



Ukrainian Journal of Natural Sciences
№ 11
Український журнал природничих наук
№ 11

ISSN: 2786-6335 print
ISSN: 2786-6343 online

БІОЛОГІЯ

УДК 581.95

DOI <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.11.2025.1>

ПОШИРЕННЯ РЕГІОНАЛЬНО РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ СИРОВАТКА (СУМСЬКА ОБЛАСТЬ)

А. П. Вакал¹, Ю. І. Литвиненко²

У цій статті наведено дані про сучасний стан популяцій видів вищих судинних рослин, які занесені до переліку регіонально рідкісних на території Сумської області і які зустрічаються в межах басейну р. Сироватка. Дослідження, які проводилися протягом 2016–2022 років, засвідчили, що природні екосистеми цієї території зазнали значного антропогенного впливу, унаслідок чого відбулося збіднення їх видового та популяційного різноманіття. Особливої актуальності результати досліджень набули після початку повномасштабного російського вторгнення, оскільки майже вся територія досліджень розташована в зоні військових дій. За результатами досліджень, проведених на території басейну р. Сироватка, було виявлено популяції 28 видів вищих судинних рослин, занесених до офіційного переліку рідкісних видів рослин Сумської області: *Allium flavescens* Bess., *Allium sphaerocephalon* L., *Anemone sylvestris* L., *Aster amellus* L., *Calla palustris* L., *Campanula cervicaria* L., *Carex limosa* L., *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronov, *Centaurea sumensis* Kalen., *Clematis integrifolia* L., *Clematis recta* L., *Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers., *Crataegus ucrainica* Pojark., *Delphinium cuneatum* Steven ex DC., *Delphinium litwinowii* Sambuk, *Dentaria quinquefolia* M. Bieb., *Drosera rotundifolia* L., *Galatella villosa* (L.) Rchb.f., *Inula helenium* L., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Linum flavum* L., *Linum perenne* L., *Lycopodium clavatum* L., *Pedicularis kaufmannii* Pinzg., *Polemonium caeruleum* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Scorzonera purpurea* L., *Veratrum nigrum* L. Проведений аналіз показав, що один вид занесений до Європейського червоного списку рослин, що опинилися під загрозою зникнення у світовому масштабі, тільки 9 видів рослин ростуть на території об'єктів природно-заповідного фонду, а 14 видів – представлені лише однією популяцією. З метою збереження регіонально рідкісних видів судинних рослин, які виявлені в межах басейну р. Сироватка потрібно провести роботи з розширення території наявних і створення нових об'єктів природно-заповідного фонду.

Ключові слова: рідкісні види, охорона біорізноманіття, асоціація, Лівобережний Лісостеп, Україна.

¹ кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри біології та методики навчання біології
(Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми)
e-mail: lyntvarivka@gmail.com
ORCID: 0009-0009-9244-1375

² кандидат біологічних наук, доцент,
завідувач кафедри біології та методики навчання біології
(Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми)
e-mail: lytvynenko@sspu.edu.ua
ORCID: 0000-0001-9095-0437

DISTRIBUTION OF REGIONALLY RARE PLANT SPECIES IN THE TERRITORY OF THE SYROVATKA RIVER BASIN (SUMY REGION)

A. P. Vakal, Yu. I. Lytvynenko

This article presents data on the current state of populations of higher vascular plant species that are listed as regionally rare in the Sumy region and that occur within the Syrovatka River basin. Research conducted during 2016–2022 showed that the natural ecosystems of this territory have been subjected to significant anthropogenic impact, resulting in the depletion of their species and population diversity. The research results became particularly relevant after the start of the full-scale Russian invasion, since almost the entire research area is in a war zone. As a result of research conducted in the Syrovatka River basin, populations of 28 species of higher vascular plants included in the official list of rare plant species of Sumy region were identified: *Allium flavescens* Bess., *Allium sphaerocephalon* L., *Anemone sylvestris* L., *Aster amellus* L., *Calla palustris* L., *Campanula cervicaria* L., *Carex limosa* L., *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronov, *Centaurea sumensis* Kalen., *Clematis integrifolia* L., *Clematis recta* L., *Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers., *Crataegus ucrainica* Pojark., *Delphinium cuneatum* Steven ex DC., *Delphinium litwinowii* Sambuk, *Dentaria quinquefolia* M. Bieb., *Drosera rotundifolia* L., *Galatella villosa* (L.) Rchb.f., *Inula helenium* L., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Linum flavum* L., *Linum perenne* L., *Lycopodium clavatum* L., *Pedicularis kaufmannii* Pinzg., *Polemonium caeruleum* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Scorzonera purpurea* L., *Veratrum nigrum* L. The analysis showed that one species is listed on the European Red List of plants that are threatened with extinction on a global scale, only 9 plant species grow on the territory of the nature reserve fund, and 14 species are represented by only one population. In order to preserve regionally rare species of vascular plants found within the Syrovatka River basin, it is necessary to expand the territory of existing and create new objects of the nature reserve fund.

Key words: rare species, biodiversity protection, association, Left-bank Forest-Steppe, Ukraine.

Вступ

Основною причиною, яка в наш час призводить до збіднення біологічного різноманіття, є господарська діяльність людини, що проявляється в забрудненні навколишнього середовища шкідливими речовинами, глобальних змінах клімату, деградації ґрунтового покриву, збідненні видового складу біогеоценозів, знищенні природних оселищ рослин і тварин, проникненні інвазійних видів у природні екосистеми (Bondarieva et al., 2019; Kovalenko et al., 2022). Особливо негативно ці процеси впливають на рідкісні види судинних рослин, які перебувають на межі зникнення (Chusova et al., 2022).

Інтенсивний антропогенний вплив, який може мати як прямий, так і опосередкований характер, завдає пошкоджень як цілим екосистемам, так і окремим їх компонентам (Хом'як та ін., 2020). Це може призвести до знищення оселищ рідкісних видів, у тому числі вищих судинних рослин, що, зі свого боку, сприяє зниженню біологічного різноманіття як окремих екосистем, так і біосфери загалом (Rahman, 2018; Kaur, 2018; Устименко та ін., 2019).

Моніторинг популяцій, особливо раритетних рослин, дає змогу відстежувати процеси, які відбуваються на рівні видів рос-

лин, у рослинних угрупованнях і в біосфері загалом (Lohvynenko et al., 2019).

Починаючи з 60-х років XX сторіччя під значним антропогенним впливом перебуває територія басейну річки Сироватка, на якій досліджувався сучасний стан популяцій видів вищих судинних рослин, занесених до переліку регіонально рідкісних у Сумській області. Це дослідження є актуальним у зв'язку з тим, що на цій території унаслідок знищення оселищ рідкісних видів рослин, вони або взагалі зникли на значних територіях, або їх популяції перебувають у депресивному стані, особливо тих видів, які біотопічно були прив'язані до степів, лук і боліт (Скляр та ін., 2021; Tymochko et al., 2022).

Особливої актуальності ці дослідження набули в наш час, оскільки територія басейну р. Сироватка розташована біля україно-російського кордону і після початку російського вторгнення екосистеми цього регіону не тільки зазнають значного антропогенного впливу, а й страждають від мінування території, будівництва оборонних об'єктів, артилерійських обстрілів, а останнім часом і від ведення бойових дій. Усе це може призвести до часткового або повного руйнування місць зростання раритетних видів рослин.

В останні роки значна увага приділяється питанням проведення інвентаризації видового складу рослин як окремих регіонів України, так і всієї її території. Багато уваги приділяється інвентаризації окремих видів рослин, локалізації їх популяцій, особливо тих, які потребують охорони (Lohvynenko et al., 2019; Буджак і Дідух, 2020; Кременецька та ін., 2021).

З метою збереження біологічного різноманіття конкретних територій потрібно проводити дослідження, спрямовані на вивчення видового складу живих організмів певного регіону й умов їх проживання. Дослідження в басейнах річок Лівобережного Лісостепу України, до яких належить і р. Сироватка, мали фрагментарний характер і проводилися на незначних територіях (Скляр та ін., 2021; Kovalenko, 2021; Bondar et al., 2021; Tymochko et al., 2022; Vakal & Lytvynenko, 2023; Вакал, 2024).

Аналіз наявних наукових публікацій, присвячених вивченню раритетних видів рослин території досліджень, показав, що основна увага науковців була спрямована на вивчення стану популяцій вищих рослин, які занесені до Червоної книги України (Панченко, 2008; Панченко, 2019; Скляр та ін., 2021; Шахова і Вакал, 2023; Вакал, 2024). Проте дослідження регіонально рідкісних видів рослин практично не проводилися або мали фрагментарний характер, і про них повідомляється в нечисельних працях О. С. Родінка зі співавторами (Родінка та ін., 2004), С. М. Панченка (Панченко, 2008; Панченко, 2019), В. Г. Скляр зі співавторами (Скляр та ін., 2021).

Мета дослідження полягає у вивченні поширення і стану популяцій вищих судинних рослин, занесених до переліку регіонально рідкісних видів Сумської області в межах території басейну р. Сироватка.

Матеріал і методи

Річка Сироватка протікає по території Сумського району Сумської області України. Вона бере початок біля села Покровка і впадає в річку Псел на південь від селища Низи. Її довжина – 58 км, площа басейну становить 738 кв. км (Данильченко, 2019).

Згідно із системою фізико-географічного районування України територія басейну р. Сироватка належить до Тростянецько-Сумського фізико-географічного району Сумської схилово-височинної області Східно-Українського краю лісостепової зони Східно-Європейської рівнини (Маринич та ін., 2003). У системі геоботанічного району-

вання територія досліджень розташована в межах Сумського геоботанічного округу кленово-липово-дубових, дубових лісів і лучних степів Середньоруської лісостепової підпровінції Східноєвропейської лісостепової підобласті Євразійської степової області (Дідух і Шеляг-Сосонко, 2003).

Під час вивчення регіонально рідкісних видів рослин на території досліджень були застосовані теоретичні і практичні методи. Теоретичні методи передбачали аналіз літературних джерел із подальшою їх систематизацією та узагальненням.

Практичні методи стосувалися польових досліджень і камеральної обробки даних. Польові дослідження проводилися протягом 2016–2022 років, у періоди вегетації рослин, як основний використовувався маршрутно-діагностичний метод (Якубенко та ін., 2018). Під час польових досліджень встановлювали загальну кількість регіонально рідкісних видів рослин, визначали площі ділянок поширення цих видів, їх локацію і, якщо була можливість, параметри середньої кількості рідкісних видів на ділянку в межах середовища існування або проективного покриття. Під час камеральних досліджень центотичної належності виявлених видів і угруповань рослин застосовано методику геоботанічних описів (Якубенко та ін., 2018), для чого використано еколого-фітоцентотичну класифікацію рослинності України (Продромус рослинності..., 2019). Номенклатуру виявлених видів подано за Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist (Mosyakin & Fedoronchuk, 1999). Для ідентифікації регіонально рідкісних видів рослин Сумської області використовували «Перелік видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області» (Офіційні переліки..., 2012).

Результати та їх обговорення

Досить високий рівень біологічного різноманіття і значний ступінь антропогенної трансформованості – характерні ознаки природи території басейну р. Сироватка (Скляр та ін., 2021; Tymochko et al., 2022).

Угруповання природної рослинності на території досліджень збереглися на незначних площах і приурочені здебільшого до балок і долин р. Сироватка та її приток. Ліси зустрічаються переважно на правобережжі річок Сироватка, Рублена і Бобрік, і серед них домінують дубові ліси, які представлені здебільшого угрупованнями формації *Querceta roboris*. Соснові ліси, ростуть на

дерново-підзолистих ґрунтах першої надзапавної тераси р. Сироватка і представлені угрупованнями формації *Pineta sylvestris* (Шахова і Вакал, 2023).

На лівобережжі р. Сироватка, на схилах балок, недоступних для розорювання, збереглися залишки колись характерної для цього району степової рослинності. Представлена вона формаціями *Stipeta capillatae*, *Stipeta pennatae*, *Festuceta valesiaca*, *Elytrigietum repentis*, *Poa angustifoliae*, *Calamagrostidetum epigeioris*.

Лучна та болотна рослинність приурочена до заплави р. Сироватка зайнята лучною і болотною рослинністю. Практично всі лучні угіддя зазнають значного антропогенного навантаження перебувають у дигресивному стані, і серед їхньої рослинності переважають угруповання формацій *Agrostidetum stoloniferae*, *Alopecuretum pratensis*, *Calamagrostidetum epigeioris*, *Festuceta pratensis*, *Festuceta rubrae*, *Phleeta pratensis* і *Poa pratensis*.

На незначних площах у заплаві р. Сироватка, Закобиля, Крупець збереглися болота, і їх рослинність представлена переважно групами формацій *Phragmitetum australis*, *Equisetum (palustris)-hypnetum*, *Glycerietum maximae*, *Caricetum acutiformis* і *Caricetum cespitosum*.

Повітряно-водна та водна рослинність зустрічається по берегах і руслах р. Сироватка, її приток і штучних водойм і представлена переважно формаціями *Glycerietum maximae*, *Phragmitetum australis*, *Typheta latifoliae*, *Sagitarietum sagittifoliae*, *Elodeetum canadensis*, *Lemnetum minoris*, *Potamogetoneta pectinati*, *Spirodeletum polyrhizae*.

Потрібно відмітити, що на початку 60-х рр. ХХ століття в заплаві р. Сироватка проводилися меліоративні роботи, також відбувалося відведення значних площ долини р. Сироватка під садові ділянки, проводилася нелімітована заготівля лікарських рослин. У зв'язку із цим деякі види раритетних рослин на цій території зникли.

За результатами проведених досліджень були отримані відомості про знахідки на території басейну р. Сироватка популяцій 28 видів вищих судинних рослин, занесених до переліку регіонально рідкісних видів рослин Сумської області, 1 виду – до Європейського червоного списку тварин і рослин, що опинилися під загрозою знищення у світовому масштабі (European Red..., 2011). Характеристику цих видів наведено нижче.

Дані про поширення на території України видів рослин взяті з «Визначника рослин України» (Визначник..., 1965).

У межах території басейну р. Сироватка трапляється один вид судинних рослин, який занесений до Європейського червоного списку та Переліку регіонально рідкісних видів рослин Сумської області – *Crataegus ucrainica* Rojark. В Україні його можна зустріти в Прикарпатті, лісових і лісостепових районах верхньої і середньої течії Дніпра. Зростає у листяних і мішаних лісах, по узліссях, по берегах річок, в антропогенних ландшафтах. У межах басейну р. Сироватка відомо два місця зростання цього виду. У 2021 році В. Г. Скляр зі співавторами дослідили популяцію *Crataegus ucrainica*, що зростає в долині р. Сироватка між селами Верхня Сироватка та Новоселиця (Скляр та ін., 2021). Інша популяція *Crataegus ucrainica* була виявлена на території ландшафтного заказника місцевого значення «Краснопільський» на узліссі липово-дубового лісу в кількості 19 екземплярів.

Нижче наводимо інформацію про 27 видів судинних рослин, включених до переліку регіонально рідкісних видів рослин Сумської області, які були виявлені нами під час польових досліджень на території басейну р. Сироватка.

Allium flavescens Bess. в Україні зростає у лісостепових і степових районах. У межах території досліджень виявлений між с. Глибне і Думівка на схилі правого корінного берега р. Рублена у складі асоціації *Stipetum (capillatae) elytrigietum (repentis)* на площі 0,1 га, близько 200 екземплярів.

Allium sphaerocephalon L. в Україні трапляється в Закарпатті, Лісостепу, Степу, Криму. У басейні р. Сироватка – степова балка біля залізничної станції Олександрівна (західніше с. Таратутине) – зустрічається асоціація *Elytrigietum (repentis) festucosum (valesiaca)* на площі 0,1 га, понад 150 екземплярів; на схилах правого корінного берега р. Рублена між селами Думівка і Глибне – асоціація *Elytrigietum (repentis) poosum (angustifoliae)* на площі близько 1,0 га, понад 400 екземплярів.

Anemone sylvestris L. в Україні поширений у Лісостепу, Північному Степу. Виявлено на схилах балок із степовою рослинністю у районі р. Рублена між с. Великий Бобрик, Думівка і Глибне в асоціації *Stipetum (capillatae) festucosum (valesiaca)* сумарно на площі 0,7 га, понад 700 екземплярів.

Aster amellus L. в Україні зустрічається в лісовій, лісостеповій зонах, південно-західних районах Степу. Виявлений на схилі балки біля залізничної станції Олександрівка в асоціації *Stipetum (capillatae) poosum (angustifoliae)* на площі 0,04 га, 100 екземплярів; у степовій балці між селами Великий Бобрик і Думівка – в асоціації *Elytrigietum (repentis) festucosum (valesiacae)* на площі 0,3 га, 50 екземплярів.

Calla palustris L. в Україні характерний для Закарпаття, Передкарпаття, Полісся, рідкісний для Лісостепу вид. Охороняється на території гідрологічної пам'ятки природи місцевого значення «Озеро Журавлине», формація *Cariceta-sphagneta* на площі 0,02 га, понад 50 екземплярів.

Campanula cervicaria L. в Україні росте в лісових районах і Лісостепу, рідко в південній частині Степу. Виявлений у Краснопілському лісництві, 42 кв. м, дубовий ліс, на схилах балки в асоціації *Tilieto-Quercetum coryloso-stellariosum (holosteeae)* на площі 0,04 га, понад 50 екземплярів.

Carex limosa L. в Україні трапляється спорадично на Поліссі, зрідка в Лісостепу та лісовому поясі Карпат. На території досліджень виявлений у заповідному урочищі «Захарівська дача» Верхньо-Сироватського лісництва, 73 кв. м, у міждюнному зниженні на боровій терасі р. Сироватка, формація *Cariceta-sphagneta*, на площі близько 1,5 га з проєктивним покриттям до 10%.

Cerasus fruticosa (Pall.) Woronov в Україні зустрічається на півдні Полісся, Лісостепу, Степу (спорадично). Виявлений у степовій балці між с. Великий Бобрик і Думівка на площі 0,5 га, 16 кущів.

Centaurea sumensis Kalen. в Україні поширена на Поліссі, в Лісостепу, рідше в Степу. Трапляється на правому корінному березі р. Рублена (між с. Глибне і Великий Бобрик), асоціація *Stipetum (pennatae) poosum (angustifoliae)*, сумарна площа кількох локусів – 0,03 га, чисельність – близько 150 екземплярів.

Clematis integrifolia L. на більшій частині території України зустрічається спорадично (крім Карпат і півдня Степу). На території досліджень трапляється в підніжжі та по днищу балки біля залізничної станції Олександрівка, асоціація *Elytrigietum (repentis) poosum (angustifoliae)* на площі 0,02 га, понад 100 рослин генеративного вікового стану.

Clematis recta L. в Україні звичайний вид для лісових районів, Лісостепу,

Північного Степу. У районі досліджень виявлений у Краснопілському лісництві, 69 кв. м, дубовий ліс, асоціація *Quercetum coryloso(avellanae)-caricosum (pilosae)*, на площі 0,15 га, близько 50 екземплярів; на лівому корінному березі р. Рублена (між с. Великий Бобрик і Глибне), асоціація *Tilieto-Quercetum coryloso-stellariosum (holosteeae)*, на площі 0,02 га, 5 екземплярів; у заповідному урочищі «Захарівська дача», Верхньо-Сироватське лісництво, 78 кв. м, дубовий ліс, асоціація *Quercetum aegopodiosum (podagrariae)*, на площі 0,04 га, 25 екземплярів.

Corydalis marschalliana (Pall. ex Willd.) Pers. – вид характерний для гірського Криму, лісостепових і степових районів України. Дуже чисельний вид, який зустрічається весною на великих площах у кленово-липово-дубових (асоціації *Acereto-Tilieto-Quercetum coryloso-stellariosum (holosteeae)*, *Tilieto-Acereto-Quercetum coryloso-caricosum (pilosae)*) і липово-дубових лісах (асоціації *Tilieto-Quercetum coryloso (avellanae)-aegopodiosum (podagrariae)*, *Tilieto-Quercetum coryloso-stellariosum (holosteeae)*) Верхньо-Сироватського і Велико-Бобрицького лісництв.

Delphinium cuneatum Steven ex DC. в Україні поширений у Лісостепу і Степу. У балці на правому корінному березі притоки р. Рублена (між селами Великий Бобрик і Глибне) виявлено 2 локуси площею 0,01 га і 0,02 га, загальною чисельністю до 50 особин генеративного вікового стану.

Delphinium litwinowii Sambuk в Україні відомий лише для Лівобережного Лісостепу. Серед рідколісся і чагарників на лівому корінному березі р. Рублена на площі 0,05 га відмічені 5 екземплярів генеративного вікового стану.

Dentaria quinquefolia M. Bieb. в Україні зустрічається в Карпатах, Поліссі, Лісостепу, північно-східній частині Степу. Цей вид є типовим для листяних лісів регіону досліджень і зустрічається на значних площах у Велико-Бобрицькому, Верхньо-Сироватському та Краснопілському лісництвах, переважно в нагірних кленово-липово-дубових і липово-дубових лісах, здебільшого у верхніх і середніх частинах схилів балок різної експозиції.

Drosera rotundifolia L. в Україні зустрічається на Поліссі, рідкісний вид для Карпат і північної частині Лісостепу. Охороняється на території гідрологічної пам'ятки природи місцевого значення «Озеро Журавлине»,

сфагнова сплавина в центрі озера в зниженні між дюнами на боровій терасі р. Сироватка, формація *Cariceta-sphagneta*, на площі 0,03 га, понад 50 екземплярів.

Galatella villosa (L.) Rchb.f. в Україні поширена в Лісостепу, Степу (крім крайнього заходу), Криму. Виявлений у степовій балці в районі залізничної станції Олександрівка (західніше с. Таратутине), асоціація *Elytrigietum (repentis) poosum (angustifoliae)*, на площі 0,04 га, близько 150 екземплярів.

Inula helenium L. поширений майже по всій території України. На території досліджень зустрічається по днищу балки, біля ставка в долині р. Рублена, угруповання *Deschampsietum (caespitosae) poosum (pratensis)*, на площі 0,005 га, близько 20 екземплярів рослин генеративного вікового стану.

Jurinea arachnoidea Bunge в Україні зустрічається спорадично в Лівобережному Лісостепу та Степу. Вид виявлений на корінному березі р. Рублена між с. Великий Бобрик, Думівка і Глибне, асоціація *Stipetum (capillatae) festucosum (valesiacaе)*, сумарна площа трьох локусів – 0,05 га, чисельність – близько 300 екземплярів рослин генеративного вікового стану; схил балки біля залізничної станції Олександрівка в угрупованні степової рослинності, асоціація *Elytrigietum (repentis) festucosum (valesiacaе)*, на площі 0,02 га, чисельність – до 100 екземплярів рослин генеративного вікового стану.

Linum flavum L. вид поширений по всій території України. На території дослідження зустрічається рідко. Був виявлений у степовій балці на лівому корінному березі р. Рублена (між с. Думівка і Глибне), асоціація *Stipetum (pennatae) poosum (angustifoliae)*, на площі 0,03 га, близько 150 екземплярів.

Linum perenne L. в Україні росте на півдні Полісся, Лісостепу і Степу (розсіяно). Виявлений на корінних берегах і по схилах балок в долині р. Рублена, майже по всій території, переважно розріджено; біля ставка в південній околиці с. Самоївка, на схилах степової балки, асоціація *Elytrigietum (repentis) festucosum (pratensis)*, на площі 0,7 га, понад 200 екземплярів.

Lycopodium clavatum L. звичайний вид для Карпат і Полісся, рідше трапляється в лісостеповій зоні України. Охороняється в заповідному урочищі «Захарівська дача» Верхньо-Сироватського лісництва, 73 кв. м, по узлісню сосняку, асоціація *Pinetum (sylvestris) calamagrostidoso (canescentis)*, на площі 0,03 га, проективне покриття – 5–10%; 1,5 км на південь від с. Михайлівка,

насадження *Betula pendula* Roth., на площі 0,015 га, проективне покриття до 30%.

Pedicularis kaufmannii Pinzg. – звичайний вид для лісостепової зони й північної частини степової зони. Зустрічається в степовій балці на правому корінному березі р. Рублена (між с. Великий Бобрик і Глибне), асоціація *Stipetum (pennatae) poosum (angustifoliae)*, на площі 0,10 га, близько 30 екземплярів.

Polemonium caeruleum L. в Україні поширений в Поліссі, лісостеповій і північно-східній степовій зонах. Виявлений на північно-східній околиці с. Самоївка, вологі луки в заплаві р. Сироватка, формація *Poeta angustifoliae*, на площі 1,0 га, близько 400 екземплярів; по днищу балки на лівобережжі р. Рублена (між с. Думівка і Глибне), вологі луки, асоціація *Deschampsietum (caespitosae) poosum (pratensis)*, на площі 0,005 га, понад 10 екземплярів.

Pyrethrum corymbosum (L.) Scop. – звичайний вид для всієї території України. На території досліджень трапляється в балці біля залізничної станції Олександрівка, серед чагарників на межі з лучно-степовими угрупованнями на площі 0,01 га, понад 20 екземплярів; у балках на лівому корінному березі р. Рублена (між с. Великий Бобрик, Думівка і Глибне) серед рідколісся – 3 локуси, сумарна площа – 0,5 га, чисельність – близько 60 рослин генеративного вікового стану; у Краснопілському лісництві, 81 кв. м, середньовіковий дубовий ліс, асоціація *Quercetum coryloso(avellanae)-caricosum (pilosaе)*, на площі 0,03 га, понад 50 екземплярів.

Scorzonera purpurea L. в Україні поширений у Росточчі-Опіллі, Поліссі, лісостеповій зоні, північній частині степової зони. Виявлений у степовій балці на правому корінному березі р. Рублена (між с. Великий Бобрик і Глибне), асоціація *Elytrigietum (repentis) poosum (angustifoliae)*, на площі близько 1,0 га, понад 300 екземплярів.

Veratrum nigrum L. в Україні розсіяно зустрічається в Росточчі-Опіллі й лісостеповій зоні, рідко на Поліссі і північній частині степової зони. У підніжжі схилів і по днищу балок на корінному березі р. Рублена (між с. Великий Бобрик, Думівка і Глибне) виявлено 2 локуси загальною площею 0,025 га, чисельністю до 35 екземплярів.

У басейні р. Сироватка зустрічаються рослинні угруповання, які занесені до Зеленої книги України (Зелена книга..., 2009), формації *Stipeta capillatae*, *Stipeta pennatae* і *Nupharetta luteae*.

Потрібно відмітити, що у 2021 році науковцями Сумського національного аграрного університету між селами Верхня Сироватка та Новоселиця, у заплаві р. Сироватка було виявлено популяцію *Salix rosmarinifolia* L. (Скляр та ін., 2021).

Серед 28 виявлених на території дослідження видів вищих судинних рослин, занесених до переліку регіонально рідкісних рослин Сумської області, у гарному стані збереженості перебувають 3 – *Clematis recta* L., *Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers., *Dentaria quinquefolia* M. Bieb., які поширені в нагірних дібровах Верхньо-Сироватського, Велико-Бобрицького й частково Краснопільського лісництв і зустрічаються на значних площах. Водночас популяції 3 видів, а саме *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronov, *Delphinium litwinowii* Sambuk, *Inula helenium* L., займають незначні площі, до їх складу входить менше ніж 20 рослин, і, якщо не провести заходи щодо їх збереження, вони можуть бути втрачені.

Знахідки на території басейну р. Сироватка регіонально рідкісних видів рослин Сумської області та місць їх локалізації дадуть можливість у подальшому здійснювати моніторинг стану популяцій і проводити заходи щодо забезпечення режимів їх охорони.

Висновки

Значне антропогенне навантаження на екосистеми басейну р. Сироватка призвело до того, що найбільш вразливими виявилися види рослини, виживання яких біль-

шою мірою залежить не тільки від зміни абіотичних факторів навколишнього середовища, а й від складу усталених ценозів. Дослідження території басейну р. Сироватка дали змогу виявити місця зростання й охарактеризувати локуси для 28 видів, занесених до переліку регіонально рідкісних видів рослин Сумської області. Незважаючи на встановлення основних показників щодо стану популяцій раритетних видів рослин, питання подальшого їх дослідження не втрачає актуальності.

Аналіз стану охорони рідкісних видів рослин, які зустрічаються в басейні р. Сироватка, засвідчив, що з 28 виявлених видів популяції 19 перебувають за межами об'єктів природно-заповідного фонду, що ставить під загрозу їх існування на цій території.

Оскільки в долині р. Рублена (між с. Великий Бобрик, Думівка, Глибне) виявлено 17 регіонально рідкісних видів рослин, доцільно розглянути питання щодо створення на цій території ботанічного заказника місцевого значення. Також для збереження раритетних видів рослин, які ростуть у лісах басейну р. Сироватка, потрібно перевести наявні заповідні лісові урочища до категорії ботанічних пам'яток природи місцевого значення.

З метою поглиблення знань про формування, сучасний стан і динаміку розвитку природних екосистем басейну р. Сироватки варто продовжити геоботанічні дослідження цієї території.

Список використаної літератури

Буджак В.В., Дідух Я.П. Синфітоіндикаційна оцінка оселищ рослин Червоної книги України та ризиків їхніх втрат під впливом кліматогенних змін. Геоботаніка, екологія, охорона рослинного світу. *Український ботанічний журнал*. 2020. Т. 77. № 6. С. 434–453. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj77.06.434>.

Вакал А.П. Раритетні види рослин території басейну річки Псел у межах Сумського геоботанічного округу. *Біологічні науки та освіта в контексті євроінтеграції : наукова монографія*. Рига, Латвія : Baltija Publishing, 2024. С. 82–113. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-443-6-5>.

Визначник рослин України / Барбарич А.І., Брадів Є.М., Вісюліна О.Д. та ін.; відп. ред. Д.К. Зеров. Київ : Урожай, 1965. 876 с.

Данильченко О.С. Річкові басейни Сумської області: геоекологічний аналіз : монографія. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. 271 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/7280/3/monografia%20Danylchenko%20O.S.pdf> (дата звернення 22.01.2025).

Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*. 2003. Т. 60. № 1. С. 6–17.

Зелена книга України / за заг. ред. Я.П. Дідуха. Київ : Альтерпрес, 2009. 448 с.

Кременецька Є.О., Голуб М.Г., Череповський М.В. Методичні підходи та ідентифікація територій із особливими цінностями для збереження (у східній частині лісів Сумської області). *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. 2021. Т. 44. № 2. С. 19–32. <https://doi.org/10.32845/agrobio.2021.2.3>.

- Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Український географічний журнал*. 2003. № 1. С. 16–20.
- Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Т.А. Андрієнко, М.М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. 148 с.
- Панченко С.М. Синузії весняних ефемероїдів у лісах околиць м. Суми. *Вакалівщина. До 30-річчя біологічного стаціонару Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка* : збірник наукових праць. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. С. 111–119.
- Панченко С., Іванець В. 50 рідкісних рослин Сумщини. Атлас-довідник. Чернівці, 2019. 64 с.
- Продромус рослинності України / Д.В. Дубина, Т.П. Дзюба, С.М. Ємельянова та ін.; НАН України, Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного. Київ : Наукова думка, 2019. 782 с.
- Родінка О.С., Карпенко К.К., Вакал А.П., Гончаренко І.П. Рослини, занесені до Червоного списку Сумської області. *Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині*. Суми : ПП М.Д. Вінниченко, 2004. 122 с.
- Скляр В.Г., Тихонова О.М., Кирильчук К.С., Клименко Г.О., Онопрієнко В.П., Бондарєва Л.М., Троцька С.С., Клименко Ю.О. Вивчення фіторізноманіття долини річки Сироватка з перспективою використання її природних комплексів в екологічному туризмі. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агрономія і біологія*. 2021. Вип. 45. № 3. С. 45–51. <https://doi.org/10.32845/agrobio.2021.3.6>.
- Устименко П.М., Попович С.Ю., Дубина Д.В. Сучасні тенденції динаміки раритетних фітоценозів України та зміна парадигми абсолютної заповідності. *Український ботанічний журнал*. 2019. Т. 76. № 5. С. 434–444. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.05.434>.
- Хом'як І.В., Василенко О.М., Гарбар Д.А., Андрійчук Т.В., Костюк В.С., Власенко Р.П., Шпаковська Л.В., Демчук Н.С., Гарбар О.В., Онищук І.П., Коцюба І.Ю. Методологічні підходи до створення інтегрованого синфітоіндикаційного показника антропогенної трансформації. *Екологічні науки*. 2020. № 5 (32). Т. 1. С. 136–141. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eso.5-32.19>.
- Шахова В., Вакал А. Лісова рослинність території басейну р. Сироватка. *Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи* : мат. IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. Глухів : Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2023. С. 200–202.
- Якубенко Б.Є., Попович С.І., Устименко П.М., Дубина Д.В., Чурілов А.М. Геоботаніка: методичні аспекти досліджень : навчальний посібник. Київ : Ліра-К, 2018. 316 с.
- Bondar O., Adamenko O., Korobkova N., Hryn Y., Tsytsiura N., Zaiarna O., Halahan O., Chalaya O., Pavlushenko Ye., Stankevych S., Matsyura A. Forest species diversity in river watersheds of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. Vol. 11. Issue 3. P. 79–85. https://doi.org/10.15421/2021_146.
- Bondarieva L.M., Kyrylchuk K.S., Skliar V.H., Tykhonova O.M., Zhatova H.O., & Bashtovyi M.G. Population dynamics of the typical meadow species in the conditions of pasture digression in flooded meadows. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. 9 (2). 204–211.
- Chusova O.O., Shyriaieva D.V., Budzhak V.V., Chorney I.I., Dziuba T.P., Iemelianova S.M., Kucher O.O., Moysiienko I.I., Tokariuk A.I., Vasheniak Iu.A., Vynokurov D.S., Boyko M.F., Khodosovtsev O.Ye., Kuzemko A.A. Protected species in grassland habitats of Ukraine. *Український ботанічний журнал*. 2022. Т. 79. № 5. С. 290–307. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.05.290>.
- European Red List of Vascular Plants / M. Bilz et al. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2011. 130 p. <https://doi.org/10.2779/8515>.
- Kaur A. Conservation of Plant Biodiversity Current Strategies and Future Needs. *International Journal of Scientific Research in Biological Sciences*. 2018. Vol. 5 (4). P. 109–113. <https://doi.org/10.26438/ijsrbs/v5i4.109113>.
- Kovalenko I.M. Forest ecosystems of the North-East of Ukraine in the context of global and regional antropogenesis. Effects of pollution and climate change on the ecosystem components / Ed. Y.V. Lykholat. Praha: Oktan Print, 2021. P. 40–69. <https://doi.org/10.46489/EOPACC-1204211>.
- Kovalenko I., Butenko S., Zhezhkun A., Porokhniach I., Abduraimov O., Klymenko H. Trends in the transformation of plant ontogenesis under global climate warming. *Agraarteadus: Journal of Agricultural Science*. 2022. Vol. 33. № 2. P. 410–417. <https://doi.org/10.15159/jas.22.27>.
- Lohvynenko I.P., Lyko S.M., Trochymchuk I.M., Portukhay O.I., Glinska S.O. Structure of some rare flora species populations in conditions of Volhynian Upland. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. Vol. 9. Issue 1. P. 102–114.

Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular Plants of Ukraine. A Nomenclatural Checklist. Kyiv : M.G. Kholodny Institute of Botany, 1999. 345 p.

Rahman M.A. Plant diversity in Hazarikhil Wildlife Sanctuary of Chittagong and its conservation management. *Journal of Biodiversity Conservation and Bioresource Management*. 2018. Vol. 3 (2). P. 43–56. <https://doi.org/10.3329/jbcbm.v3i2.36027>.

Tymochko I.Ya., Solomakha I.V., Shevchyk V.L., Maliarenko V.M., Solomakha V.A. Ecological and coenotic features of the Syrovatka river basin in the Emerald network of the Sumy region, Ukraine. *Environmental & Socio-economic Studies*. 2022. Vol. 10 (3). P. 12–21. <https://doi.org/10.2478/environ-2022-0013>.

Vakal A., Lytvynenko Yu. Rare phyto-diversity of the Ivotka river basin within the territory of Sumy region. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 2023. Vol. 14. № 2. P. 21–37. <https://doi.org/10.31548/forest/2.2023.21>.

References

Budzhak, V.V., & Didukh, Ya.P. (2020). Synfitoindykatsiyna otsinka oselyshch roslyn Chervonoyi knyhy Ukrayiny ta ryzykiv yikhnikh vtrat pid vplyvom klimatohennykh zmin. Heobotanika, ekolohiia, okhorona roslynnoho svitu [Synphytoindication evaluation of habitats of plant species listed in the Red Data Book of Ukraine and habitat risk assessment under the impact of climate change]. *Ukrayinskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*, 77 (6), 434–453 [in Ukrainian].

Vakal, A.P. (2024). Raryetni vydy roslyn terytoriyi baseynu richky Psel u mezhakh Sumskoho heobotanichnogo okruhu [Rare plant species of the Psel River basin within the Sumy geobotanical district]. *Biologichni nauky ta osvita v konteksti yevrointehratsiyi: naukova monohrafiya [Biological sciences and education in the context of European integration: Scientific monograph]*. Riga, Latvia: Baltija Publishing, pp. 82–113. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-443-6-5> [in Ukrainian].

Barbarych, A.I., Bradis, Ye.M., Visyulina, O.D. ta in. (1965). Vyznachnyk roslyn Ukrayiny [Plant Identification Guide of Ukraine]. Vidp. red. D.K. Zerov. Kyiv: Urozhay, p. 876 [in Ukrainian].

Danylchenko, O.S. (2019). Richkovi baseyny Sumskoyi oblasti: heoekologichnyi analiz: monohrafiya [River basins of Sumy region: geoecological analysis: monograph]. Sumy: SumDPU imeni A.S. Makarenka, 271 p. [Electronic resource]. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/7280/3/monografia%20Danylchenko%20O.S..pdf> (access date 22.01.2025) [in Ukrainian].

Didukh, Ya.P., & Shelyag-Sosonko, Yu.R. (2003). Heobotanichne raionuvannia Ukrainy ta sumizhnykh terytorii [Geobotanical zoning of Ukraine and adjusting territories]. *Ukrayinskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*, 60 (1), 6–17 [in Ukrainian].

Zelena knyha Ukrayiny (2009). [The Green Data Book of Ukraine] / Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Alterpress, p. 448 [in Ukrainian].

Kremenetska, Ye.O., Holub, M.G., & Cherepovsky, M.V. (2022). Metodichni pidkhody ta identyfikatsiya terytoriy iz osoblyvymy tsinnostyamy dlya zberezhenntya (u skhidniy chastyni lisiv Sumskoyi oblasti) [Methodological approaches and identification of high conservation value areas (in the eastern part of Sumy region forests)]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya "Ahronomiya i biolohiya" [Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series "Agronomy and Biology"]*, 44 (2), 19–32. <https://doi.org/10.32845/agrobio.2021.2.3> [in Ukrainian].

Marynych, O.M., Parkhomenko, H.O., Petrenko, O.M., & Shyshchenko, P.H. (2003). Udoskonalena skhema fizyko-heohrafichnogo raionuvannia Ukrainy [Improved scheme of physical and geographical zoning of Ukraine]. *Ukrayinskyi heohrafichnyi zhurnal [Ukrainian Geographical Journal]*, 1, 16–20 [in Ukrainian].

Ofitsiyni pereliky rehionalno ridkisnykh roslyn administratyvnykh terytoriy Ukrayiny (dovidkove vydannya) (2012). [Official lists of regional rare plants of administrative territories of Ukraine (reference book)] / T.L. Andriyenko, M.M. Perehrym. Kyiv: Alterpres, p. 148 [in Ukrainian].

Panchenko, S.M. (2008). Synuziyi vesnyanykh efemeroyidiv u lisakh okolyts m. Sumy [Synusia of spring ephemerals in the forests of the outskirts of the Sumy city]. *Zbirnyk naukovykh prats "Do 30-richchya biologichnogo statsionaru Sumskoho derzhavnogo pedahohichnogo universytetu imeni A.S. Makarenka. Zbirnyk naukovykh prats" [Collection of scientific works "To the 30-th anniversary of the biostationary of Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko"]*. Sumy: SumDPU imeni A.S. Makarenka, pp. 111–119 [in Ukrainian].

Panchenko, S., & Ivanets, V. (2019). 50 ridkisnykh roslyn Sumshchyny. Atlas-dovidnyk [50 rare plants of Sumy region. Atlas-handbook]. Chernivtsi, p. 64 [in Ukrainian].

- Dubyna, D.V., Dziuba, T.P., Yemelianova, S.M. et al. (2019). Prodrumus roslynnosti Ukrainy [Prodrome of the vegetation of Ukraine]. Kyiv: Naukova dumka, p. 782 [in Ukrainian].
- Rodinka, O.S., Karpenko, K.K., Vakal, A.P., & Honcharenko, I.P. (2004). Roslyny, zaneseni do Chervonoho spysku Sumskoyi oblasti [Plants listed in the Red List of Sumy Region]. *Stan pryrodnoho seredovyscha ta problemy yoho okhorony na Sumshchyni [The State of the Natural Environment and Problems of Its Protection in Sumy Region]*. Sumy: PP M.D. Vinnychenko, p. 122 [in Ukrainian].
- Sklyar, V.G., Tykhonova, O.M., Kyrylchuk, K.S., Klymenko, H.O., Onoprienko, V.P., Bondarieva, L.M., Trotska, S.S., & Klymenko, Yu.O. (2021). Vyvchennya fitoriznomanittya dolyny richky Syrovatka z perspektyvy vykorystannya yiyi pryrodnykh kompleksiv v ekolohichnomu turyzmi [Study of phytodiversity of the Syrovatka river valley with the perspective of using its natural complexes in ecological tourism]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya "Ahronomiya i biolohiya"* [Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series "Agronomy and Biology"], 45 (3), 45–51. <https://doi.org/10.32845/agrobio.2021.3.6> [in Ukrainian].
- Ustymenko, P.M., Popovych, S.Yu., & Dubyna, D.V. (2019). Suchasni tendentsiyi dynamiky rarytetnykh fitotsenoziv Ukrayiny ta zmina paradyhmy absolyutnoyi zapovidnosti [Current trends in the dynamics of rare phytocoenoses in Ukraine and modification of the concept of absolute conservation]. *Ukrayinskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*, 76 (5), 434–444. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.05.434> [in Ukrainian].
- Khomiak, I.V., Vasylenko, O.M., Harbar, D.A., Andriichuk, T.V., Kostiuk, V.S., Vlasenko, R.P., Shpakovska, L.V., Demchuk, N.S., Harbar, O.V., Onyshchuk, I.P., & Kotsiuba, I.Iu. (2020). Metodolohichni pidkhody do stvorennia intehrovanoho synfitoindykatsiinoho pokaznyka antropohennoi transformatsii [Methodological approaches to the creation of an integrated synphyto-indicative indicator of anthropogenic transformation]. *Ekolohichni nauky [Ecological sciences]*, 5 (32), 1, 136–141. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.5-32.19> [in Ukrainian].
- Shakhova V., & Vakal A. (2023). Lisova roslynnist terytoriyi baseynu r. Syrovatka [Forest vegetation of the Syrovatka River basin]. *Pryrodnycha osvita i nauka dlya staloho rozvytku Ukrayiny: problemy i perspektyvy: mat. IV Vseukr. nauk.-prakt. internet-konf. [Natural education and science for sustainable development of Ukraine: problems and prospects: mat. IV All-Ukrainian scientific-practical internet conference]*. Glukhiv: Hlukhivskyy NPU im. O. Dovzhenka. 200–202 [in Ukrainian].
- Yakubenko, B.Ye., Popovych, S.I., Ustymenko, P.M., Dubyna, D.V., & Churilov, A.M. (2018). Heobotanika: metodychni aspekty doslidzen. Navchalnyi posibnyk [Geobotany: methodological aspects of research. Study guide]. Kyiv: Lira-K, p. 316 [in Ukrainian].
- Bondar, O., Adamenko, O., Korobkova, H., Hryn, Y., Tsytsiura, N., Zaiarna, O., Halahan, O., Chalaya, O., Pavlushenko, Ye., Stankevych, S., & Matsyura, A. (2021). Forest species diversity in river watersheds of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (3), 79–85. https://doi.org/10.15421/2021_146 [in English].
- Bondarieva, L.M., Kyrylchuk, K.S., Skliar, V.H., Tykhonova, O.M., Zhatova, H.O., & Bashtovyi, M. G. (2019). Population dynamics of the typical meadow species in the conditions of pasture digression in flooded meadows. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9 (2), 204–211 [in English].
- Chusova, O.O., Shyriaieva, D.V., Budzhak, V.V., Chorney, I.I., Dziuba, T.P., Iemelianova, S.M., Kucher, O.O., Moysiienko, I.I., Tokariuk, A.I., Vasheniak, Iu.A., Vynokurov, D.S., Boyko, M.F., Khodosovtsev, O.Ye., & Kuzemko, A.A. (2022). Protected species in grassland habitats of Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 79 (5), 290–307. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.05.290> [in English].
- Bilz, M. et al. (2011). European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 130 p. <https://doi.org/10.2779/8515> [in English].
- Kaur, A. (2018). Conservation of Plant Biodiversity Current Strategies and Future Needs. *International Journal of Scientific Research in Biological Sciences*, 5 (4), 109–113. DOI: 10.26438/ijsrbs/v5i4.109113 [in English].
- Kovalenko, I., Butenko, S., Zhezhkun, A., Porokhniach, I., Abduraimov, O., & Klymenko, H. (2022). Trends in the transformation of plant ontogenesis under global climate warming. *Agraarteacus: Journal of Agricultural Science*, 33 (2), 410–417. <https://doi.org/10.15159/jas.22.27> [in English].
- Kovalenko, I.M. (2021). Forest ecosystems of the North-East of Ukraine in the context of global and regional antropogenesis. Effects of pollution and climate change on the ecosystem components / Ed. Y.V. Lykholat. Praha: Oktan Print, 40–69. <https://doi.org/10.46489/EOPACC-1204211> [in English].

Lohvynenko, I.P., Lyko, S.M., Trochymchuk, I.M., Portukhay, O.I., & Glinska, S.O. (2019). Structure of some rare flora species populations in conditions of Volhynian Upland. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9 (1), 102–114 [in English].

Mosyakin, S.L., & Fedoronchuk, M.M. (1999). Vascular Plants of Ukraine. A Nomenclatural Checklist. Kyiv: M.G. Kholodny Institute of Botany, p. 345 [in English].

Rahman, M.A. (2018). Plant diversity in Hazarikhil Wildlife Sanctuary of Chittagong and its conservation management. *Journal of Biodiversity Conservation and Bioresource Management*, 3 (2), 43–56. <https://doi.org/10.3329/jbcbm.v3i2.36027> [in English].

Tymochko, I.Ya., Solomakha, I.V., Shevchyk, V.L., Maliarenko, V.M., & Solomakha, V.A. (2022). Ecological and coenotic features of the Syrovatka river basin in the Emerald network of the Sumy region, Ukraine. *Environmental & Socio-economic Studies*, 10 (3), 12–21. <https://doi.org/10.2478/environ-2022-0013> [in English].

Vakal, A., & Lytvynenko, Yu. (2023). Rare phyto-diversity of the Ivotka river basin within the territory of Sumy region. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 14 (2), 21–37. <https://doi.org/10.31548/forest/2.2023.21> [in English].

Отримано: 25.01.2025

Прийнято: 11.02.2025