

## ВПЛИВ ЛІСОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ВІДТВОРЕННЯ РАРИТЕТНОГО ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В.Л. Шевчик<sup>1</sup>, І.Я. Тимочко<sup>2</sup>, І.В. Соломаха<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка (м. Київ, Україна)  
e-mail: shewol@ukr.net; ORCID: 0000-0001-5981-3776

<sup>2</sup> Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: i.tymochko@gmail.com; ORCID: 0000-0001-9893-3869  
e-mail: i\_solo@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8853-2973

*Цікавим аспектом є питання набуття рис природності штучно створеними деревними насадженнями на території лісостепової зони України. У цій роботі проаналізовано умови виникнення та формування нових місцезростань популяцій рідкісних видів рослин у різних типах штучних деревних та чагарникових насаджень Лісостепу України. Визначено комплекс природних та антропогенних чинників створення необхідних умов для здійснення цього процесу. Відображено особливості негативного впливу різних господарських заходів на зменшення чисельності особин рослин-созофітів та навіть зникнення окремих їх популяцій. Для поліпшення охорони созофітів у лісах лісостепової зони доцільним є перегляд здійснення окремих способів проведення лісогосподарських заходів. Зокрема, необхідна повна заборона суцільних рубок у лісах природного походження та виділення біополян під природне відновлення лісу. Для покращення стану лісових ценозів захисних насаджень, включаючи й полезахисні лісові смуги, необхідне проведення серії експериментів із наступною розробкою технології їхньої ценотичної корекції з метою підвищення загально-екологічної, в тому числі фітосозологічної, їх значимості. Здійснення комплексу фітомеліоративних заходів при створенні захисних лісових насаджень певною мірою сприятиме запобіганню можливим кліматичним змінам, локальним стихіям та позитивно впливатиме на процеси формування посівів сільськогосподарських культур. Створення стійких лісових насаджень дасть змогу застосовувати заходи охорони навколишнього природного середовища з використанням регулюючих та захисних функцій лісових екосистем. Дотримання всіх цих умов сприятиме прояву різних природоохоронних заходів для розвитку та збереження біологічного різноманіття.*

**Ключові слова:** захисні лісові насадження, лісогосподарські заходи, рідкісні рослини.

### ВСТУП

Тотальне розорювання чорноземів в Україні призвело до майже повного знищення степового біому на її території і перетворення його на штучний агрофітоценотичний ландшафт, який неспроможний у повному обсязі виконувати загально-екологічні функції свого попередника. Як один із допоміжних заходів, що корегує і в дечому покращує загальний стан довкілля в лісостеповій і степовій зонах є створення захисних лісових насаджень. Насадження, при здійсненні комплексу фітомеліоративних заходів, певною мірою сприятимуть за-

побіганню можливим кліматичним змінам, локальним стихіям та позитивно впливатимуть на оптимізацію процесу формування посівів сільськогосподарських культур. Крім того, формування стійких лісових насаджень дасть змогу застосовувати заходи охорони навколишнього природного середовища з використанням регулюючих та захисних функцій лісових екосистем. Дотримання всіх цих умов сприятиме прояву на досліджених територіях різних природоохоронних заходів для розвитку та збереження біологічного різноманіття.

Доволі цікавим аспектом є питання набуття рис природності штучно створени-

ми деревними насадженнями на території степової та лісостепової зон України. Так, надмірне розорювання лучно-степових та степових угідь у 70–80 роках ХХ ст. на цій території в подальшому потребувало максимального долучення лісомеліоративних заходів для покращення екологічного стану ґрунтів. Створені насадження поєднали лісових смуг під час свого розвитку зазнавали змін як у складі деревних та чагарникових видів рослин, так і в складі трав'янистих, які відбувалися шляхом переходу від комплексів синантропних та природних лучно-степових видів до сформованих угруповань видів деревно-чагарникових насаджень. За подальшого розвитку до їх складу проникають види природних угруповань лісової та чагарникової рослинності.

Крім того, створені захисні лісові насадження, набувають властивості регулюючого екологічного чинника в існуючих агроекосистемах, виступають фактором сприяння міграційним процесам для переміщення та розвитку на значних територіях рослинних та тваринних організмів. Тобто, захисні насадження, а в подальшому і сформовані на їх місці спонтанні угруповання створюють умови для існування комах, для гніздування та проживання в них птахів.

Також, ці об'єкти є місцями переміщення, перебування та розмноження різних видів інших тварин.

Стосовно рослин захисні лісові насадження є не тільки зоною розвитку та формування природного ядра, але й місцем поширення для адвентивних та інвазійних видів.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

З проблемою відтворення природності штучно створених та спонтанних деревних та чагарникових насаджень ми постійно стикаємося при дослідженні об'єктів природно-заповідного фонду та Смарагдової мережі на території Лісостепу України [1–9], а також при вивченні поширення рідкісних видів рослин [10–12].

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єктом дослідження є вплив лісотехнічних заходів на відтворення раритетного фіторізноманіття в лісових екосистемах Лісостепу України. Для цього були використані загальноприйняті польові та камеральні методи дослідження. Назви таксонів рослин наведено згідно із чеклістом [13]. Збір гербарію та його опрацювання здійснювали за стандартною методикою. У виявлених місцезнаходженнях рідкісних видів нами виконано повні геоботанічні описи рослинності, які здійснювали згідно із загальноприйнятими методиками (для лісових угруповань це ділянки площею 30×30 м). Описові площі закладали у природних межах фітоценозів, в зв'язку з нерівномірністю форми угруповань з участю досліджуваного виду. За дослідження популяцій созофітів визначали площу, яку займає популяція, чисельність та щільність особин, вікову структуру. При визначенні вікової структури враховували особини чотирьох вікових станів (j, im, v, g). Віковий стан особин виділяли враховуючи якісні та кількісні параметри.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Можливі напрями відтворення природних особливостей та створення можливостей для розвитку окремих особин або навіть мікропопуляцій рослин складаються й у штучно створених лісових деревостанах. Так, нами виявлено зростання рідкісного виду рослин коручки чемерниковидної (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz) в трьох нових локалітетах на Північному Сході Лісостепу України у штучно створених лісових насадженнях [12]. Зі збільшенням віку деревних насаджень можна констатувати зростання участі низки деревних та чагарникових видів рослин, та прояв широкого спектра трав'янистих рослин. До того ж, в їхньому складі зменшується частка так званих «лісових бур'янів» та зростає участь видів, характерних для широколистяних лісів (*Galium odoratum* (L.) Scop., *Scrophularia nodosa* L., *Convallaria majalis* L., *Viola mirabilis* L., *Dryopteris filix-*

mas (L.) Schott, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н.Р. Fuchs), що стало основою для віднесення цих угруповань до класу *Carpino-Fagetea sylvaticae* Jakucs ex Passarge 1968 природної лісової рослинності.

Також, ми спостерігали появу популяції *Epipactis helleborine* в процесі часткового відтворення природних властивостей штучної полезахисної лісової смуги [11]. Досліджена популяція виявлена у полезахисній лісосмузі віком 80–90 років із дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у межах лісостепової зони на околиці м. Києва. В її складі зростає близько 40 особин *Epipactis helleborine*, які поширені на площі 15×7 м. Однією з особливостей зростання цієї популяції є те, що вона зазнає впливу помірного антропогенного навантаження (по лісосмузі проходить польова дорога, місцеве населення викидає побутові відходи та ін.). У дослідженій лісосмузі активно відбуваються процеси набуття рис природності в штучно створених деревних насадженнях. У складі угруповання у підрослі зростає ряд деревних (*Quercus robur*, *Carpinus betulus* L., *Acer platanoides* L., *Fraxinus excelsior* L., *Cerasus avium* (L.) Moench) та чагарникових видів (*Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Crataegus pseudokyrstostyla* Klokov) рослин, а також з'являється широкий спектр трав'янистих рослин, характерних для широколистяних лісів (*Carex muricata* L., *Poa nemoralis* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Scrophularia nodosa* L.) за рахунок зменшення участі «лісових бур'янів» (*Chelidonium majus* L., *Urtica dioica* L., *Impatiens parviflora* DC., *Geum urbanum* L., *Galium aparine* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Solidago canadensis* L.). Досліджене угруповання віднесено до асоціації *Elytrigio repentis* – *Quercetum robori* I. Solomakha et Shevchyk 2020 синантропізованого класу *Robinietaea* Jurko ex Nadei et Sofron 1980. Таким чином, наші дослідження відтворюють один із найцінніших етапів натуралізації насаджень полезахисних лісових смуг, коли найбільш вікові насадження набувають здатності ставати ділянками розвитку і поширення рідкісних рослин. Будемо сподіватись, що виявлена

популяція *Epipactis helleborine* стане основою для повсюдного поширення цього виду на цій території.

При маршрутному вивченні рослинного покриву штучних (можливо і спонтанних) деревних насаджень із переважанням *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Populus alba* L., *P. nigra* L., *P. tremula* L. на придніпровських кручах та в яружно-балковій системі правого берегу р. Дніпро в Лісостепу України було виявлено формування популяцій булатки великоквіткової (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce) на східній межі поширення [10]. Більшість популяцій поширені в темних насадженнях *Carpinus betulus*, де практично відсутній трав'янистий покрив. Вони трапляються як поодинокі, так і численними угрупованнями. У різних екологічних умовах було виявлено 11 ізольованих локальних популяцій різних за чисельністю (від 10 до 500 особин), які знаходяться на відстані від 100 до 1500 м одна від одної. Виявлені мікропопуляції *Cephalanthera damasonium* займають площу від декількох до 750 м<sup>2</sup>. Загальна чисельність сягає понад 1200 особин, віковий спектр правосторонній, переважають генеративні особини, їх частка становить 4/5 від загальної кількості. Популяційні дослідження свідчать про сприятливі еколого-ценотичні умови для зростання *Cephalanthera damasonium* та відмічено прогресивний розвиток цього виду в дослідженому рослинному покриві.

Досліджено еколого-ценотичні особливості поширення цього виду в угрупованнях класів *Carpino – Fagetea sylvaticae*, *Quercetum pubescentis* Doing – Kraft ex Scamoni et Passarge 1959, *Crataego – Prunetea* Tx. 1962 nom. conserv. proposit., *Alno glutinosae – Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanič 1968. Міцезростання *Cephalanthera damasonium* мають характер екотонів, тому важко надати однозначну синтаксономічну інтерпретацію цих фітоценозів. Це пояснюється доволі складною історією формування рослинного покриву дніпровських круч, що зумовлено існуванням штучно насаджених лісів, спонтанно виниклих деревно-чагарникових угруповань та сформованих на їх основі це-

нозів природної лісової рослинності, яка відповідає екологічним особливостям цих місцезростань. З огляду на існуючий рослинний покрив, можна констатувати його абсолютну природність та мінімальність впливу на ці угруповання антропогенного чинника, оскільки більшість досліджених ділянок важкодоступні, у зв'язку зі значною крутизною яружно-балкових систем та дніпровських круч. Все це дає можливість стверджувати про оптимальність умов зростання *Cephalanthera damasonium* та можливості його збереження в подальшому саме на цих територіях.

У спектрі ценофлор полезахисних лісо-смуг, окрім спеціально штучно висаджених дерев та кущів, зазвичай, переважають види широкої екології, так звані убіквісти-антропохори та геліофільні лучні та степові рослини-анемохори. Більшість випадків появи в цих фітоценозах типових лісових трав (зоохорів та дрібнонасінних лісових анемохорів типу орхідних, грушанкових та архегоніат) пояснюються близьким сусідством із лісами природного походження або випадковим заносом їх зачатків сюди. В цьому аспекті доцільним є закладання експериментів відносно штучного занесення різних лісових трав у лісомеліоративні полезахисні смуги. Результатом таких робіт може стати розроблення технології штучного відтворення структурованих та екологічно більш функціонально досконалих полезахисних лісо-смуг. Вдале запровадження цих технологій дасть можливість підвищити якість біоценозів лісо-смуг як оселищ видів рослин і тварин, і таким чином, посилить їх транзитну роль та тим самим буде сприяти збереженню біорізноманіття.

Доволі важливим є питання впливу рубок головного користування на стан популяцій трав'янистих та чагарникових рослин. Безперечним є факт досить негативної дії таких рубок у багатовікових, складно структурованих, природного походження, широколистяних лісах. Воно може мати катастрофічне значення і спричинити знищення окремих особин і цілих популяцій рідкісних видів рослин.

Водночас інтенсивне всихання дерев і випадання сосни звичайної у штучних одновікових перестійних (понад 80 років) насадженнях із сформованим ярусом трав також часто зумовлює до катастрофічних наслідків для популяцій олігомезотрофних та геліофільних рідкісних видів. У випадку відсутності відбору деревини і формуванню високого ступеня захаращеності, проходить її розкладання. На певних етапах цього процесу відбувається різке зростання кількості рухомих форм поживних речовин у верхніх шарах ґрунту, з подальшим розростанням синузії рудеральних видів, що призводить до елімінації в популяціях багатьох рідкісних видів. Особливо активно ці процеси відбуваються у старих штучних насадженнях сосни на ділянках із лісорослинними умовами дібровного типу.

Ще більш небезпечними явищами, що спостерігаються у старих штучних соснових лісах, є пожежі. Як приклад, можна привести ділянки вигорілих соснових лісів острова Жовніне (49.332697 пн. ш.; 32.715621 сх. д.) (Кременчуцьке водосховище, біля витоків р. Сула), де внаслідок пожежі вигоріла навіть дернина. Наразі тут основну частку травостою становлять рудерали-терофіти та *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.

У той самий час є приклади доброго стану популяції созофітів у біотопах, сформованих під впливом суцільного вирубування деревостану із вивозом деревини. Так, проводились суцільні вирубки сосново-дубових лісів у Ліпльавському лісництві Золотоніського держлісгоспу у 70-ті роки на ділянках, які згідно з проектом мали бути розмитими після наповнення водою Канівського водосховища. Нині, це зокрема і ділянки західного побережжя урочища Зміїні острови Канівського природного заповідника та сусідні із ними ділянки, це координати окремих таких ділянок: 1) 49.854133 пн. ш.; 31.545634 сх. д.; 2) 49.855226 пн. ш.; 31.546836 сх. д.; 3) 49.839882 пн. ш.; 31.541118 сх. д.; 4) 49.859954 пн. ш.; 31.563698 сх. д. Наразі на них сформувались псамофільні комплек-

си трав із участю популяцій созофітів високої життєвості, зокрема таких як: *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *P. pratensis* (L.) Mill., *Stipa borysthena* Klok., *Senecio borysthenicus* (DC.) Andrz., *Tragopogon ukrainicus* Artemcz., *Thesium ebracteatum* Haune.

Прикладом позитивного впливу на ярус трав вибіркового санітарних рубок у суборах із відбором дерев сосни звичайної та залишенням дуба черешчатого є лісові ділянки військових лісництв в межах об'єкта Смарагдової мережі UA0000337 «Дівички», більшість площ якого входять в межі однойменного проєктованого національного природного парку [14]. Наразі у деревостані таких лісів переважає низькоствольний дуб, під покривом якого сформувався досить багатий ярус трав, де представлені популяції окремих созофітів. Так, на рівній ділянці із старим субором (50.064550 пн. ш.; 31.120499 сх. д.) на площі 30×30 м у верхньому ярусі зростають *Pinus sylvestris* (10%) та *Quercus robur* (30%). У ярусі чагарників поодинокі (зімкнутість 0,1) – *Frangula alnus* Mill., *Pyrus communis* L. У розрідженому травостої (покриття до 30%) співдомінують *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (5%), *Convallaria majalis* (10), *Poa angustifolia* L. (1), *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (1), *Carex caryophylla* Latourr (5), *Carex michelii* Host (3), *Trifolium alpestre* L. (1%) та багато трав'янистих рослин із покриттям менше

1%, серед яких і низка созофітів: *Daphne sneorum* L., *Epipactis helleborine*.

Поряд на ділянці сухого субору (площа 10×10 м) з видаленою сосною із ознаками давніх порубкових впливів (заїзд автотранспорту) було виявлено місцезростання двох рослин-созофітів: *Daphne sneorum*, *Pulsatilla patens*. Це пов'язано з тим, що відбулося розрихлення ґрунтового покриву, зменшилася міжвидова конкуренція й ці види змогли тут заселитися.

## ВИСНОВКИ

Отже, для покращання стану охорони рідкісних рослин у лісах лісостепової зони доцільним є зміна окремих способів проведення лісогосподарських заходів. Зокрема, необхідна повна заборона суцільних рубок у лісах природного походження, особливо широколистяних, і близьких за структурою до природних. На ділянках із локалізацією популяцій геліофільних созофітів сухих та свіжих борів і суборів після рубок головно користування та вивезення деревини не проводити штучного заліснення, а залишати їх у стані біополя під природне відновлення лісу. Для поліпшення стану лісових ценозів захисних насаджень, включаючи й полезахисні лісові смуги, необхідне проведення серії експериментів з подальшим розробленням технології їхньої ценотичної корекції з метою підвищення загально-екологічної, в т. ч. фітосозологічної, їх значимості.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Shevchyk V. et al. Vulnerability of habitats of the Emerald Network to invasions of alien plants in Pridneprovsk left-bank forest-steppe (Ukraine). *Acta Oecologica Carpatica*. 2019. XII. I. P. 1–12.
2. Solomakha I.V., Konishchuk V.V., Mudrak O.V., Mudrak H.V. A Study of the Emerald Network objects in Ukrainian Forest-Steppe of Dnieper Ecological Corridor. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10 (2). P. 209–218. DOI: [https://doi.org/10.15421/2020\\_87](https://doi.org/10.15421/2020_87)
3. Безроднова О.В. та ін. Ботанічна та оселищна характеристика об'єкта Смарагдової мережі «Роганка» (Харківська обл.). *Агроекологічний журнал*. 2020. № 4. С. 6–15. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2020.219440>
4. Безроднова О.В. та ін. Лісотипологічна та фітосозологічна оцінка лісової рослинності НПП «Слобожанський». *Збалансоване природокористування*. 2020. № 4. С. 157–168. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2020.226651>
5. Соломаха І.В., Шевчик В.Л. Фітосозологічне значення об'єктів Смарагдової мережі Дніпровського екологічного коридору в межах Лісостепу України. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)*. 2020. Т. 12. Вип. 1. С. 72–83. DOI: <https://doi.org/10.31861/biosystems2020.01.072>
6. Соломаха І.В., Шевчик В.Л., Шевчик О.В. Еколого-ценотична та оселищна характеристика долини р. Сліпорід як перспективного об'єкта Смарагдової мережі України. *Агроекологічний журнал*. 2019. № 2. С. 22–30. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2019.174014>

7. Соломаха І.В., Шевчик В.Л., Безсмертна О.О., Бондар І.В. Ауффітосозологічна характеристика піщаних терас долинного комплексу Дніпро-Карань (Середнє Придніпров'я). *Чорноморський ботанічний журнал*. 2021. 17 (1). С. 46–58. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2021-17-1-3>
8. Шевчик В.Л., Смоляр Н.О., Соломаха І.В., Шевчик Т.В. Еколого-ценотична характеристика оселищ долини річки Оржиця як перспективного об'єкта Смарагдової мережі. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2019. 15 (4). С. 334–343. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2019-15-4-2>
9. Шевчик В.Л., Соломаха І.В., Соломаха В.А. Еколого-ценотичні особливості проектаного ландшафтного заказника «Уляниківські джерела». *Агроекологічний журнал*. 2019. № 3. С. 27–34. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2019.183466>
10. Solomakha I.V. et al. Populations of *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce on the right bank of Dnieper steeps (Forest-Steppe of Ukraine). *Environmental and Socio-economic Studies*. 2020. Vol. 8. Iss. 2. P. 12–20. DOI: <https://doi.org/10.2478/enviropen-2020-0008>
11. Соломаха І.В. Особливості зростання коручки чемерниковидної (*Eripactis helleborine* (L.) Crantz) у полезахисній лісовій смузі на околиці м. Києва. *Агроекологічний журнал*. 2020. № 4. С. 33–38. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2020.219443>
12. Тимочко І.Я., Соломаха В.А. Екологічне значення зростання коручки чемерниковидної (*Eripactis helleborine*) в штучних деревних насадженнях Східного Лісостепового лісомеліоративного району. *Агроекологічний журнал*. 2020. № 3. С. 58–62. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2020.211527>
13. Mosyakin S.L. and Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kyiv, 1999. 345 p.
14. Прекрасна Є. та ін. Проектований національний природний парк «Дівички» у Київській області. Сер.: Збережемо українські степи. Київ: НЕЦУ, 2012. 44 с.

## REFERENCES

1. Shevchyk, V. et al. (2019). Vulnerability of habitats of the Emerald Network to invasions of alien plants in Pridneprovsk left-bank forest-steppe (Ukraine). *Acta Oecologica Carpatica, XII, I*, 1–12 [in English].
2. Solomakha, I.V., Konishchuk, V.V., Mudrak, O.V. & Mudrak, H.V. (2020). A Study of the Emerald Network objects in Ukrainian Forest-Steppe of Dnieper Ecological Corridor. *Ukrainian Journal of Ecology, 10 (2)*, 209–218. DOI: [https://doi.org/10.15421/2020\\_87](https://doi.org/10.15421/2020_87) [in English].
3. Bezrodnova, O. et al. (2020). Botanična ta oselyshchna kharakterystyka ob'ekta Smaragdovoi merezhi «Rohanka» (Kharkivska obl.) [Botanical and habitat characteristics of the Emerald Network object «Roganka» (Kharkiv region)]. *Ahroekolohichniy zhurnal – Agroecological journal, 4*, 6–15. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2020.219440> [in Ukrainian].
4. Bezrodnova, O. et al. (2020). Lisotypolohichna ta fitosozolohichna otsinka lisovoi roslynnosti NPP «Slobozhanskyi» [Forest typological and phytosozological assessment of forest vegetation of Slobozhansky national natural park]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya – Sustainable management of natural resources, 4*, 157–168. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2020.226651> [in Ukrainian].
5. Solomakha, I.V. & Shevchyk, V.L. (2020). Fitosozolohichne znachennia ob'ektiv Smaragdovoi merezhi Dniprovskoho ekolohichnogo korydoru v mezhakh Lisostepu Ukrainy [Phytosozological significance of Emerald network objects of Dnieper ecological corridor within the boundaries of the Forest-steppe of Ukraine]. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu. Biolihiia (Biolohichni systemy) – Scientific Herald of Chernivtsi University. Biology (Biological Systems), 12 (1)*, 72–83. DOI: <https://doi.org/10.31861/biosystems2020.01.072> [in Ukrainian].
6. Solomakha, I.V., Shevchyk, V.L. & Shevchyk, O.V. (2019). Ekoloho-tsenotychna ta oselyshchna kharakterystyka dolyny r. Sliporid yak perspektyvnoho ob'ekta Smaragdovoi merezhi Ukrainy [Ecological, coenotical and habitats characteristics of the Sliporid River valley as a perspective object of Ukrainian Emerald Network]. *Ahroekolohichniy zhurnal – Agroecological journal, 2*, 22–30. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2019.174014> [in Ukrainian].
7. Solomakha, I.V., Shevchyk, V.L., Bezsmertna, O.O. & Bondar, I.V. (2021). Autfitosozolohichna kharakterystyka pishchanykh teras dolynnogo kompleksu Dnipro-Karan (Seredne Prydniprov'ia) [Autphytosozological characteristics of sand terraces of the Dnipro-Karan valley complex (Middle Dniepr)]. *Chornomorskyi botanichniy zhurnal – Chornomorski botanical journal, 17 (1)*, 46–58. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2021-17-1-3> [in Ukrainian].
8. Shevchyk, V., Smolyar, N., Solomakha, I. & Shevchyk, T. (2019). Ekoloho-tsenotychna kharakterystyka oselyshch dolyny richky Orzhytsia yak perspektyvnoho ob'ekta Smaragdovoi merezhi [Ecological and coenotical characteristics of the Orzhytsia River habitats as a perspective object of Ukraine Emerald Network]. *Chornomorskyi botanichniy zhurnal – Chornomorski botanical journal, 15 (4)*, 334–343. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2019-15-4-2> [in Ukrainian].
9. Shevchyk, V.L., Solomakha, I.V. & Solomakha, V.A. (2019). Ekoloho-tsenotychni osoblyvosti proektovanoho landshaftnogo заказника «Ulianykivskiy

- dzherela» [Ecological and cenotic features «Ulianykivski dzherela (wellsprings)» designed landscape reserve]. *Ahroekolohichniy zhurnal – Agroecological journal*, 3, 27–34. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2019.183466> [in Ukrainian].
10. Solomakha, I.V. et al. (2020). Populations of *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce on the right bank of Dnieper steeps (Forest-Steppe of Ukraine). *Environmental and Socio-economic Studies*, 8 (2), 12–20. DOI: <https://doi.org/10.2478/environ-2020-0008> [in English].
11. Solomakha, I.V. (2020). Osoblyvosti zrostannia koruchky chemernykovydnoi (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz) u polezakhysnii lisovii smuzi na okolystsi m. Kyieva [Peculiarities of *Epipactis helleborine* (L.) Crantz growth in the field protective forest zones in the surroundings of Kyiv]. *Ahroekolohichniy zhurnal – Agroecological journal*, 4, 33–38. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2020.219443> [in Ukrainian].
12. Tymochko, I.Ja. & Solomakha, V.A. (2020). Ekolohichne znachennia zrostannia koruchky chemernykovydnoi (*Epipactis helleborine*) v shtuchnykh derevnykh nasadzheniakh Skhidnoho Lisostepovoho lisomelioratyvnoho raionu [Ecological significance of hellebore growth (*Epipactis helleborine*) in artificial tree plantations of the Eastern Forest-Steppe forest reclamation area]. *Ahroekolohichniy zhurnal – Agroecological journal*, 3, 58–62. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2020.211527> [in Ukrainian].
13. Mosyakin, S. & Fedoronchuk, M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kyiv [in English].
14. Prekrasna, E. et al. (2012). *Proektovanyi natsionalnyi pryrodnyi park «Divychky» u Kyivskii oblasti. Seriya: Zbrezhemo ukraïnski stepy [The «Divychky» National nature park in the Kyiv region has been designed. Series: Let's save the Ukrainian steppes]*. Kyiv: NECU [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 17.06.2021