

## ПРИРОДООХОРОННЕ ЗНАЧЕННЯ ТОРФОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПЛАВ-II, ЯМНИ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

В.В. Коніщук<sup>1</sup>, В.М. Смаголь<sup>2</sup>, І.В. Шумигай<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)

e-mail: [konishchuk\\_vasyl@ukr.net](mailto:konishchuk_vasyl@ukr.net); ORCID: 0000-0003-4115-5642

e-mail: [innashum27@gmail.com](mailto:innashum27@gmail.com); ORCID: 0000-0002-0432-2651

<sup>2</sup> Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України (м. Київ, Україна)

e-mail: [v.smagol@gmail.com](mailto:v.smagol@gmail.com); ORCID: 0000-0001-5277-2422

Проаналізовано матеріали Звіту з оцінки впливу на довкілля видобування торфу родовища Плав-II в адміністративних межах Олевського р-ну Житомирської обл. Проведено природоохоронні дослідження торфових екосистем Плав-II, Ямни. Розробку торфових родовищ не рекомендовано. Територія планованої діяльності (південна ділянка родовища торфу «Ямни») частково знаходиться на території об'єкта Смарагдової мережі України (Emerald) Slovechanskiy Kriazh (UA 0000173). З видів тварин, занесених до Червоної книги України зафіксовано *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758 — вид, віднесений до Додатку II Бернської конвенції, ратифікованої Україною. Уперше виявлено нові місцезростання шести видів рослин, занесених до Червоної книги України: *Carex chordorhiza* Ehrh., *Carex heleonastes* Ehrh., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (*Orchis incarnata* L.), *Utricularia intermedia* Hayne, *Salix lapponum* L., *Salix myrtilloides* L. Відмічені регіонально рідкісні види флори: *Parnassia palustris* L., *Nymphaea candida* C. Presl., *Carex limosa* L. Моніторингові дослідження потребують такі рідкісні види вищих судинних рослин, як *Andromeda polifolia* L., *Drosera rotundifolia* L., *Rhynchospora alba* (L.) Vahl та ін. Типи оселиці із резолюцій Конвенції про збереження дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція): C1.222 Floating *Hydrocharis morsus-ranae* rafts — *Hydrocharis morsus-ranae*, D2.3 Transition mires and quaking bogs. Однією з особливостей флори і рослинності урочища Плав-II є відсутність адвентивних, інвазійних видів рослин (за виключенням *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott). Натомість на осушеному торфовищі Ямни фітоінвазія проявляється масово, але порівняно тут значно більше та соціологічно важливе різноманіття орнітофауни. Рекомендовано створити заказник місцевого значення Плав-II, а також обгрунтувати реабілітаційні, ренатуралізаційні заходи на торфовищі Ямни.

**Ключові слова:** водно-болотні угіддя, торф, оцінка впливу на довкілля, охорона природи, Червона книга України, екомережа Emerald.

### ВСТУП

Питання збереження рідкісних водно-болотних угідь, торфовищ в умовах глобальних змін довкілля, навколишнього природного середовища є актуальними і пріоритетними. Особливої уваги заслуговують уразливі до антропогенного впливу, змін клімату мало змінені торфові екосистеми. Понад 50% водно-болотних угідь України було осушено, значна частина меліоративних систем нині знаходиться у

занедбаному стані. Потребують ретельного дослідження перспективні до заповідання торфовища. Також варто проводити моніторинг трансформованих торфових екосистем із метою їх раціонального використання, охорони і збереження [1].

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У 2018 р. було підготовлено Звіт з оцінки впливу на довкілля видобування торфу родовища Плав-II в адміністративних ме-

жах Олевського р-ну Житомирської обл. Товариством із обмеженою відповідальністю «Софія-Біо» [2]. Метою розробників було отримання дозволу від Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України на видобування торфу на паливо, добрива тощо. Проведений нами аналіз матеріалів, а також згідно з результатами польових експедиційних досліджень довів про недоцільність розробки торфовищ, зокрема попередню інформацію ми у спів-авторстві публікували у тезах конференції [3].

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Застосовано класичні методи екологічних досліджень, проведені рекогносцирувальні обстеження торфових екосистем, здійснено геоботанічні описи, прокладено маршрути обліку видів фауни. Використані матеріали власних досліджень, а також фондові дані Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (Департамент геології і використання надр, Геоінформ) [4], звіт з оцінки впливу на довкілля [2]. Латинські, українські назви видів флори, фауни вказано згідно з сучасними номенклатурними вимогами і кодексами. Автор представлений фото (рис. 1–4, 7–9) – В.В. Коніщук.

Окремі рослини згідно з біоетичними нормами, а також зразки торфу відібрані до колекції торфосапропелетики і гербарію Інституту агроєкології і природокористування НААН.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Досліджувані території розташовані у Коростенському р-ні (раніше Олевський та Овруцький р-ни) Житомирської обл. у межах Житомирського Полісся. На північний схід від досліджуваних ділянок розташовується Поліський природний заповідник, поруч наявні об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення: лісовий заказник «Поясківський», ландшафтний заказник «Плотниця», гідрологічний заказник «Дідове озе-

ро», ботанічний заказник «Городницький». Територія планованої діяльності (південна ділянка родовища торфу «Ямни») частково знаходиться на території об'єкта Смарагдової мережі України (Emerald Slovechanskiy Kriazh (UA 0000173)). За геоботанічним районуванням України [6] досліджені території належать до Голарктичного домініону Європейської широколистянолісової області Східноєвропейської (Сарматської) провінції хвойно-широколистяних та широколистяних лісів Поліської підпровінції хвойно-широколистяних лісів на межі двох округів (Верхньоприп'ятський округ соснових, вільхових, ялинових (фрагментарно) лісів, заплавних лук та оліго-, мезо-, евтрофних боліт і Центральнополіський округ грабово-дубових, дубових, дубово-соснових лісів, заплавних лук та евтрофних боліт). Згідно з торфоболотним районуванням Поліської підпровінції це область Центрального Полісся Убортський р-н [6].

Згідно з зоогеографічним районуванням [7], регіон досліджень розташовується в межах підділянки Центрального (Житомирського та Київського) Полісся – ділянки Східноєвропейського мішаного лісу – району мішаного, листяного лісу та Лісостепу – Східноєвропейського округу – Європейсько-Західносибірської провінції – Бореальної Європейсько-Сибірської підобласті – Палеоарктичної області.

Торфове родовище «Плав-II» знаходиться у долині р. Плав, яка є частково осушеною, з меліоративними каналами, мостами, заплавною водоймою (ставок). Торфовище являє собою мезотрофне, осокково-сфагнове болото із р'ямами (смугами сосни звичайної різних болотних форм, зокрема це – заплавна, Літвінова, Вількома), також наявні плави із сфагновими мохами, журавлиною болотною, росичками та ін. Водно-болотний комплекс слабо змінений, вологозабезпечення достатнє для розвитку гідрофільної, гелофільної рослинності. Однак ризики трансформації природних комплексів істотні щодо природного заліснення, зменшення обводнення у результаті суміжних осушувальних

меліорацій, а також антропогенного впливу: сінокосіння, випасання худоби поруч, збирання журавлини, засмічення, а також розглядалося питання торфовидобутку, що, на нашу думку, є категорично неприпустимим.

Згідно з затвердженням Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15 лютого 2021 р. № 111 «ПЕРЕЛІК видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ)» на дослідженій території торфовища (болота) «Плав-ІІ» у червні 2021 р. виявлено шість видів (табл. 1).

Варто зазначити, що фітосозологічні дослідження потребують продовження, оскільки можуть бути виявлені нові види із різним природоохоронним статусом, у т. ч. окрім судинних рослин це водорості, мохи, лишайники, гриби.

Рослинність торфовища (болота) Плав-ІІ доволі типова для Полісся, наяв-

ні осоково-сфагнові болотні фітоценози, корінні (аборигенні) угруповання гідрогелофітів.

Перелік виявлених видів гідрогелофітів місцевої флори подано нижче:

*Equisetum palustre* L., *Thelypteris palustris* Schott, *Pinus sylvestris* L., *Calla palustris* L., *Carex acuta* L., *C. caespitosa* L., *C. chordorrhiza* Ehrh., *C. flava* L., *C. heleonastes* Ehrh., *C. lasiocarpa* Ehrh., *C. limosa* L., *C. nigra* (L.) Reichard, *C. pseudocyperus* L., *C. rostrata* Stokes, *C. vesicaria* L., *Eriophorum vaginatum* L., *E. polystachyon* L., *E. latifolium* Hoppe, *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Stratiotes aloides* L., *Juncus conglomeratus* L., *J. effusus* L., *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa palustris* L., *P. turfosa* Litv., *Typha latifolia* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Betula pubescens* Ehrh., *Myosotis palustris* (L.) L.,

Таблиця 1. Види вищих судинних рослин Червоної книги України у межах урочища Плав-ІІ

Назва відділу українська	Назва відділу латинська	Назва родини українська	Назва родини латинська	Назва виду українська	Назва виду латинська	Категорія виду
Покрито-насінні	<i>Magnoliophyta (Angiospermae)</i>	Осокові	<i>Cyperaceae</i>	Осока тонкокореневищна	<i>Carex chordorrhiza</i> Ehrh.	Вразливий
Покрито-насінні	<i>Magnoliophyta (Angiospermae)</i>	Осокові	<i>Cyperaceae</i>	Осока торфова	<i>Carex heleonastes</i> Ehrh.	Зникаючий
Покрито-насінні	<i>Magnoliophyta (Angiospermae)</i>	Зозулинцеві (Орхідні)	<i>Orchidaceae</i>	Зозульки м'ясочервоні (пальчатокорінник м'ясочервоний)	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó ( <i>Orchis incarnata</i> L.)	Вразливий
Покрито-насінні	<i>Magnoliophyta (Angiospermae)</i>	Пухирникові	<i>Lentibulariaceae</i>	Пухирник середній	<i>Utricularia intermedia</i> Hayne	Вразливий
Покрито-насінні	<i>Magnoliophyta (Angiospermae)</i>	Вербові	<i>Salicaceae</i>	Верба лапландська	<i>Salix lapponum</i> L.	Вразливий
Покрито-насінні	<i>Magnoliophyta (Angiospermae)</i>	Вербові	<i>Salicaceae</i>	Верба чорнична	<i>Salix myrtilloides</i> L.	Вразливий

*Stellaria palustris* Retz., *Andromeda polifolia* L., *Drosera rotundifolia* L., *Utricularia intermedia* Hayne, *Lythrum salicaria* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Nymphaea candida* J. et C. Persl, *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Parnassia palustris* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Naumburgia thyrsi-*

*flora* (L.) Reichenb., *Frangula alnus* Mill., *Ranunculus flammula* L., *Comarum palustre* L., *Galium palustre* L., *Salix caprea* L., *S. lapponum* L., *S. myrtilloides* L., *S. triandra* L., *Pedicularis palustris* L., *Veronica scutellata* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Rhynchospora alba* (L.)



Рис. 1. Пальчатокорінник м'ясочервоний, верби лапландська і чорнична



Рис. 2. Пухирник середній



**Рис. 3.** Осоково-сфагновий плав із пухівкою



**Рис. 4.** Загальний вигляд урочища Плав-ІІ

Vahl, *Vaccinium uliginosum* L., *Valeriana exaltata* Mikan, *Viola palustris* L.

Із Списку регіонально рідкісних видів, який затверджений рішенням Житомирської обласної ради від 08.09.2010 № 1162, відмічені: білозір болотний (*Parnassia pa-*

*lustris* L.), латаття сніжно-біле (*Nymphaea candida* C. Presl.), осока багнова (*Carex limosa* L.).

Моніторингових досліджень потребують також такі рідкісні види, як *Andromeda polifolia* L. (андромеда багатоліста), *Dro-*

*sera rotundifolia* L. (росичка круглолиста), *Rhynchospora alba* (L.) Vahl (ринхоспора біла) та ін.

Типи оселищ із резолюцій Конвенції про збереження дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція) [8]:

**C1.222** Floating *Hydrocharis morsus-ranae* rafts — Вільноплаваючі скупчення *Hydrocharis morsus-ranae*;

**D2.3** Transition mires and quaking bogs — Перехідні болота та сплавини.

Однією з особливостей флори і рослинності є відсутність адвентивних, інвазійних видів рослин (за виключенням *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott). Торфовище Плав-II має високу природоохоронну цінність, зокрема щодо збереження раритетного фіторізноманіття мезотрофних (перехідних) боліт.

Фауністичний комплекс характеризується незначним видовим розмаїттям. Переважання осокових формацій, а також відкритого ландшафту створює вкрай бідні кормозахисні умови для більшості видів ссавців, зокрема, копитних (*Artiodactyla*), гризунів (*Rodentia*), хижих (*Carnivora*) тощо. Разом із тим, вологий біотоп, безсумнівно, сприяє розмноженню та успішному існуванню комах ряду двокрилих (*Diptera*), які з одного боку, створюють додатковий чинник тиску на більшість видів ссавців, а з іншого — принадають (в темний час доби) рукокрилих (*Chiroptera*), які в повному видовому складі занесені до Червоної книги України. Видовий склад орнітофауни також бідний, представлений кількома типовими та широко розповсюдженими видами ряду горобині (*Passeriformes*), які, незважаючи на наявність, фіксуються епізодично. Відтак використання торфовища в якості мисливських угідь чи резервату охоронюваних видів тварин не має жодних підстав. Натомість широкий спектр рідкісних видів рослин визначає необхідність охорони цього локалітету, а також системи подальшого фонового моніторингу.

Це є перспективний об'єкт моніторингу мінералізації торфу за змін клімату. Згідно з даними 1981 р. [2], середня зольність про-

мислових (балансових) запасів торфу — 13%, середній ступінь розкладання — 28, вміст CaO — 0,65, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 1,11, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 1,89, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 0,29, гумінових кислот — 36,0, середній вміст бітумів, екстрагованих бензолом — 34%, кислотність водної витяжки рН — 4,6. Згідно з матеріалами Торфового фонду УРСР [2] торфовище Плав-II від Олевська 27 км, площа 156 га, промислові відклади 113 га, потужність — 1,52–3,10 м, запаси торфу — 1718 м<sup>3</sup> (R 10-35/21-33 ср. 29, A 7,3-18,6, ср. 10,4). Торф різнотипний (верховий, перехідний, низинний). Станом на 1999 р.: площа 106/80/80 (категорії: а, б, в) га, запаси 233 (256, на 2018 р.) тис. т (категорії А+В) (розвідані + оцінені), резервні.

Донні відклади складаються із кварцових пісків (дрібних і середніх), а також каолінових та інших глин, карбонатів і у нижніх прошарках гранітів Українського кристалічного щита.

Згідно з хронологічними даними, зольність торфу збільшується, що вказує на потепління клімату, і як наслідок зафіксовано трансформацію рослинного покриву гелоландшафтів через зміну обводнення, трофного компоненту мортмаси, а також впливу сукцесій.

Проаналізувавши геологічні розрізи (рис. 5), торфовище можна віднести до умовно мілкопокладового із корінними (материнськими) породами флювіо-гляціального генезису в постльодовиковий період із кварцовими пісками, рідше карбонатними породами.

В одній з найглибших ділянок торфовища (рис. 6) показники вологості, зольності, ступеня розкладання торфу доволі варіюють, оскільки відклади багат шарові та з різним ботанічним складом торфу. Загалом це класичне осоково-сфагнове, мезотрофне болото із типовим складом хімічних елементів для Полісся (табл. 2).

Торфове родовище «Ямни» розташоване у північній частині Поліської торфової області та складається з двох відокремлених ділянок. Південна ділянка має видовжену у субширотному напрямі форму, завширшки від 0,6 до 1,5 км, завдовжки — 2,9 км.

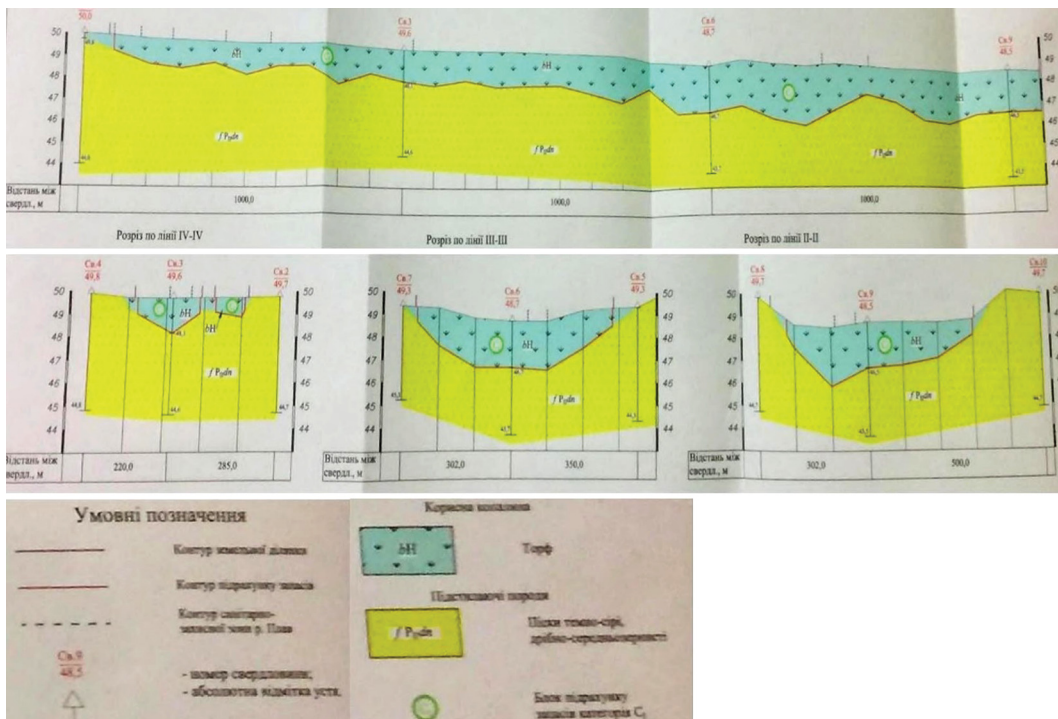


Рис. 5. Геологічний розріз торфовища Плав-II [2]

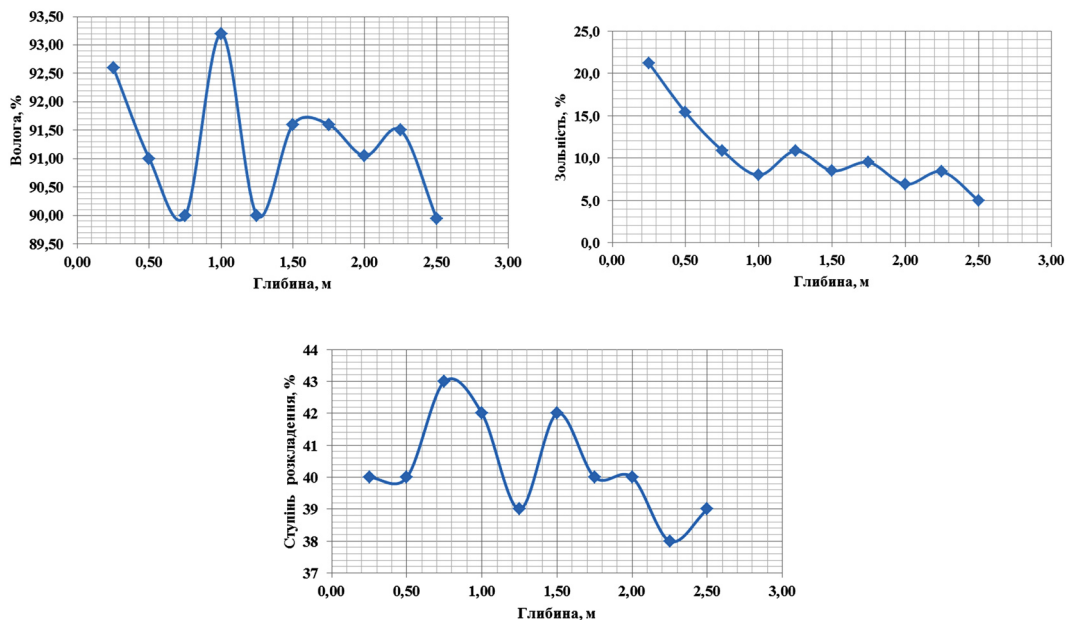


Рис. 6. Показники вологості, зольності, ступеня розкладення торфу

Таблиця 2. Характеристика торфу урочища Плав-II у % на абсолютно суху речовину

Показники	Мін.	Мах	Середне
Алюміній	1,18	4,29	1,89
Фосфор	0,20	0,40	0,29
Залізо	0,67	2,36	1,11
Кальцій	0,41	1,78	0,65
Гумінові кислоти	8,30	59,10	36,00
Уміст бітумів, екстрагованих бензолів	1,00	7,50	3,40

Урочище знаходиться у долині (заплаві) річки Рокитна (басейн р. Берга). Територія планованої діяльності (південна ділянка родовища торфу «Ямни») частково знаходиться на території об'єкта Смарагдової мережі України (Emerald) Slovechanskyi Kriazh (UA 0000173) [8].

Природно-територіальні комплекси дуже антропогенно порушені, земельні ділянки фактично повністю осушені, наявні меліоративні канали, мости, дамби. Після осушувальної меліорації землі були частково розорані, наразі відбулися сукцесії (змі-

ни) у напрямі залуження і часткової сільватизації. Луки похідні, посушливі. Серед видів флори відмічені тривіальні, широко розповсюджені рослини: осоки, тимофіївка, лисохвіст, тонконіг, грястиця, щучник, куничник, подорожник, молінія, дзвоники, дзвінець, конюшина, жовтець, мокрець, слабник, деревій, волошка, ситник, перстач, кропива, вероніка, щавель, крупка, молочай, валеріана, цмин тощо. Вздовж доріг, каналів зростають верби, осика, вільха, береза, сосна, крушина, очерет, рогіз, орляк тощо. Специфічним є поширення та на-



Рис. 7. Загальний вигляд урочища Ямни





Рис. 8. Меліоративний канал



Рис. 9. Петрофільні мохи, лишайники

явність осередків адвентивних, інвазійних рослин, зокрема таких як енотера, золотарник канадський, ваточник сирійський та ін. Видів рослин, які занесені до Червоної книги України на території торфовища Ямни, під час експедиційних досліджень нами не було виявлено. У периферійній частині урочища були відмічені рідкісні угруповання рододендрона жовтого (азалії понтійської), а також унікальні комплекси гранітних валунів із оригінальними петрофільними мохами, лишайниками.

Фауністична складова — типова для Українського Полісся, зокрема, лучного та, частково, бореального комплексів. Береги меліоративних каналів і зокрема, прибережна рослинність містять ознаки трофічної діяльності бобра річкового (*Castor fiber*), чисельність якого впродовж останніх десятиліть зростає. Натомість слідів життєдіяльності диких копитних чи зайцеподібних (*Lagomorpha*) на досліджуваній території не виявлено, попри пристойні кормо-захисні умови — наявність злаково-бобових формацій, потужний підріст берези та зарості верболозу. Цей факт опосередковано може свідчити про потужний антропогенний тиск — випас худоби, лісогосподарську діяльність, полювання тощо. Видовий спектр птахів багатий, включає ряд видів горобиних, журавлеподібних (*Gruiformes*), сивкоподібних (*Charadriiformes*), лелеко-

подібних (*Ciconiiformes*), куроподібних (*Galliformes*), гусеподібних (*Anseriformes*), соколоподібних (*Falconiformes*) тощо. З видів, занесених до Червоної книги України зафіксовано сірого сорокопуда (*Lanius excubitor*) та тетерука (*Lyrurus tetrix*). В останньому випадку відмічено квочку з пташенятами. Цей факт свідчить про важливість цього локалітету для розмноження виду, оскільки насиджування та виведення потомства у тетеруків відбувається в осередках їх токування навесні. Крім згаданих видів, відмічений деркач (*Crex crex*) — вид, віднесений до Додатку II Бернської конвенції, ратифікованої Україною.

Територія потребує рекультивациі, тобто після видобутку торфу доцільно запланувати відповідні роботи, зокрема гідромеліоративні, фіторе mediaційні. Роботи з видобування торфу варто розпочинати ранньої весни (до 1 квітня), або ж — після 15 липня, уникаючи т. з. «сезону тиші», коли будь-які господарські заходи в лісових масивах (як і на прилеглих ділянках) зведені до мінімуму — з метою запобігання неспокою птахів, що насиджують та турбуються про потомство [9; 10].

## ВИСНОВКИ

Видобуток торфу на досліджених територіях не рекомендовано. Основні умови збереження екосистем — це дотримання

природоохоронних норм, чинного законодавства, екологічного моніторингу, застосування біотехнічних заходів відновлення і збереження біорізноманіття. Торфовище (водно-болотне угіддя) Плав-II варто оголосити заказником місцевого значення, оскільки там відмічено види Червоної книги України, а також наявні рідкісні осоково-сфагнові фітоценози. Для території урочища Ямни доцільно обґрунтувати

певні рекультиваційні заходи, зокрема провести часткову ренатуралізацію, запобігти подальшому поширенню інвазійних видів біоти тощо. Надалі варто провести екологічну паспортизацію згідно з розробленими методиками [11], додаткову процедуру не оцінки впливу на довкілля, а стратегічну екологічну оцінку досліджених торфових екосистем.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Коніщук В.В., Проневич В.А., Єгорова Т.М., Шумигай І.В. Екологічні основи збалансованого розвитку ландшафтів водно-болотних угідь і торфовищ: моногр. Київ: ДІА, 2015. 190 с.
2. Звіт з оцінки впливу на довкілля видобування торфу родовища Плав-II в адміністративних межах Олевського району Житомирської області. ТОВ «Софія-Біо». Київ, 2018. 294 с.
3. Коніщук В.В., Ходинь О.Б., Христецька М.В. Природоохоронна, фітосозологічна оцінка торфовища ПЛАВ-II (Житомирська обл.). *Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. Част. 2. (м. Київ, 7–8 лип. 2022 р.). Київ, 2022. С. 77–81.
4. Звіт по темі «Аналіз стану мінерально-сировинної бази України, облік родовищ і складна Державних балансів запасів торфу та сапропелю за станом на 1.01.1997, 1998, 1999» в XVI кн., кн. IV, Житомирська обл. / Міністерство екології та природних ресурсів України, Департамент геології і використання надр, Геоінформ. Київ, 2000. 142 с.
5. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*. 2003. Т. 60. № 1. С. 6–17.
6. Коніщук В.В. Екологічні основи розвитку та охорони торфових боліт Полісся: автореф. дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.16. Київ, 2013. 44 с.
7. Щербак Н.Н. Зоогеографическое деление Украинской ССР. *Вестник зоологии*. 1988. № 3. С. 22–31.
8. The Emerald Network: A Network of Areas of Special Conservation Interest for Europe: Explanatory document and compilation of relevant texts. URL: <https://gm.coe.int/168074669d>
9. Коніщук В.В., Шумигай І.В., Коваль С.І. та ін. Методичні рекомендації оцінки фіто-, зооінвазивності / за ред. В.В. Коніщука. Київ: ДІА, 2017. 36 с.
10. Коніщук В.В., Бобрик І.В., Булгаков В.П. та ін. Охорона і заповідання водно-болотних угідь: метод. реком. Київ: ДІА, 2014. 40 с.
11. Коніщук В.В. Концепція і стратегія збалансованого розвитку ландшафтів водно-болотних угідь і торфових екосистем України. Київ: ДІА, 2015. 52 с.

## REFERENCES

1. Konishchuk, V.V., Pronevich, V.A., Yehorova, T.M. & Shumyhai, I.V. (2015). *Ekolohichni osnovy zbalansovanoho rozvytku landshaftiv vodno-bolotnykh uhid' i torfovnyshch: monohrafiya* [Ecological foundations of balanced development of wetlands and peatland landscapes: monograph]. Kyiv [in Ukrainian].
2. LLC «Sofia-Bio». (2018). *Zvit z otsinky vplyvu na dovkillya vydobuvannya torfu rodovnyshcha Plav-II v administratyvnykh mezhakh Olev'skoho rayonu Zhytomyrskoyi oblasti* [Environmental Impact Assessment Report of Peat Extraction of the Plav-II Deposit in the Administrative Boundaries of Olevsky District of Zhytomyr Oblast]. Kyiv [in Ukrainian].
3. Konishchuk, V.V., Khodyn, O.B. & Khristetska, M.V. (2022). *Pryrodookhoronna, fitosozolohichna otsinka torfovnyshcha PLAV-II (Zhytomyr'ska obl.)* [Environmental protection, phytosozological assessment of PLAV-II peatland (Zhytomyr region)]. *Ekolohichna bezpeka ta zbalansovane pryrodokorystuvannya v ahropromyslovomu vyrobnytstvi: materialy Mizhnarodnoyi naukovy-praktychnoyi konferentsiyi* [Environmental safety and balanced nature management in agro-industrial production: materials of the International scientific and practical conference]. (pp. 77–81). Kyiv [in Ukrainian].
4. Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine, Department of Geology and Subsoil Use, Geoinform. (2000). *Zvit po temi «Analiz stanu mineralno-syrovynnoyi bazy Ukrayiny, oblik rodovnyshch i skladna Drzhavnykh balansiv zapasiv torfu ta sapropelyu za stanom na 1.01.1997, 1998, 1999» v XVI kn., kn. IV, Zhytomyr'ska obl.* [Report on the topic «Analysis of the state of the mineral and raw material base of Ukraine, accounting of deposits and complex State balances of peat and sapropel reserves as of January 1, 1997, 1998, 1999» in the XVI book, book IV, Zhytomyr region]. Kyiv [in Ukrainian].
5. Didukh, Y.P. & Shelyag-Sosonko, Y.R. (2003). Heo-

- botanichne rayonuvannya Ukrayiny ta sumizhnykh terytoriy [Geobotanical zoning of Ukraine and adjacent territories]. *Ukrayins'kyi botanichnyy zhurnal — Ukrainian botanical journal*, 60, 1, 6–17 [in Ukrainian].
6. Konishchuk, V.V. (2013). Ekolohichni osnovy rozvytku ta okhorony torfovykh bolit Polissya [Ecological basis of development and protection of peat bogs of Polissia]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
  7. Shcherbak, N.N. (1988). Zoogeograficheskoye deleniye Ukrainskoy SSR. [Zoogeographic division of the Ukrainian SSR]. *Vestnik zoologii — Bulletin of Zoology*, 3, 22–31 [in Russian].
  8. The Emerald Network: A Network of Areas of Special Conservation Interest for Europe: Explanatory document and compilation of relevant texts. (nd.). URL: <https://rm.coe.int/168074669d> [in English].
  9. Konishchuk, V.V. (Ed.), Shumyhai, I.V., Koval, S.I. et al. (2017). *Metodychni rekomendatsiyi otsinky fito-, zoonvazivnosti* [Methodical recommendations for the assessment of phyto- and zoonvasiveness]. Kyiv [in Ukrainian].
  10. Konishchuk, V.V., Bobryk, I.V., Bulgakov, V.P. et al. (2014). *Okhorona i zapovidannya vodno-bolotnykh uhid (metodychni rekomendatsiyi)* [Protection and bequest of wetlands (methodical recommendations)]. Kyiv [in Ukrainian].
  11. Konishchuk, V.V. (2015). *Kontseptsiya i stratehiya zbalansovanoho rozvytku landshaftiv vodno-bolotnykh uhid' i torfovykh ekosystem Ukrayiny* [Concept and strategy of balanced development of landscapes of wetlands and peat ecosystems of Ukraine]. Kyiv [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 29.07.2022

---