золотинка, де представлено систематичну характеристику водних та прибережно-водних видів, охарактеризовано їх соціологічну значущість, а також вказано на важливість збереження оселищ із домінуванням рідкісних та лікарських таксонів. Робота демонструє високий рівень збереженості природних біоценозів, а також слугує базисом для порівняння з іншими малими річками регіону.

Дослідження Клименка О.М. (2020) висвітлює індикаторну роль вищої водної рослинності у визначенні екологічного стану річкових гідро-екосистем, що є особливо актуальним у контексті виявлення антропогенних порушень та оптимізації природоохоронного менеджменту [11]. Дослідження Яковенка О.І. (2022) про флору лесових «островів» Чернігівського Полісся вказує на специфіку зростання видів у водно-лісових межових біотопах, що дозволяє краще розуміти екотональні процеси в регіоні [12].

Окрему увагу заслуговують праці Мехед О.Б. та Карпенка Ю.О. (2024), які розглядають прибережно-водну рослинність річки Снов як елемент рекреаційного середовища, а також дослідження Кирієнко С.В. і Мехед О.Б. (2023), де проведено аналіз водних фітоценозів північної частини Чернігівської області [13,14].

Проте більшість існуючих публікацій зосереджені на описі флористичних списків без докладного аналізу просторово-структурної організації фітоценозів. Окремі праці висвітлюють загальні тенден-

ції деградації екосистем, однак конкретні локальні дослідження, які поєднують флористичний, ценотичний й екологічний підходи в межах малих річок Чернігівського Полісся, залишаються поодинокими.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Незважаючи на наявність загальних оглядів флори регіону, відсутні повні дані щодо систематичної структури водних і прибережно-водних угруповань саме малих річок пониззя Десни. Потребують уточнення межі поширення певних угруповань, їхній склад і проєктивне покриття, сезонна динаміка та вплив антропогенних факторів на стабільність фітоценозів. Важливим залишається питання формування індикаторних груп рослин, які б дозволяли оцінити якісний стан середовища на основі геоботанічних спостережень. Відсутня інтеграція флористичних даних у геоінформаційні системи, що обмежує використання таких матеріалів у просторовому плануванні та екологічному прогнозуванні.

Новизна. У межах дослідження вперше систематизовано флористичну структуру та охарактеризовано фітоценози прибережно-водної та водної рослинності малих річок пониззя Десни. Виявлено 136 видів вищих рослин, що належать до 68 родів та 41 родини, зокрема родин *Cyperaceae*, *Poaceae*, *Potamogetonaceae*, *Lamiaceae*. Виокремлено типові угруповання: *Phragmiteta australis*, *Glycerieta maxima*, *Lemneta minoris*, *Potametum natantis* та інші. Проведено аналіз систематичної структури флори, з урахуванням екологічних груп, що дозволяє відстежити трансформаційні зміни екосистем в умовах антропогенного тиску.

Методологічне або загальнонаукове значення.

Результати дослідження становлять методичну основу для розробки локальних програм екологічного моніторингу, зокрема в контексті оцінки стану фітоскладової малих річок. Розроблені методичні підходи можуть бути адаптовані до інших регіонів Полісся та Лісостепу. Наукова цінність полягає у можливості використання зібраної інформації при створенні електронних ботанічних баз даних, визначенні фітоіндикаторів деградації водних об'єктів. Матеріали дослідження мають міждисциплінарне значення і можуть бути використані в геоecології, ландшафтній екології, біоіндикації, природоохоронному плануванні та в освітньому процесі.

Виклад основного матеріалу. Флора водних і прибережно-водних екосистем пониззя Десни вирізняється значним ступенем таксономічного різноманіття, що відображає як багатство регіонального фіторізноманіття Полісся в цілому, так і своєрідність і складність екологічних умов формування фітоценозів. Систематичний аналіз флори дозволяє не лише уточнити ареали окремих видів, а й виокремити родини, які є діагностичними або домінантними для певних типів угруповань, що є важливим для подальших фітоіндикаційних досліджень.

У межах досліджуваного регіону, що належить до Любецько–Чернігівського та Дніпровсько–Нижньодеснянського фізико-географічних районів, виявлено 136 видів вищих рослин, які представлені 68 родами та 41 родиною, що належать до 3 відді-

лів (*Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Magnoliophyta*) та 2 класів (*Liliopsida* і *Magnoliopsida*). Найбільше видове багатство відзначено в родинях *Cyperaceae*, *Poaceae*, *Juncaceae*, *Asteraceae*, *Potamogetonaceae* та *Lamiaceae*.

Таксономічна структура флори має такі показники: *Liliopsida*: 13 родин, серед яких домінують *Poaceae* (7 родів, 11 видів), *Cyperaceae* (3;12), *Potamogetonaceae* (1;8), *Juncaceae* (1;10), *Lemnaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Alismataceae* та інші; *Magnoliopsida*: 25 родин – *Apiaceae* (5 родів; 5 видів), *Lamiaceae* (4;6), *Polygonaceae* (3;6), *Scrophulariaceae*, *Asteraceae*, *Primulaceae*, *Onagraceae*, *Lythraceae* тощо; Відділи *Equisetophyta* та *Polypodiophyta* представлені менш чисельно, але відіграють важливу екологічну роль у формуванні мезотрофних і евтрофних прибережних угруповань.

Таке різноманіття є наслідком як природних умов (висока зволоженість, багатство типів ґрунтів, евтрофі болота), так і специфіки гідрологічного режиму малих річок, які мають слабкий ухил і часто формують заболочені заплави. Водночас це підвищує їхню вразливість до антропогенних чинників: зменшення стоку, забруднення, порушення водоохоронних смуг.

Угруповання малих річок Чернігівського Полісся демонструють високу структурну різноманітність, що зумовлено поєднанням гідрологічних, фітоценотичних і кліматичних чинників. Особливості фізико-географічного положення території – мішані ліси, евтрофні болота та заболочені тераси – створюють умови для розвитку як типової евтрофної рослинності, так і специфічних гідрофітних угруповань з високою часткою домінантів.

У прибережних зонах водойм спостерігається висока щільність рослинного покриву, зокрема 70–80 % проєктивного покриття формують такі формації домінантних угруповань, як: *Phragmiteta australis*, *Glycerieta maxima*, *Typheta angustifoliae* і *Typheta latifoliae*, *Cariceta acutae*, *Phalaroideta arundinaceae*.

Вони відіграють ключову роль у формуванні стабільних прибережно-водних екосистем, забезпечуючи укріплення берегів, фільтрацію стоку та створення умов для відновлення мікробіотичних процесів у прибережній зоні.

У якості співдомінантних та асектаторних видів у складі цих угруповань найчастіше зустрічаються: *Potamogeton natans* L., *Rumex hydrolapathum* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Mentha aquatica* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lycopus europaeus* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Juncus effusus* L., *Stratiotes aloides* L., *Caltha palustris* L., *Solanum dulcamara* L. та інші.

Окрему групу утворюють угруповання з переважанням вільноплаваючих макрофітів, зокрема угруповання формацій: *Lemneta minoris*, *Lemneta trisulcae*, *Nymphaeeta albae*, *Nuphareta lutea*. Вони мають менше флористичне і ценотичне різноманіття, що пов'язано з невеликими площами відкритих водойм та локальним характером таких біотопів.

Наявність малопоширених видів у складі водних і прибережно-водних фітоценозів (*Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L.) вказує на потенційно високий природоохоронний статус деяких

ділянок. Це також створює можливості для вивчення трансформацій природних та антропогенно порушених угруповань, які можуть відрізнятися складом, щільністю та стабільністю в часі.

Таким чином, фітоценотична структура екосистем малих річок пониззя Десни засвідчує потребу в довготривалому моніторингу задля відстеження динаміки змін, спричинених кліматичними або антропогенними факторами.

Цей підхід дозволяє інтегрувати ботанічні та екологічні дані у практику природоохоронного планування на локальному та регіональному рівнях.

Головні висновки.

Дослідження флористичної та фітоценотичної структури водних і прибережно-водних екосистем малих річок пониззя Десни в межах Чернігівського Полісся засвідчило високу видову та структурну різноманітність рослинного покриву, що відображає унікальність природних умов регіону, з переважанням представників родини *Cyperaceae*, *Poaceae* та *Potamogetonaceae*. Виокремлено типові домінантні угруповання, зокрема *Phragmiteta australis*, *Lemneta minoris*, *Potametum natantis*, які відіграють ключову роль у формуванні стабільних прибережно-водних екосистем. Водночас встановлено ознаки деградації фітоценозів, що зумовлені антропогенним тиском і кліматичними змінами. Наявність індикаторних видів дозволяє оцінювати екологічний стан водних об'єктів,

що має практичне значення для розробки програм моніторингу, збереження біорізноманіття, створення об'єктів природно-заповідного фонду та формування локальних стратегій сталого природокористування.

Перспективи використання результатів дослідження. Отримані результати можуть бути застосовані для розробки та впровадження програм локального екологічного моніторингу водних об'єктів Чернігівського Полісся, зокрема в частині оцінки стану малих річок у контексті сталого природокористування. Дані можуть використовуватись при обґрунтуванні створення об'єктів природно-заповідного фонду, зокрема гідрологічних та ботанічних природоохоронних територій місцевого значення.

Флористичні відомості є основою для інвентаризації ресурсно цінних, лікарських та рідкісних видів, що важливо для розвитку екотуризму та місцевих рекреаційних стратегій. Використання зібраного матеріалу у формуванні електронних ботанічних баз даних дозволить створити просторові моделі оцінки екологічного стану території за допомогою геоінформаційних систем.

Крім того, результати можуть бути інтегровані в навчальні програми для підготовки фахівців різних освітніх програм, зокрема для екологів, біологів, географів, а також слугувати основою для міждисциплінарних досліджень у галузі геоєкології, ландшафтного планування та біоіндикації.

Література

1. Сердюк С.М., Луцьова О.В., Агєєва О.Ф., Кам'янська В.О. Малі річки України: геоєкологічний огляд проблем. *Вісник Донецького гірничого інституту*. 2017. № 1. С. 101-106.
2. Кірейцева Г., Циганенко-Дзюбенко І., Замула І., Демчук Л. Аналіз стану та моніторинг поверхневих водних об'єктів Чернігівської області. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2024. Вип. 1(144). С. 84-91. DOI: 10.32782/1995-0519.2024.1.11
3. Царик Л.П., Царик П.Л., Вітенко І.М., Царик В.Л. З історії сучасних досліджень геоєкологічних проблем малих річок Західного Поділля. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*. 2023. 54(1). С. 4-12. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.23.1.1>
4. Хільчевський В.К. Сучасна характеристика поверхневих водних об'єктів України: водотоки та водойми. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2021. № 1. С. 59. <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2021.1.1>
5. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. Київ: Інститут екології, 2003. 378 с.
6. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. Київ: Твій формат. 2006. 240 с. URL: <http://dbuwr.com.ua/docs/Waterdirect.pdf> (дата звернення: 10.05.2025)
7. Водна стратегія України на період до 2050 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 09.12.2022 р. № 1134-р.. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1134-2022-%D1%80#Text> (дата звернення: 10.05.2025)
8. Програма охорони навколишнього природного середовища Чернігівської області на 2021–2027 роки: рішення 21-ї сесії Чернігівської обласної ради VII скликання від 18.12.2019 № 4-21/VII зі змінами. URL: <https://eco.cg.gov.ua/index.php?id=33874&tp=1&prg=> (дата звернення: 10.05.2025)
9. Лукаш О.В., Андрієнко Т.Л. Ботанічно цінні рослинні угруповання Полісся. Чернігів: Десна Поліграф, 2014. 156 с.
10. Івусь Т.І. Систематична, екобіоморфологічна структура та соціологічна цінність флори водних і прибережно-водних екосистем річки Золотинка (Чернігівська область). *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія*. 2020. Вип. 1–2(79). С. 12–17. <https://doi.org/10.25128/2078-2357.20.1-2.2>
11. Клименко О.М. Вища водна рослинність як індикатор екологічного стану гідроекосистеми (на прикладі річки Вижівка). *Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки*. 2020. №2(90). С. 72–82.
12. Яковенко О.І. Вища водяна рослинність лісових «островів» Чернігівського Полісся. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2022. Вип. 87. С. 23–31. <http://dx.doi.org/10.30970/vlubs.2022.87.02>
13. Мехед О.Б., Карпенко Ю.О. Прибережно-водна рослинність заплави річки Снов як компонент рекреаційно-реабілітаційного середовища. *Вісник Черкаського університету. Серія Біологічні науки*. 2024. Вип. 1. С. 112–120. <https://doi.org/10.31651/2076-5835-2018-1-2024-1-112-120>
14. Мехед О.Б., Кірієнко С.В. Водні та прибережно-водні фітоценози гідрологічної мережі північних регіонів Чернігівщини. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія*. 2023. Вип. 54. С. 99–103. <https://doi.org/10.32782/1998-6475.2023.54.99-103>