



УДК 574:582.091

DOI <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.4.2023.16>

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ РАРИТЕТНОГО СКЛАДНИКА ФЛОРИ ПОЛІССЯ У ЗВ'ЯЗКУ З ВІЙСЬКОВИМИ ДІЯМИ

Т. В. Маруха<sup>1</sup>, Г. Ф. Аркушина<sup>2</sup>, Є. М. Кривохижа<sup>3</sup>

Статтю присвячено актуальним проблемам збереження рідкісних та зникаючих видів рослинності Полісся. Висвітлено основні причини зникнення деяких рослинних видів у цьому регіоні, а також наведено рекомендації щодо їх збереження. Автори розглядають вплив екологічних, економічних та соціальних чинників на рідкісну флору Українського Полісся та наголошують на важливості комплексного підходу до збереження цінної рослинності. У дослідженні розглянуто основні характеристики раритетної флори Українського Полісся та її зв'язок із військовими діями. Акцентовано важливість збереження біорізноманіття в умовах антропогенного впливу і військових дій. Підкреслено необхідність співпраці науковців, урядових структур та громадськості для відновлення і збереження лісових ресурсів Українського Полісся. Наукова новизна: дослідження розкриває, як військові дії впливають на рідкісні види рослин в Українському Поліссі, що є новизною у контексті екологічних наук. Подано новаторський підхід до створення та планування екологічних коридорів для збереження флори Полісся, що враховує специфіку лісових фітоценозів регіону. Порушення проблеми антропогенного впливу і військових дій на біорізноманіття є актуальним нововведенням у контексті сучасних екологічних досліджень. Ці аспекти роблять дослідження унікальним та підкреслюють його важливий внесок у наукову галузь екології та лісівництва, зокрема в контексті Українського Полісся. Узагальнення та аналіз накопиченого досвіду збереження раритетного складника флори на різних рівнях значущості дають змогу провести деякі узагальнення та селекцію методичних підходів для виокремлення пріоритетних об'єктів, критеріїв, режимів їх охорони відповідно до вимог екологічної мережі. У статті наведено деякі результати, що відображають досвід застосування адаптованої методології у практиці

<sup>1</sup> аспірантка кафедри екології та ботаніки  
(Сумський національний аграрний університет, м. Суми)  
e-mail: tanyanikitina5555@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-5913-6664

<sup>2</sup> кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри природничих наук і методик їхнього навчання  
(Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка,  
м. Кропивницький)  
e-mail: arkushina2@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-5261-7315

<sup>3</sup> доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник,  
професор кафедри агробіотехнологій  
(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль)  
e-mail: ye.kryvokhyzha@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-7270-6529

виділення екологічних та біологічних заходів відновлення екологічної мережі Українського Полісся після закінчення військових дій. Сформований інтегральний підхід до вивчення природних територіальних систем, а також узгоджені дії щодо раціонального використання, захисту та відновлення природних ресурсів призведуть до позитивних результатів та гарантують сталий розвиток унікального Полісся.

**Ключові слова:** раритетна флора, рідкісні види рослин, лісові фітоценози, Полісся, біорізноманіття, військова агресія.

## ACTUAL PROBLEMS OF PRESERVING THE RARE FLORA OF POLISSIA IN CONNECTION WITH MILITARY OPERATIONS

**T. V. Marucha, H. F. Arkushyna, Ye. M. Kryvokhyzha**

The article is devoted to the current problems of preservation of rare and endangered types of vegetation of Polissia. The main reasons for the disappearance of some plant species in this region are highlighted, as well as recommendations for their preservation. The authors consider the impact of ecological, economic and social factors on the rare flora of the Ukrainian Polissia and emphasize the importance of a comprehensive approach to the preservation of valuable vegetation. The study examines the main characteristics of the rare flora of the Ukrainian Polissia and its connection with military operations. The importance of preserving biodiversity in conditions of anthropogenic influence and military operations is emphasized. The need for cooperation between scientists, government structures and the public for the restoration and preservation of forest resources of the Ukrainian Polissia is emphasized. Scientific novelty: the study reveals how military actions affect rare plant species in the Ukrainian Polissia, which is a novelty in the context of environmental sciences. An innovative approach to the creation and planning of ecological corridors for the preservation of the flora of Polissia, which takes into account the specificity of the forest phytocenoses of the region, is presented. Raising the issue of anthropogenic impact and military actions on biodiversity is an actual innovation in the context of modern ecological research. These aspects make the research unique and a contribution to the scientific field of ecology and forestry, particularly in the context of Ukrainian Polissia. Generalization and analysis of the accumulated experience of preservation of rare component flora at different levels of significance allow for some generalization and selection of methodical approaches for selection of priority objects, criteria, modes of their protection in accordance with the requirements of the ecological network. This article presents some results that reflect the experience of applying the adapted methodology in the practice of selecting ecological and biological measures for the restoration of the ecological network of the Ukrainian Polissia after the end of hostilities. The formed integrated approach to the study of natural territorial systems, as well as coordinated actions regarding the rational use, protection and restoration of natural resources will lead to positive results and guarantee the sustainable development of the unique Polissia.

**Key words:** rare flora, rare species of plants, forest phytocenoses, Polissia, biodiversity, military aggression.

### Вступ

Питання збереження біорізноманіття протягом багатьох десятиліть залишаються одними з найважливіших серед глобальних екологічних проблем і є особливо актуальними для території Українського Полісся, урахувавши безпрецедентний техногенний тиск, викликаний військовою агресією проти України. Військові події спричинили потужний вплив на зміну природних комплексів Полісся, що негативно позначилося на стані та подальших процесах розвитку рослинного покриву та флори цієї території. Висока уразливість останньої зумовлена також значною кількістю видів рослин, що ростуть тут на межах ареалів і тому пере-

бувають у напружених екологічних умовах. Актуальність дослідження викликана саме тим, що існує реальна можливість зникнення таких видів навіть за незначного антропогенного впливу, яка зумовлює необхідність їх охорони на державному рівні до закінчення військових дій в Україні. Лише у центральній частині Українського Полісся нині виявлено 88 рідкісних видів судинних рослин, які мають охоронну категорію, а також 80 інших уразливих таксонів, включених до списку видів дикорослих рослин та грибів, які потребують профілактичної охорони. Збереження цих видів у складі флори забезпечується не лише їх включенням до різноманітних «червоних списків», а й прак-

тичними заходами, спрямованими на виявлення та взяття під охорону окремих місць, штучним розмноженням рідкісних рослин та їх репатріацією у природні спільноти та деякими іншими діями.

Аналіз останніх досліджень комплексного підходу до природоохоронної діяльності, теоретичних пропозицій оптимізації екологічно збалансованого розвитку Полісся, представлений у роботах О. Барановської, О. Орлова, О. Шиндера, Є. Воробйова, О. Гриба, І. Хом'яка, доводить доречність і своєчасність подібних розвідок. Еколого-біологічні властивості біорізноманіття мають велике значення для розуміння причин рідкісності та уразливості окремих видів флори, обмеженості їх поширення. Так, Е. Девід, К. Діксон, М. Менц та Б. Суднік-Войціковська зазначають, що життєві форми відображають особливості середовища, наприклад клімату та ґрунтів, через специфіку росту та розвитку рослин у панівних ґрунтово-кліматичних та ценотичних умовах. Розвиток життєвих форм здійснюється в умовах рослинних угруповань. Фітоценотичне значення життєвих форм та необхідності їх охорони в стресових і техногенних умовах висвітлено у працях А. Дзиби, О. Омельчук, С. Садогурської.

Мета дослідження – визначити й обґрунтувати заходи щодо збереження раритетного складника флори Полісся через військові дії на території України. Реалізація на національному рівні скоординованої природоохоронної діяльності щодо збереження раритетного складника флори Поліського регіону має велике значення і для суміжних напрямів: захисту культурно-історичного надбання, охорони здоров'я населення, туризму, транспорту, інвестицій, удосконалення соціально-економічних заходів, етнографії. Завдання наукового пошуку передбачають такі компоненти:

- здійснити системний аналіз комплексу природоохоронних проблем, важливих екологічних аспектів збереження раритетного складника флори Українського Полісся;
- визначити райони Українського Полісся, які найбільше постраждали від військових дій, і дослідити ступінь їхнього впливу на рослинний покрив;
- проаналізувати, які конкретно чинники (фізичні, хімічні, біологічні тощо) найбільше впливають на збереження раритетної флори в умовах війни.
- на основі отриманих даних запропонувати стратегії та заходи щодо захисту та від-

новлення раритетної флори Українського Полісся після військових дій.

Об'єкт дослідження – раритетний складник флори Українського Полісся.

Предмет дослідження – процеси та методи збереження та відновлення раритетної флори в умовах антропогенного навантаження через військову агресію.

### **Матеріал і методи**

Для дослідження був використаний такий вихідний матеріал:

- гербарні зразки – зразки рослин, зібрані з різних районів Полісся, які зберігаються у гербаріях та наукових установах (Львівський національний університет імені І. Франка);
- супутникові зображення для аналізу змін у рослинному покриві, виявлення місць поширення рідкісних видів та визначення загрозливих зон;
- дані польових досліджень: записи спостережень, фотографії, відео та інші матеріали, зібрані під час експедицій на місцевість;
- наукові публікації: статті, монографії, звіти та інші публікації, які раніше були написані з тематики статті;
- соціологічні дані: результати опитувань та інтерв'ю з місцевими жителями, фахівцями та іншими заінтересованими сторонами;
- історичні дані: карти, хроніки, фотографії та інші історичні джерела, які можуть дати інформацію про стан рослинності Полісся у минулому;
- екологічні звіти: дані про стан навколишнього середовища, якість ґрунту, стан водойм та інші екологічні параметри регіону Полісся.

Для дослідження питань збереження рідкісної складової флори Українського Полісся було використано такі методи: 1) метод моніторингу та інвентаризації, згідно з яким відбувається виїзд на місцевість для збору даних про стан рослинності, визначення розподілу рідкісних видів та відстеження змін у популяціях; 2) метод гербарних досліджень, який включає у себе збір, пресування та аналіз рослинних зразків. Порівняння існуючих гербарних колекцій може допомогти у визначенні історичного поширення та поточного стану видів флори Полісся; 3) метод геоінформаційної систематизації, згідно з яким проводиться аналіз просторового розподілу видів із використанням супутникових знімків та створення карток розподілу рідкісних видів.

Проводиться оцінка впливу людської діяльності на рідкісні види рослин Українського Полісся та їх місцеперебування, включаючи діяльність, пов'язану з військовими подіями; 4) екологічний аналіз, у межах якого відбувається дослідження екологічних вимог та особливостей проживання рідкісних видів, взаємодії з іншими видами та чинниками середовища.

#### Результати та обговорення

Українське Полісся славиться своєю багатою раритетною флорою, включаючи 1 532 види рослин, представлених більше ніж 110 родинами. Найчисленніша серед них – родина складноцвітих, за ними йдуть злакові, осокові, хрестоцвіті, розоцвіті та гвоздикові. У регіоні росте велика кількість рідкісних видів лікарських, технічних та оздоблювальних рослин. Однак рослинний склад Поліського заповідника дещо менш різноманітний через особливості місцевого ландшафту: піщані ґрунти, велика заболоченість, перевага соснових лісів та рівнинна місцевість. У заповіднику поширені 528 видів рослин, що належать до 86 родин. Із них злакові найчисленніші, а складноцвіті займають друге місце за кількістю видів. Більшість території заповідника, а саме 84,3%, укрите лісами. Сосна займає домінуючу позицію – 80,9% лісових масивів. Також тут ростуть береза (17,9% лісової території), вільха (0,98%), тоді як ялина і дуб займають лише 4 га. Структура лісу за віком також досить специфічна, із перевагою молодняків (Sudnik-Wójcikowska, 2011). Основні причини цієї особливості – пожежі

в минулому та деревозаготівлі під час війн. У заповіднику можна виокремити 14 типів лісів, які характерні для Поліського регіону (рис. 1).

Рослинний світ Українського Полісся, як і будь-який інший компонент природи даної території, протягом останнього століття зазнав значних перетворень під впливом господарської діяльності людини. Сукупна дія антропогенних чинників призвела до істотної зміни природної структури рослинного покриву та флори, що проявляється в антропогенній трансформації даних компонентів природи центральної частини Українського Полісся. Для Українського Полісся пріоритетними чинниками антропогенного впливу на флору та її біорізноманіття до війни було названо осушувальну меліорацію, сільськогосподарське освоєння земель, будівництво транспортних комунікацій та нових населених пунктів, видобуток корисних копалин, сінокосіння та випасання худоби, вирубування лісів, пожежі та деякі інші (Житомирське ..., 2009). Усі ці процеси, зумовлені господарською діяльністю людини, визначають основні напрями антропогенної трансформації лісових фітоценозів.

Оцінюючи осушувальну меліорацію як найважливіший чинник антропогенного впливу на природні екосистеми у центральній частині Українського Полісся, можна зазначити, що вона стала не лише причиною прямого зникнення (або скорочення чисельності) деяких представників аборигенної флори, а й створила сприятливі



Рис. 1. Фізико-географічні області Українського Полісся (у державних кордонах України) (Карта Українського Полісся, 2008)

умови (своєрідну «нішу») для подальшого застосування низки нових таксонів адвентивного походження.

Важливу роль у їх появі та поширенні відіграла транспортна мережа, вплив якої на рослинний покрив і флору зумовлений низкою чинників: географічним положенням Поліського регіону, загальною протяжністю, густотою та конфігурацією транспортних комунікацій, інтенсивністю їх використання, характером та кількістю вантажів, що перевозяться, а також історичними особливостями створення та розвитку самої транспортної мережі. Основними видами транспорту в центральній частині Українського Полісся нині є автомобільний та залізничний (роль водного в останні десятиліття суттєво знизилася) (Барановська, 2021). Найбільший вплив на рослинний покрив чинять сухопутні транспортні комунікації, оскільки під час їх будівництва та використання природне середовище зазнає низки впливів: виїмка ґрунту, пристрій насипів, зміна гідрологічних та мікрокліматичних умов, трюфності субстрату тощо. У сукупності все це призводить до формування на схилах насипів термофільних напівнатуральних лугових угруповань, близьких за своїм складом і структурою до лісостепових і степових.

Найважливішу роль у поширенні нових інвазійних видів мають залізниці. Аналіз гербарних та літературних даних, а також результати власних досліджень показують, що низку нових адвентивних видів для флори Українського Полісся уперше зафіксовано саме тут. Наприклад, *Abutilon theophrasti* Medik., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Erucastrum armoracioides* Cruchet, *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.- Fossat, *Isatis ladao* CA Mey., *Sideritis montana* L. та інші види. При цьому деякі з них (*Alyssum calycinum* L., *Salvia nemorosa* L., *Salvia verticillata* L., *Sisymbrium wolgense* M. Bieb. ex Fourn та ін.) утримуються у складі місцевої флори протягом кількох десятиліть, тобто стають стійкими представниками природної флори, і вони сьогодні більш стійкі у виживанні під впливом техногенного фактору військових подій в Україні (Якубенко та ін., 2015).

Вплив частково зруйнованих автомобільних доріг та водних шляхів на флору Українського Полісся дещо нижчий. У межах автомагістралей частіше фіксуються і виживають сьогодні різні однорічні рослини (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Atriplex sagittata* Borkh., *Plantago scabra* Moench, *Puccinellia*

*distans* (Jacq.) Parl., *Salsola australis* R. Br. тощо), а також деякі багаторічники, здатні утримуватися тут досить тривалий час (*Artemisia austriaca* Jacq., *Gaillardia × grandiflora* Van Houtte, *Helianthus tuberosus* L., *Reynoutria japonica* Houtt) (Khomiak, 2018).

Істотну роль у збагаченні та збереженні природної флори адвентивними видами відіграють також населені пункти. Їх створення та розвиток сприяють формуванню нових флоротопологічних комплексів, які не мають природних аналогів. Останні відрізняються абсолютно новими екотопами, для яких характерні своєрідні мікрокліматичні, геохімічні та гідрологічні умови, що сприяє занесенню та подальшому поширенню (зокрема, і за їх межами) нових адвентивних видів, а також розвитку синантропних флористичних комплексів. Їх видовий склад украй нестабільний і схильний до значних коливань протягом навіть коротких періодів часу, що викликано особливостями господарської діяльності людини. Характерними компонентами синантропних флористичних комплексів стають такі види, як *Chelidonium majus* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Echium vulgare* L., *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski, *Erigeron acris* L., *Lamium purpureum* L., *Phalacrolooma annuum* Dumort і багато інших (Khomiak, 2022). Ці таксони досить поширені на присадибних ділянках, трав'янистих газонах, уздовж вулиць та в інших місцях. На окрему увагу заслуговує культурна флора, представлена видами паркових та зелених насаджень, квітників та присадибних ділянок тощо.

Характерним елементом флори як міських, так і сільських населених пунктів є її різноманіття. У межах населених пунктів створюються специфічні умови для натуралізації та подальшого поширення низки адвентивних видів, які потрапляють сюди з різними побутовими відходами і сміттям (Shelyuk і Astahova, 2021). Саме в межах сміттєзвалищ виявлено низку нових для Полісся адвентивних видів (*Leptochloa fascicularis* (Lam.) A. Gray, *Verbesina encelioides* (Cav.) Benth. et Hook. f. ex A. Gray), а також відомі раніше культивованих таксонів на первинних стадіях натуралізації *Cosmos bipinnatus* Cav., *Phytolacca acinosa* Roxb., *Persicaria orientalis* (L.) Spach та багато інших

Із військовою агресією пов'язане істотне порушення природних ландшафтів і повне чи часткове знищення рослинності внаслідок утворення виїмок і котлованів. Їх заростання прямо залежить від природних умов

розташування конкретного пошкодження ґрунтів та ландшафту, складу розкривних порід і фітоценотичного оточення.

Під час заростання антропогенних виїмок і котлованів формуються кальцефільні флористичні комплекси за участю аборигенних (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Ophioglossum vulgatum* L., *Poa compressa* L. тощо) та адвентивних (*Cichorium intybus* L., *Medicago lupulina* L.) видів. Кар'єри, а також відвали розкривних порід заростають видами псамофітами: *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muhl., *Eragrostis minor* Host, *Oenothera biennis* L. та ін. Серед них досить численні таксони аборигенного походження (*Jasione montana* L., *Nardus stricta* L., *Scleranthus perennis* L., *Spergula morisonii* Boreau та ін.), у тому числі цінні у соцологічному відношенні *Juncus capitatus* Weigel, *Silene lithuanica* Zapal., *Teesdalia nudicaul* (L.) WT Aiton та деякі інші.

Характерною особливістю флори Українського Полісся є наявність галофітних комплексів. Так, серед зазначених 38 видів було представлено один облігатний галофіт (*Spergularia marina* (L.) Griseb.); група факультативних галофітів налічувала три види (*Atriplex prostrata* Boucher ex DC., *Chenopodium glaucum* L., *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.); решта таксонів (*Bromus mollis* L., *Rumex acetosella* L., *Salsola australis* R. Br. та ін.) були солестійкими галофітами з числа місцевої флори. У подальшому в Чернігівському Поліссі були виявлені й інші галофіти (*Suaeda acuminata* (CA Mey.) Moq., *Typha laxmannii* Lepech., *Typha × soligorskensis* D. Dubovik). У цілому можна зазначити, що порушення природних ландшафтів через військові дії зумовило, з одного боку, первинне поширення деяких аборигенних видів псаммофітів, а з іншого – розширення на північ вторинних ареалів низки адвентивних видів південного походження.

У межах центральної частини Українського Полісся важливим антропогенним чинником впливу на природне фітосередовище залишаються рубки лісу та (істотно менше) лісові пожежі. Унаслідок рубок лісу відбувається різке порушення природних екологічних умов у лісових фітоценозах, зникнення або поява окремих видів рослин у трав'яно-чагарниковому ярусі. Ступінь і тривалість змін у ньому залежать від видового складу деревостою, що вирубуюється, трюфності й вологості ґрунтів. Деградація трав'яного та чагарникового

ярусів відбувається поступово і полягає у зміні лісових видів корінного фітоценозу опушковими та лучними, а нерідко – адвентивними і навіть інвазійними (*Erechtites hieracifolia* Raf., *Solidago canadensis* L. та ін.) (Erica et al., 2016). Відновлення деревного ярусу залежить від особливостей створення лісових культур і полягає у виникненні дигресивних асоціацій того ж типу або похідних типів лісу іншої формації.

Так, в умовах Українського Полісся рубки лісу та часткове пошкодження військовою технікою є причинами зникнення житла низки холодостійких голарктичних, північноєвропейських, європейсько-сибірських видів, що знаходяться тут, на південному кордоні ареалу. Установлено, що *Picea abies* (L.) Karst. в острівних місцеперебуваннях природним шляхом не відновлюється (Khomiak, 2018; Приседська і Шрамович, 2022). Зникають також ценопопуляції таких представників флори, як *Hyperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart., *Pyrola chlorantha* Sw., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray та деяких інших тайгових видів. Рубки лісу негативно позначаються і на рості деяких центральноєвропейських неморальних видів: *Allium ursinum* L., *Corydalis cava* Schweigger et Korte, *Lunaria rediviva* L., *Melittis sarmatica* Klokov та ін. Унаслідок збільшення освітленості, прогріваності та оголення піщаних ґрунтів на вирубках та через пошкодження військовою технікою в молодих посадках створюються сприятливі умови для видів псаммофітів: *Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv., *Spergula morisonii* Boreau, *Teesdalia nudicaulis* (L.) WT Aiton та ін. Деякі теплолюбні східноєвропейські (*Astragalus arenarius* L., *Dianthus borussicus* Vierh. та ін.), європейсько-малоазійські (*Astragalus glycyphyllos* L., *Holcus lanatus* L., *Stachys recta* L. та ін.), європейсько-сибірсько-аралокаспійські (*Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Scabiosa ochroleuca* L. та ін.), степові та лісостепові види також стають більш численними, що сприяє ксерофітизації лісових фітоценозів.

Чернігівське Полісся відзначається унікальним природним різноманіттям, що представлено такими заказниками, як Каморетський, Сосницький та Болото Мох. Частина Полісся, що охоплює східний регіон Чернігівської області та північно-захід Сумської, відома як Новгород-Сіверське Полісся. Ці території, хоча і переважно лісові, відзначаються присутністю лісостепових ландшафтів, що створює сприятливі умови для сільськогосподарського розвитку



та відпочинку. Серед особливостей регіону важливо відзначити заказник Великий Бір. Проте за останні роки людська діяльність чинить негативний вплив на ці екосистеми. Наприклад, у травні 2022 р. внаслідок авіаударів у районі Новгород-Сіверського місцеве флора, зокрема журавлинна популяція, зазнала серйозних утрат на значних територіях.

Із березня 2022 р. у період активних обстрілів у Чернігівській області було зафіксовано підвищення активності природних пожеж. Щомісячно впродовж березня-вересня 2022 р. фіксувалися численні випадки пожеж, які знищували від 100 до 250 га території на добу, що призводить до знищення лучного різноманіття флори і фауни. Особливо уразливими виявилися торфовища, лісові масиви, болота, а також зони сухої трави біля населених пунктів. За весь 2022 р. через військові дії у регіоні було зафіксовано 916 пожеж, при цьому 19 пожеж спалахнуло в лісових зонах, а сім – на території торфовищ. Також після вторгнення Росії у лютому 2022 р. численна техніка російських військових залишилася на території поліських лісів та торфовищ. На даний момент не відома точна кількість боеприпасів, які можуть знаходитися на цих територіях і часом заглиблюватися в торфові шари. Усі ці військові чинники нанесли суттєву шкоду аборигенній флорі Полісся.

Зазначимо, що через масштабні військові дії впродовж 2022 р. відбулася ксерофітизація рослинного покриву, що позначається і на сучасному стані флори цього регіону. Зникнення окремих аборигенних видів за постійного занесення нових адвентивних видів та антропогенного тиску призводить до її антропогенної трансформації. Розглядати ці процеси найдоцільніше на прикладі природної флори, під якою розуміється сукупність усіх аборигенних видів і навіть лише з адвентивних, які характеризуються високим рівнем натуралізації (Orlov et al., 2022).

Визначимо й обґрунтуємо заходи щодо подальшого подолання проблем збереження паритетного складника флори Українського Полісся у зв'язку з військовими діями.

1. Формування екологічної мережі розглядається сьогодні як один із найактуальніших і найефективніших шляхів збереження біологічного розмаїття. Оскільки ідея екологічної мережі виникла нещодавно, її методологія досі перебуває на стадії розроблення

та вдосконалення. Стійке функціонування екологічної мережі забезпечується уведенням особливих режимів господарської діяльності та регламентів використання природних ресурсів на певних територіях, що може бути досягнуто шляхом установаження для таких територій спеціального природоохоронного статусу (Дзиба, 2021).

2. Моніторинг та оцінка стану рослинного покриву. Перший крок до ефективного збереження – розуміння поточного стану екосистем. Для цього важливо проводити регулярний моніторинг територій, найбільш постраждалих від військових дій, вивчати вплив військових дій на рослинний покрив і життєдіяльність лісових фітоценозів. На основі отриманих результатів можна рекомендувати:

- організувати спеціалізовані групи для моніторингу та відновлення рослинного покриву в зонах військових дій;
- розробити програми щодо пересадки рослин і відновлення ґрунту на пошкоджених територіях;
- провести додаткові наукові дослідження щодо впливу військових дій на біорізноманіття.

3. Відновлення пошкоджених лісових масивів. Провести агротехнічні заходи: очищення територій від вибухонебезпечних предметів, відновлення ґрунтів, відводження води на заболочених ділянках. Здійснювати посадку рідкісних і зникаючих видів рослин, використовуючи саджанці та насіння з резервних насінневих банків. Після визначення масштабу пошкоджень насамперед слід здійснити такі дії: видалити мертві дерева та інші рослини, що становлять небезпеку; здійснити стабілізацію ґрунту для запобігання ерозії, особливо в районах нахилів; перевірити якість води в близьких водоймах. Для відновлення лісового покриву необхідно здійснювати посадку дерев, надаючи перевагу місцевим видам, які найкраще пристосовані до конкретних умов. Щодо відновлення підліску, то необхідно зосереджувати увагу на рослинах, які забезпечують харчування та притулок для дикої природи (Омельчук і Садогурська, 2022). Окрім того, необхідно здійснювати захист нового лісу, установажувати бар'єри для запобігання нелегальній заготівлі дерева та вторгненню тварин-шкідників; проводити моніторинг із метою виявлення та запобігання хворобам рослин; реалізовувати освітні програми для місцевої спільноти про важливість та методи збереження лісу.

4. Створення заповідних територій. Із цією метою необхідно: організувати нові природоохоронні території, де буде забезпечено максимальний захист для рослин; забезпечити пріоритетний захист рідкісних та зникаючих видів; здійснювати біологічну інвентаризацію, зокрема проводити систематичні дослідження флори для визначення наявних видів та їх стану. Для захисту особливо рідкісних видів необхідне встановлення заповідних територій. Щодо розроблення стратегій управління, то потрібне розроблення довгострокових планів використання та охорони заповідних територій (Про екологічні проблеми Полісся). Окрім цього, важливими є зонування і визначення

різних зон із різними режимами охорони, включаючи зони заборони відвідування та проведення наукових досліджень.

Для визначення рівня пріоритетності збереження раритетного складника флори Полісся у зв'язку з військовими діями пропонуємо використовувати систему бальної оцінки (табл. 1). Нами було визначено умову, відповідно до якої кожен із показників має рівну вагу.

Із застосуванням запропонованої системи класифікаційних ознак виконано експертну оцінку основних екосистем, характерних для території Українського Полісся. Виокремлено такі групи екосистем: лісові, рідкісно-чагарникові, болотяні та лучні.

Таблиця 1

Система показників для експертної оцінки ступеня пріоритетності охорони і збереження раритетного складника флори Полісся

Видове багатство	Бал 3 – високе видове багатство: висока різноманітність та чисельність видів різних рослинних груп, екологічних категорій, трофічних рівнів, вирівняність видової структури; більше 75% максимальних відомих чи еталонних значень для цього типу фітоценозу.	Бал 2 – середній рівень видової різноманітності: 50-75% від максимальних відомих або еталонних значень для даного типу фітоценозу	Бал 1 – низький рівень видової різноманітності: менше 50% максимальних відомих або еталонних значень для цього типу фітоценозу
Рідкісність	Бал 3 – рідкісні: рідко (поодинокі) трапляються на території регіону та/або займають малу площу – не більше 10% площі природних територій.	Бал 2 – звичайні: займають від 10% до 50% площі природних територій.	Бал 1 – домінуючі: найчастіше трапляються та/або переважають за площею – понад 50% площі природних територій.
Специфіка		Бал 2 – специфічні: яскраво виражені специфічні ознаки, є місцем проживання понад 10% стенобіонтних видів будь-якої з груп.	Бал 1 – тривіальні: стенобіонтних видів немає або незначна кількість менше 10%.
Уразливість	Бал 3 – надзвичайно уразливі: високий ризик втрати у разі неприйняття спеціальних заходів охорони.	Бал 2 – уразливі: можуть бути порушені в разі неприйняття спеціальних заходів охорони.	Бал 1 – відносно стійкі: можуть існувати без уживання спеціальних заходів охорони
Природність	Бал 3 – незаймані (у т.ч. реліктові): екосистеми природного походження, на розвитку яких вплив людини не позначився чи не був радикальним (визначальним) і зовні не проявляється.	Бал 2 – природні: Екосистеми природного походження, яких помітно торкнулася діяльність людини, а також екосистеми антропогенного походження, які відтворені на місцях корінних екосистем і з часом набули природних рис та якості.	Бал 1 – природно-антропогенні антропогенні та антропогенно-похідні: екосистеми, що мають природне походження, але які зазнали радикальної трансформації або своїм походженням пов'язані з господарською діяльністю людини.

Джерело: розроблено авторами



Українське Полісся – це екологічний коридор, який забезпечує міграцію видів, допомагає у збереженні рідкісних та зникаючих видів і підтримує природний баланс регіону. Ці території також мають велике соціальне та економічне значення для місцевих громад. Принципи створення екологічної мережі після закінчення війни з метою подолання наслідків псування і втрат раритетного складника флори Українського Полісся (Лісове ..., 2023):

- з'єднаність: створення коридорів, що забезпечують безперервний потік біорізноманіття;
- різноманіття: урахування різних екосистем – від боліт до лісів;
- адаптивність: здатність мережі адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі. Кроки до проєктування мережі:
- ідентифікація ключових зон: визначення регіонів із найбільшим біорізноманіттям;
- оцінка потреб: аналіз потреб рослин та тварин у межах мережі;
- залучення громадськості: консультації з місцевими громадами, екологами та іншими зацікавленими сторонами;
- розроблення плану: визначення конкретних територій, які будуть входити до мережі, та встановлення їхнього статусу (табл. 2).

Формування екологічної мережі передбачає регулювання діяльності, що завдає шкоди природним комплексам, екосистемам та видам. Слід зазначити, що далеко не всі види загроз ландшафтному та біологіч-

ному розмаїттю піддаються регулюванню, а в окремих випадках витрати на заходи щодо мінімізації загроз можуть виявитися невиправдано більшими порівняно з отриманими результатами. Окрім того, діяльність із формування екологічної мережі має здійснюватися у наявному правовому полі.

### Висновки

Проведене дослідження представило основні характеристики раритетного складника флори Українського Полісся у зв'язку з військовими діями, включаючи таксономічний і фітосоціологічний аналіз рослинності. Запропоновано заходи для збереження раритетної флори, наукове обґрунтування створення екологічних коридорів та проєктування екологічної мережі збереження лісових фітоценозів. Збереження біорізноманіття для захисту генетичних ресурсів рослин в умовах зростаючого антропогенного впливу та наслідків військових дій є актуальним. Інвентаризація та глибокий аналіз рідкісної флори стають ключовими завданнями під час вивчення та збереження рослинного різноманіття Українського Полісся. Визначені та обґрунтовані комплексні заходи збереження біорізноманіття, зокрема рослинного, мають стати пріоритетом у роботі науковців-екологів та фахівців у сфері лісівництва. Доведено, що відновлення лісових фітоценозів після військових дій – це не лише відновлення дерев, а й повернення біорізноманіття, стабілізація ґрунту та забезпечення сталого розвитку для прийдешніх поколінь. Це завдання вимагає

Таблиця 2

Перелік екосистем, пріоритетних для охорони під час проєктування екологічної мережі на території Українського Полісся

Групи екосистем	Перелік екосистем
лісові	заболочені сосняки (осокові, багно, сфагнові); середньовисокові ялинники по суходолу; заболочені ялинники (осокові, осоково-сфагнові); високовікові широколистяно-соснові та широколистяно-ялинові ліси; середньовікові широколистяні ліси суднодолу; високовікові плакорні та заплавні діброви; високовікові грабові ліси по суходолу; високовікові чорноольхово-широколистяні, ясеневі та осинові ліси високовікові бородавчатоберезові ліси по суходолу; середньо- та високовікові заболочені пушистоберезові чорновільхові та білі ліси
рідко-чагарникові	вересові пустки; перехідні болота з дерево-чагарниковою рослинністю
болотні	низинні відкриті осокові болота; верхові відкриті болота; перехідні відкриті болота
лугові	заплавний злаковий відкритий луг (закустареність до 20% площі); заплавний вологий (заболочений) різнотравний луг

Джерело: сформовано авторами

співпраці науковців, урядових структур та громадськості. Лише спільними зусиллями можна відновити та зберегти наші цінні лісові ресурси.

Майбутні дослідження слід спрямувати на вивчення рідкісних рослинних спільнот та видів Українського Полісся, щоб визначити їхні тенденції поширення у цій зоні.

Важливо також здійснити популяційне вивчення рідкісних деревних видів. Щоб зберегти лісові екосистеми, потрібно дотримуватися режимів захисту в резерватах, приділити увагу зменшенню впливу людини на ліси цього регіону, створити додаткові заповідні території та розробити регіональну екомережу на Поліссі.

### Список використаної літератури

Барановська О. В. Екогеографічний аналіз територій Чернігівської області. *Українське Полісся: проблеми та тренди розвитку*. 2021. С. 43–46.

Дзиба А. А. Унікальні дерева охоронних територій Українського Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. № 31(6). С. 16–25. [Електронний ресурс]. URL: <https://doi.org/10.36930/40310602> (дата звернення: 10.04.2023).

Житомирське Полісся. *Енциклопедія сучасної України*. Київ : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2009. [Електронний ресурс]. URL: <https://esu.com.ua/article-19265> (дата звернення: 10.04.2023).

Карта Українського Полісся: географічна, адміністративна, кордони по райцентрах. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.polissia.eu/2008/10/karta-istorychni-kordony-polissja.html> (дата звернення: 10.04.2023).

Лісове господарство та мисливство. [Електронний ресурс]. URL: [https://www.chernigivstat.gov.ua/statdani/S\\_hos/index.php](https://www.chernigivstat.gov.ua/statdani/S_hos/index.php) (дата звернення: 10.04.2023).

Омельчук О., Садогурська С. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України. [Електронний ресурс]. URL: <https://vtl.in.ua/wp-content/uploads/2022/04/newspaper-ekospeczvuursk.pdf> (дата звернення: 10.04.2023).

Приседська В., Шрамович В. Спустошені землі. Якою буде природа України після війни. [Електронний ресурс]. URL: [https://www.bbc.com/ukrainian/extra/mwu5sxghvc/ukraine\\_war\\_damaged\\_nature](https://www.bbc.com/ukrainian/extra/mwu5sxghvc/ukraine_war_damaged_nature) (дата звернення: 10.04.2023).

Про екологічні проблеми Полісся, Житомирщина. Знайомство з регіоном: Українське Полісся. [Електронний ресурс]. URL: [http://www.07313.in.ua/ek\\_prob1\\_pol\\_gito.html](http://www.07313.in.ua/ek_prob1_pol_gito.html) (дата звернення: 10.04.2023).

Якубенко Б. Є., Попович С. Ю., Григорюк І. П., Устименко П. М. Геоботаніка: тлумачний словник. Київ: Фітосоціоцентр, 2015. 484 с.

David Erica, Dixon Kingsley W., Menz, Myles H. M. Cooperative Extension: A Model of Science – Practice Integration for Ecosystem Restoration. *Trends in Plant Science*. 2016. № 5. P. 410–417.

Khomiak I. Dynamics of flora in the old-field ecosystem Ukrainian Polissya. *ScienceRise: Biological Science*. 2018. № 1(10). P. 8–13. <https://doi.org/10.15587/2519-8025.2018.12180>

Khomiak I. V. Syntaxonomy of restoration vegetation in quarries in Central Polissya. *Ukrainian Botanical Journal*. 2022. № 79(3). P. 142–153. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.03.142>

Orlov O. O., Shynder O. I., Vorobjov E. O., Gryb O. V. New floristic finds in the Forest-Steppe part of Zhytomyr Region. *Ukrainian Botanical Journal*. 2022. № 79(1). P. 6–26. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.01.006>

Shelyuk Yu. S., Astahova L. Y. Phytoplankton succession in the anthropogenic and climate ecological transformation of freshwater ecosystems. *Biosyst. Divers*. 2021. № 29(2). P. 119–128. <https://doi.org/10.15421/012116>

Sudnik-Wójcikowska B. Flora Polski. Rośliny synantropijne. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza, 2011. 336 p.

### References (translated & transliterated)

Baranovska, O. V. (2021). Ekoheohrafichniy analiz terytorii Chernihivskoi oblasti [Ecogeographic analysis of the territories of Chernihiv region]. *Ukrainske Polissia: problemy ta trendy rozvytku [Ukrainian Polissia: problems and development trends]*, 43–46 [in Ukrainian].

Dzyba, A. A. (2021). Unikalni dereva okhoronnykh terytorii Ukrainskoho Polissia Unique trees of the protected areas of the Ukrainian Polissia. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy [Scientific bulletin of NLTU of Ukraine]*, 31(6), 16–25. <https://doi.org/10.36930/40310602> [in Ukrainian].

Zhytomyrske Polissia. Entsyklopediia Suchasnoi Ukrainy (2009). [Zhytomyr Polissia. Encyclopedia of Modern Ukraine]. [Electronic resource]. Kyiv: Instytut entsyklopedychnykh doslidzhen NAN Ukrainy. URL: <https://esu.com.ua/article-19265> (access date 10.04.2023) [in Ukrainian].

Karta Ukrainskoho Polissia: heohrafichna, administratyvna, kordony po raitsentrakh [Map of Ukrainian Polissia: geographical, administrative, borders by district centers]. [Electronic resource] URL: <https://www.polissia.eu/2008/10/karta-istorychni-kordony-polissja.html> (access date 10.08.2023) [in Ukrainian].

Lisove hospodarstvo ta myslyvstvo [Forestry and hunting]. [Electronic resource] URL: [https://www.chernigivstat.gov.ua/statdani/S\\_hos/index.php](https://www.chernigivstat.gov.ua/statdani/S_hos/index.php) (access date 10.04.2023) [in Ukrainian].

Omelchuk, O., & Sadohurska, S. (2022). Pryroda ta viina: yak viiskove vtorhnennia Rosii vplyvaie na dovkillia Ukrainy [Nature and war: how the military invasion of Russia affects the environment of Ukraine]. [Electronic resource] URL: <https://vtl.in.ua/wp-content/uploads/2022/04/newspaper-ekospeczvypusk.pdf> (access date 10.04.2023) [in Ukrainian].

Prysedska, V., & Shramovych, V. (2022). Spustosheni zemli. Yakoiu bude pryroda Ukrainy pislia viiny [Desolated lands. What will be the nature of Ukraine after the war]. [Electronic resource] URL: [https://www.bbc.com/ukrainian/extra/mwu5sxghvc/ukraine\\_war\\_damaged\\_nature](https://www.bbc.com/ukrainian/extra/mwu5sxghvc/ukraine_war_damaged_nature) (access date 10.04.2023) [in Ukrainian].

Pro ekolohichni problemy Polissia, Zhytomyrshchyna. Znaiomstvo z rehionom: Ukrainske Polissia [About the environmental problems of Polissia, Zhytomyr region. Getting to know the region: Ukrainian Polissia]. [Electronic resource] URL: [http://www.07313.in.ua/ek\\_prob\\_l\\_pol\\_gito.html](http://www.07313.in.ua/ek_prob_l_pol_gito.html) (access date 10.04.2023) [in Ukrainian].

Yakubenko, B. Ye., Popovych, S. Yu., Hryhoriuk, I. P., & Ustymenko P. M. (2015). Heobotanika: tlumachnyi slovnyk [Geobotany: explanatory dictionary]. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 484 [in English].

Erica, D., Kingsley, D. W., & Myles, M. (2016). Cooperative Extension: A Model of Science–Practice Integration for Ecosystem Restoration. *Trends in Plant Science*, 5, 410–417 [in English].

Khomiak, I. (2018). Dynamics of flora in the old-field ecosystem Ukrainian Polissya. *ScienceRise: Biological Science*, 1 (10), <https://doi.org/10.15587/2519-8025.2018.121809> [in English].

Khomiak, I. V. (2022). Syntaxonomy of restoration vegetation in quarries in Central Polissya. *Ukrainian Botanical Journal*, 79(3), 142–153. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.03.142> [in English].

Orlov, O. O., Shynder, O. I., Vorobjov, E. O., & Gryb, O. V. (2022). New floristic finds in the Forest-Steppe part of Zhytomyr Region. *Ukrainian Botanical Journal*, 79(1), 6–26. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.01.006> [in English].

Shelyuk, Yu. S., & Astahova, L. Y. (2021). Phytoplankton succession in the anthropogenic and climate ecological transformation of freshwater ecosystems. *Biosyst. Divers*, 29(2), 119–128. <https://doi.org/10.15421/012116> [in English].

Sudnik-Wójcikowska, B. (2011). Flora Polski. Rośliny synantropijne. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza [in Polish].

Отримано: 05.06.2023  
Прийнято: 21.06.2023